Verkehrszeitung

und

Industrielle Rundschau.

In Verbindung mit dem

„Praktischen Maschinen-Constructeur"

und mit der

„Technischen Rundschau"

(Uhland's Wochenschrift für Industrie und Technik)

herausgegeben von

Wilhelm Heinrich Uhland,
Civil-Ingenieur in Leipzig-Gohlis.

Zehnter Jahrgang
1896.

Mit 264 Abbildungen.

Leipzig.
Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur".

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Verkehrszeitung und Industrielle Rundschau 1896.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

S.

T.

U.

V.

W.

Z.

Alphabetisches Namenregister.

* bedeutet: mit Abbildungen.

A.

B.

Notizen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 1. **Leipzig, Berlin und Wien.** **2. Januar 1896.**

Eisenbahnen.

Neue Eisenbahnen in Syrien.

(Mit Abbildungen, Fig. 1—3.)

Von Beirut, der wichtigsten Hafenstadt Syriens, die innerhalb der letzten Jahrzehnte wieder zu einer Bedeutung gelangt ist, deren sie sich seit vielen Jahrhunderten nicht mehr erfreut hatte, führt eine prächtige Poststrasse über die Passhöhen des Libanon und des Antilibanon hinüber nach dem uralten Damascus, dem Paradies des Orientes, dem altberühmten Stapelplatz der kostbarsten und kunstvollsten orientalischen Waaren. Diente schon diese gut gehaltene und mit zahlreichen Pferdestationen versehene Strasse, die vor ca. 40 Jahren von der französischen „Compagnie Ottomane" angelegt worden war, in hervorragender Weise dazu, den Handelsverkehr zwischen Damascus und der Meereskuste zu heben, so ist nunmehr in der neuerbauten, der gleichen Richtung folgenden Bahnlinie Beirut-Damascus dem syrischen Lande ein grossartiges und vielbedeutendes Verkehrsmittel erstanden. Von einigen interessanten Punkten dieser Bahn geben wir in Fig. 1—3 verschiedene Abbildungen, welche uns von Stangen's Reisezeitung gefälligst zur Verfügung gestellt wurden. Dieselben lassen erkennen, dass bei Anlage der Bahn nicht unerhebliche Terrainschwierigkeiten zu besiegen waren, denn es lagern sich in Syrien zwischen die Küste und das Hinterland die gewaltigen Bergzüge des Libanon und des Antilibanon, welche von den Schienensträngen durchquert, bezw. überstiegen werden mussten. Es galt, auf einer Strecke von 144 km Länge die enorme Steigung von ca. 1300 m zu überwinden. Dies war nur dadurch zu erreichen, dass man die Bahn theilweise als Bergbahn mit Zahnradsystem gestaltete. Die Abbildung Fig. 1 zeigt eine solche Strecke im Antilibanon, wo sich die Zahnradspur in weitem Bogen um einen der mächtigen Bergrücken windet. An anderen Stellen durchbrechen grosse Tunnel das Bergmassiv, wie bei Barada (Fig. 2), bei Sofar, bei d'Arraya, bei Medairidsch, bei Baidar. Bergschluchten und Flussthäler sind vielfach durch kühne Viaducte überbrückt. Die folgende Tabelle giebt eine klare Uebersicht der 22 Stationen und Haltestellen samt ihrer Höhenlage und den Kilometerlängen.

Abbildung Fig. 3 zeigt eines der Stationshäuschen, wie sie für die Stationen 2. Klasse ausgeführt worden sind, während die beiden Bahnhöfe von Beirut und Damascus selbstverständlich als erstclassige Stationen gebaut und demgemäss geräumig und vornehmer ausgestattet wurden.

Wenn diese neue, abermals mit französischem Capital erbaute Bahn vor allem den lebhaften Waarenaustausch zwischen Damascus

Fig. 1. Arraya Chonet. Station im Libanon.

Kilometer-Zahl	Name der Stationen		Höhe über dem Meere m
—	Beirut	Station 1. Classe	16
7,100	Hadet	„ 4. „	81
9,800	Baabdah	Haltestelle	204
12,800	Dschamhour	„	380
16,900	Arraya-Chonet . .	Station 4. Classe	556
21,200	Aley	„ 3. „	820
27,200	Bhamdoun	„ 4. „	1073
31,400	Ain Sofar	Haltestelle	1280
43,800	Abredschat	„	1198
47,500	Iditha Schtora	Station 4. Classe	1005
56	Malaka	„ 2. „	922
66	Hausch Rayak	„ 4. „	929
78,200	Yafufeh	„ 4. „	1135
87,500	Zerghaya	„ 4. „	1369
98,600	Zebedani	„ 3. „	1206
115,300	Suk Wadi Barada . .	Haltestelle	1008
120	Deir Karun-Kefer Zeit	„	896
124,200	Ain Fidscheh	Station 4. Classe	818
130,500	Ideideh	Haltestelle	773
134,600	Hamé	Station 4. Classe	771
137,900	Dummar	Haltestelle	729
144,200	Damascus	Station 1. Classe	687

und Beirut erleichtern soll, so wird sie deshalb nicht weniger auch für Vergnügungsreisende eine starke Anziehungskraft haben, da sie eine Fülle der grossartigsten Landschaftsbilder enthüllt. Der Libanon, das „Schneegebirge“, steigt in kühn geformten Kalkstein-Gipfeln bis in die Region des ewigen Schnees hinauf, während abwärts an seinen Hängen die ganze Pracht südlicher Vegetation sich entfaltet, Maulbeer- und Olivenpflanzungen, sowie köstliche Weinreben gedeihen. Besteigt man einen Zug der neuen Bahnlinie in Beirut, so geniesst man alsbald nach der Ausfahrt aus der Stadt den Anblick der fruchtbaren Gelände mit ihren zahlreichen, malerischen Ortschaften und Klöstern, die sich terrassenförmig an den Abhängen hinauf ziehen. Von den Stationen Arraya und Aley aus bietet sich ein herrlicher Rückblick auf Beirut am tiefblauen Meere. Höher hinauf gelangt man in kahle, wild zerklüftete Gebirgsparthien, wie sie unsere Abbildungen veranschaulichen. Kaum ist die Passhöhe des Libanon erreicht, so öffnen sich dem Blick in unabsehbarer Weite die breite Hochebene der Bikâ und darüber hinaus die langgestreckten Ketten des Antilibanon, aus denen der gewaltige Gebirgszug des Hermon mit seinen schneebedeckten Gipfeln emporragt. Nachdem auch die Passhöhe des Antilibanon überschritten ist, senkt sich die Strecke wieder langsam hinab in die Gebiete, wo üppige Vegetation, Spuren uralter wie auch neuer Cultur, antike Tempelreste und muhamedanische Ansiedelungen, das Auge unterhalten, bis endlich das Ziel der Reise, Damascus mit seinen Hunderten von Moscheen, Minarets und christlichen Kirchen, mit seinen schimmernden Bazaren und seinem echt orientalischen Gepräge vor dem staunenden Blicke erscheint.

Im Anschluss an diese Linie ist auch noch eine zweite in Syrien entstanden, die gleichfalls von Damascus ihren Ausgang nimmt, aber in südlicher Richtung im Innern des Landes hinführt und die fruchtbaren Landschaften am Fusse des Hauran für Handel und Wandel erschliessen soll. Es ist dies die Strecke Damascus-Muzerib, 104 km lang. Die Bauschwierigkeiten waren hier, da keine grossen Steigungen und Einschnitte vorhanden sind, viel geringer als bei der Linie Damascus-Beirut. Dementsprechend bleiben auch die Naturschönheiten auf dieser Strecke hinter der genannten weit zurück. Dagegen fesselt es das Interesse, dass sich die Linie dicht neben der alten Strasse der Mekkapilger hinzieht. Muzerib, der Endpunkt der Bahn, ist zugleich der Sammel- und Rastplatz der syrischen Pilgerkarawanen, die von hier aus die lange Wanderung nach Süden unternehmen. Man rechnet bei dieser Bahn zumeist auf die reichen Bodenerzeugnisse dieses Hinterlandes, namentlich auf das Getreide, welches nun auf billige und rasche Weise über Damascus an die Küste und auf den Weltmarkt gebracht werden soll. Ueberdies hat diese Linie, auch wenn sie nicht gleich in gewünschter Weise rentiren sollte, eine grosse Bedeutung für die Zukunft, da sie die beste Gelegenheit bietet, in ihrer Weiterführung nach Osten, nach dem Euphrat hin, das Tiefland von Mesopotamien dem modernen Verkehr zu öffnen und zugleich eine grosse Durchgangsroute von dem mittelländischen Meere nach dem persischen Golfe, bezw. nach Indien zu ilden. Aber noch ehe diese weit ausschauenden Pläne sich verwirklichen, werden die beiden neuen Bahnen Damascus-Beirut und Damascus-Muzerib zu einer gedeihlichen Entwicklung der Handels- und Culturverhältnisse in Syrien ohne Zweifel reichlich beitragen.

Fig. 2. Antilibanon. Eintritt in den Tunnel bei Barada.

Die am 1. October v. J. eröffnete Bahnstrecke Hausdorf-Priebus soll über Rothenburg nach Horka weitergebaut werden und dadurch Anschluss an die Berlin-Görlitzer und die Oberlausitzer Bahn erhalten. Sobald die Verhandlungen mit den Kreisen Rothenburg und Sagan wegen kostenfreier Hergabe des Terrains zum Abschluss gekommen sind, soll mit dem Bau begonnen werden. Die Münchener Localbahn-Actien-Gesellschaft, welche den Bahnbau unternimmt, hat für die Strecke Freienwaldau-Rauscha bereits ein Project eingereicht.

Die Arbeiten zum Bau der Eisenbahnlinie Karlsbad-Marienbad haben Mitte December begonnen und zwar mit den Bohrungsarbeiten an den beiden Tunneln bei Unterhammer. Der eine derselben wird 95, der andere 110 m lang werden. Weitere Arbeiten werden erst im kommenden Frühjahr in Angriff genommen.

Zwischen Budapest und Pressburg lässt die Direction der königl. ungarischen Staatsbahnen jetzt Probe-Schnellzüge fahren, welche mit einer Geschwindigkeit von 90 km in der Stunde, die Strecke zurücklegen. Bewähren sich diese Fahrten, so sollen vom 1. Mai 1896 ab solche Schnellzüge zwischen Budapest und Wien verkehren und diese Strecke von 290 km in drei Stunden 50 Minuten zurücklegen. Ein solcher Probezug besteht aus einer Locomotive, einem Tender und 16 Wagen mit einer Belastung von 200 t. Anlass zum Einlegen dieser Züge giebt die Eröffnung der Landesausstellung an obengenanntem Datum.

Der Entwurf einer Nord-Südbahn durch Berlin ist als Preisaufgabe des Architektenvereins zum Schinkel-Fest 1897 für das Gebiet des Bauingenieurwesens gewählt worden. Die Bahn soll eine Erweiterung der Stadt- und Ringbahn bilden derart, dass die Personengleise des Nordringes unter zwei seitlichen Abzweigungen (vom Wedding und von einem geeigneten Punkte bei Moabit) durch eine zweigleisige Hauptbahn mit den Ringbahngleisen des Potsdamer Bahnhofes verbunden werden, sodass die Fahrt also in zwei Doppelschleifen, gewissermaassen in Achtenform erfolgen kann. Fahrten auf der Stadtbahn und den Ringen müssen dabei, wie bisher, ohne Einmündung der Züge in die Nord-Süd Bahn möglich sein, und die neue Bahn soll nur dem Stadt- und Ringbahn-Personenverkehr, nicht dem Fernverkehr dienen. An der mittels Viaducts über den Bahnhof Moabit zu führenden verlängerten Stromstrasse ist auf die Anlage einer Ringbahnstation Rücksicht zu nehmen. Die Durchschneidung des Thiergartens, die Benutzung vorhandener Wasserläufe, die etwaige Anlage einer Hochbahn in den vorhandenen städtischen Strassen, sowie die Durchschneidung bestehender Häuserblöcke sind gestattet, jedoch unter möglichster Schonung bestehender Anlagen. An geeigneten Stellen sind Stationen für den Personenverkehr anzulegen. Der Uebergang der Reisenden von der Stadtbahn auf die neue Bahn ist in der Nähe des Lehrter Bahnhofs in thunlichst bequemer Weise zu ermöglichen.

Eisenbahnverstaatlichung in Schweden. Die Verhandlungen zwischen der Staatsbahncommission und den verschiedenen Directionen der Westküstenbahnen wegen Ankaufes der letzteren Bahnen für den Staat sind nach einer Mittheilung der „Voss. Ztg.“ nunmehr so weit gediehen, dass vier Contracte dem Könige zur Unterschrift vorgelegt worden sind. Der Werth der Malmö-Billeshohn-Eisenbahn ist auf 3140038 Kronen abgeschätzt; nach Uebernahme der Amortisationsanleihe von 1320000 Kronen, der Rückzahlung der gewährten Communalzuschüsse zum Bau der Bahn und den Zinsvergütungen verbleibt ein auszuzahlender Rest von 1796838 Kronen, wovon am 2. Januar 1896 1600000 Kronen gezahlt werden sollen. Die mittlere

Hallandsbahn ist auf 3708035 Kronen geschätzt, wovon nach Abzug der gewährten Staatsanleihe und der Communalzuschüsse etc. 1698089 Kronen auszuzahlen sind, davon am 2. Januar d. J. auch 1600000 Kronen. Die Gothenburg-Hallandsbahn ist auf 4912770 Kronen abgeschätzt; nach Abzug der gewährten Staatsanleihe etc. verbleibt ein Ueberschuss von 2675165 Kronen, wovon 2500000 Kronen am 2. Januar d. J. auszuzahlen sind. Schliesslich ist die Schonen-Hallandsbahn auf 8897376 Kronen abgeschätzt, wovon rund 5000000 Kronen am 3. Januar d. J. ausgezahlt werden sollen. Der Kaufpreis für die Landskrona-Engelholmbahn ist ausserdem schon auf 2034278 Kronen festgesetzt und mit weiteren vier Bahndirectionen wird noch verhandelt. Die schwedische Staatscasse hat somit zu Anfang dieses Jahres vorläufig 10700000 Kronen auszuzahlen, welche Summe jedenfalls durch eine neue Staatsanleihe, mit Rücksicht auf die noch ausstehenden Eisenbahnerwerbungen in etwas höherem Betrage, beschafft werden wird.

Unfälle.

Am 19. Dec. stiessen bei Kreuzenort zwei Güterzüge auf einander. Die Locomotiven beider Züge und elf Wagen wurden erheblich beschädigt.

Zwischen den Stationen Wirtheim und Gelnhausen auf der Frankfurt-Bebraer Bahn ereignete sich am 18. Dec. ein schwerer Unfall. Durch Verschiebung der Achsen an einem Langholzwagen entgleiste der durchgehende Verbandsgüterzug Berlin-Hamburg-Frankfurt mitten auf der Kinzigbrücke. Die entgleisten Wagen demolirten, sich über einander thürmend, die Brücke samt dem Geländer. Vom Fahrpersonal wurde zum Glück niemand verletzt, doch ist der materielle Schaden sehr bedeutend.

Schiffahrt.

Ein Ostsee-Elbecanal.

Die Bedeutung einer Verbindung der Ostsee bei Wismar mit der Elbe bei Dömitz durch eine den Schweriner See durchquerende Wasserstrasse ist schon von alters her anerkannt worden, hat doch bereits im Jahre 1582 Herzog Johann Albrecht von Mecklenburg eine solche Verbindung (Wismar-Schwerin-Dömitz) wenigstens für kleine Fahrzeuge herstellen lassen. Dieser Schiffahrtsweg gerieth jedoch wieder in Verfall, und der Versuch Wallensteins, ihn wieder fahrbar zu machen und weiter auszubauen blieb ohne nachhaltigen Erfolg. Seitdem ist der Plan des Ostsee-Elbecanals wiederholt, aber immer vergeblich, angeregt worden, erst neuerdings kommt der Stein, wie es den Anschein hat, ernstlich wieder ins Rollen.

Da der südliche Theil der Wasserstrasse — von Schwerin bis Dömitz — schon ausgebaut und die Correction desselben theilweise ebenfalls beschafft ist, handelt es sich bei dem projectirten Canal im wesentlichen nur noch um den Bau der Strecke Wismar-Schweriner See, die in einer Länge von 15 km dem alten Wallensteingraben zu folgen haben würde. Wie nun der „H. B.-H." aus Wismar geschrieben wird, hat die Grossherzogl. Regierung beim Landtage beantragt, zum Bau eines Canals zwischen Wismar und dem Nordende des Schweriner Sees die Summe von $2\frac{1}{2}$ Mill. M aus Landesmitteln zu bewilligen, während andere $2\frac{1}{2}$ Mill. M — die Gesamtkosten sind auf 5 Millionen veranschlagt — von den betheiligten Städten und sonstigen Interessenten aufgebracht werden sollen. Ueber den Anschlag hinausgehende Baukosten fallen nach der Regierungsvorlage dem Lande zur Last, etwaige Ersparnisse kommen allen Beisteuernden im Verhältniss ihrer Beiträge zu gute. Die künftige Erhaltung des Werkes geschieht für Rechnung des Landes. Der Ausbau der Strecke soll für Fahrzeuge bis zu 7000 Centner Tragfähigkeit mit 13 m Sohlenbreite und 2 m Wassertiefe und einer nutzbaren Schleusenlänge von 51,5 m von Landeswegen und für Landesrechnung in Angriff genommen werden auf Grund eines zu bearbeitenden speciellen Projectes. Die Vorlage weist zutreffend darauf hin, dass, namentlich seit Lübeck durch die beschlossene Ausführung des Elbe-Travecanals sich einen bequemen Anschluss an die Elbe gesichert habe, ohne den baldigen Ausbau des directen Wasserweges zur Elbe der einheimische Seehandel sehr beeinträchtigt, wenn nicht ganz lahm gelegt werde. Für Wismars Handel, insonderheit mit den Massengütern des skandinavischen Nordens, sei die Wasserverbindung ins Binnenland eine Lebensfrage. Nicht minder sind die Städte Schwerin, Parchim, Ludwigslust, Neustadt, Grabow, Dömitz, die Flecken Eldena, Lübtheen und grosse Theile Mecklenburgs in hohem Grade an dem Zustandekommen des Unternehmens interessirt.

Fig. 3. Station Malaka im Libanon.

Auf der Schnelldampfer-Linie Triest-Alexandrien verkehren die Dampfer des Oesterreichischen Lloyd nunmehr anstatt Dienstags jeden Mittwoch und zwar fahren dieselben mittags von Triest ab. Die Seefahrt wird beschleunigt, sodass die Dampfer bei Tagesanbruch in Alexandrien ankommen und Anschluss an den Sonntags früh 7 Uhr nach Kairo abgehenden Zug finden. Die Rückfahrt wird statt Sonnabends nachm. um 4 Uhr angetreten (bisher vorm. 11 Uhr) und die Ankunft in Triest erfolgt um 5 Uhr nachm. In den Zeiten des regeren Personenverkehrs, während der Monate März bis Juni wird der Dampfer Alexandrien jeden Sonntag früh 7 Uhr verlassen und durch Beschleunigung der Fahrgeschwindigkeit wie immer Mittwochs nachm. um 5 Uhr in Triest anlangen.

Die deutsche Seeschiffahrt zu Beginn des Jahres 1895. Am 1. Januar 1895 betrug einer in dem „L. T." gegebenen Statistik zufolge die Zahl der deutschen Seeschiffe 3665 mit einem Netto-Raumgehalt von 1553902 t und einer regelmässigen Besatzung von 40984 Mann. Davon waren 2622

Segelschiffe mit 660 856 t und 15 785 Mann Besatzung und 1043 Dampfschiffe mit 893 046 t und 25 199 Mann Besatzung. Auf das Nordseegebiet entfallen von der Gesamtzahl 2645 Schiffe (1992 Segel- und 653 Dampfschiffe) mit 1 275 998 t und 32 342 Mann Besatzung, auf das Ostseegebiet 1020 Schiffe (630 Segel- und 390 Dampfschiffe) mit 277 904 t und 8642 Mann Besatzung. Der Antheil Preussens an der Gesammtzahl beträgt 1617 Segelschiffe mit 128 402 t und 5967 Mann Besatzung und 419 Dampfschiffe mit 164 479 t und 5130 Mann Besatzung, zusammen 2036 Schiffe mit 292 881 t und 11 097 Mann Besatzung. Von der Gesamtzahl der 2622 Schiffe waren ihrem Hauptmaterial nach von Eisen 295, Stahl 143, Eisen und Stahl 6, hartem Holz 2001, weichem Holz 10, hartem und weichem Holz 151, hartem Holz und Eisen 12, weichem Holz und Stahl 1, hartem und weichem Holz und Eisen 3 Schiffe. — Der Bestand der als Seeschiffe registrirten deutschen Fischerfahrzeuge mit mehr als 50 cbm Brutto-Raumgehalt betrug am 1. Januar 1895 im Nordseegebiet 282 Fahrzeuge mit 11 945 t und 1617 Mann Besatzung gegen 260 Fahrzeuge mit 10 911 t und 1477 Mann Besatzung am 1. Januar 1894; im Ostseegebiet 9 Fahrzeuge mit 346 t und 58 Mann Besatzung gegen 8 Fahrzeuge mit 301 t und 49 Mann Besatzung. Die Fahrzeuge des Ostseegebietes waren sämtlich Dampffahrzeuge, von denen des Nordseegebietes waren 217 Segelfahrzeuge mit 7697 t und 961 Mann Besatzung gegen 198 Segelfahrzeuge mit 6874 t und 849 Mann Besatzung und 65 Dampffahrzeuge mit 4248 t und 656 Mann Besatzung gegen 62 Fahrzeuge mit 4037 t und 621 Mann Besatzung. Die Anzahl der Schiffsunfälle an deutschen Küsten während des Jahres 1894 betrug 458. Hierbei sind gestrandet 115, gekentert 7, gesunken 18, zusammengestossen 217 und anderen Unfällen zum Opfer gefallen 101 Schiffe. Die Ladefähigkeit der verunglückten Schiffe, soweit deren Grösse bekannt ist, was bei 51 Schiffen nicht der Fall war, betrug 148 171 t, die Besatzung 5979 Mann. Gänzlich verloren infolge der Unfälle sind 50 Schiffe. Von den verunglückten Schiffen waren 325 deutsche, 5 russische, 9 schwedische, 12 norwegische, 22 dänische, 56 britische, 24 niederländische, 3 französische, 1 spanisches und ein Schiff unter unbekannter Flagge.

Zu den Verhandlungen über die Linienführung des Rhein-Weser-Elbe-Canals wird der „Rhein- u. Ruhr-Ztg." geschrieben, dass die zunächst Betheiligten, statt zwischen der Südemscher- und der Lippe-Linie zu wählen, die gleichzeitige Herstellung beider Linien beantragen. Die rheinischen Interessenten seien voll Eifer für die erste Linie und stellten die Gewährung der ganzen für diese verlangte Zinsbürgschaft seitens der Rheinprovinz in Aussicht. Genau dieselbe Stellung nähmen die westfälischen Interessenten betreffs der Lippe-Linie ein. Diese entgegen stehenden Interessen liessen sich, so wird weiter gemeldet, nur auf dem Boden des Ausbaues beider Linien in Einklang bringen. Unterstützt werde dieser Vorschlag durch die von den Betheiligten näher begründete Behauptung, dass die Südemscher-Linie voll von dem Verkehr aus dem Montanrevier nach dem Rhein in Anspruch genommen werden und daher für die gleichzeitige Bewältigung dieses Verkehrs und des Durchgangsverkehrs nicht ausreichen würde. Uebrigens stellen sich die Gesamtkosten für die Herstellung beider Linien erheblich mässiger als die Summe des anschlagsmässigen Bedarfes für jede von beiden, weil ein nicht unbeträchtlicher Theil der Anlagen, namentlich der Speisecanäle und -Vorrichtungen für beide Linien dieselben seien.

Einige neue Bestimmungen für die Passage durch den Nordostseecanal enthält eine vom Präsidenten des Kaiserl. Canalamtes vor kurzem erlassene Betriebsordnung. Darnach übernimmt das Reich keinerlei Verpflichtung zur Ersatzleistung für Schäden, die die Schiffe im Canal erleiden, selbst wenn ein Verschulden der Canallootsen oder sonstiger Angestellten der Canalverwaltung dabei in Frage kommt. Die Fahrgeschwindigkeit über dem Grund darf nicht mehr als 10 km = 5,4 Seemeilen in der Stunde betragen. Schiffe von mehr als 6,5 m Tiefgang sind dem Eingangshafenamt vorher anzumelden, solche, welche Deckslast führen, die ihre Stabilität oder Manövrireigenschaften erheblich beeinträchtigen, können zurückgewiesen werden. Dampfer dürfen im allgemeinen ihre eigene Maschinenkraft benutzen. Segelschiffe mit mehr als 35 Registertonnen unterliegen dem Schleppzwang. Der Lootsenzwang beginnt für die Schiffe von der Elbe auf der Rhede bei Brunsbüttel, für die aus der Ostsee beim Zollwachtschiff bei Friedrichsort, für die von Kiel im Vorhafen bei der Holtenauer Schleuse und in Rendsburg in der Schleuse.

(Alt-Berlin.)

Fig. 4. Die Berliner Gewerbe

Briefwechsel.

Dresden. Herrn G. F. Die Vorarbeiten zu der projectirten Eisenbahnlinie Tennstedt-Straussfurt wurden bereits in den ersten Tagen des December beendet. Ob im Winter noch mit dem eigentlichen Bau begonnen wird, richtet sich jedenfalls nach der Witterung.

Posen. Herrn O. T. Das Kabelschiff „Faraday" wurde im Jahre 1874 gebaut und hat seit dieser Zeit schon 22 000 Meilen Kabel gelegt. Das erste war dasjenige nach den Vereinigten Staaten. Seitdem hat es noch durch sechs weitere Kabel Amerika mit Europa in Verbindung gesetzt.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.

(Mit Abbildung, Fig. 4.)

Nur wenige Monate noch und die Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896 — so lautet der officielle Titel — wird ihre Pforten einer aller Voraussicht nach gewaltigen Zahl von Besuchern öffnen. Mit Riesenschritten geht das bedeutsame Werk seiner Vollendung entgegen und nicht nur die deutschen, auch die ausländischen Zeitungen beschäftigen sich mit den grossartigen Vorbereitungen, die getroffen werden, um die Ausstellung zu einer glänzenden zu gestalten. Nach den zahlreichen Einzel-Mittheilungen, die auch wir den ganzen letzten Jahrgang hindurch über die Berliner Gewerbe-Ausstellung gebracht haben, wird es unseren Lesern lieb sein, heute einmal eine, wenn auch nur gedrängte Uebersicht über die gesamten Ausstellungs-Anlagen zu erhalten, die wir, dank gütiger Ueberlassung des Clichés von „Stangen's ill. Reise- u. Verk.Ztg.", auch im Bilde (Fig. 4) vorzuführen in der Lage sind.

Das zwischen Spree und Ringbahn im Treptower Parke gelegene Ausstellungsgelände hat einen Flächenraum von 917000 qm, während z. B. die im Jahre 1889 in Paris veranstaltete Weltausstellung nur 900000 qm bedeckte. Auf die eigentliche Ausstellung entfallen von diesem Platze 787250 qm, den übrigen Raum nehmen die Sonderausstellungen und der Vergnügungspark ein.

Der mittlere Theil der Ausstellung gruppirt sich um zwei ziemlich ansehnliche Gewässer, den „Neuen See" und den „Karpfenteich". An dem einen Ende des Sees ist ein 61 m hoher, eiserner Thurm erbaut worden, an welchen sich zu beiden Seiten die Räume des Hauptrestaurants anschliessen. Der Thurm dient zur Aufnahme eines Wasserbehälters und zugleich als Aussichtsthurm. Ihm gegenüber erheben sich die grossartigen und gefälligen Baulichkeiten des Hauptausstellungsgebäudes, denen eine halbkreisförmige, in der Mitte von einer Kuppel überwölbte Vorhalle vorgelagert ist. Ein Kuppelbau bildet den Eingang zu dem vollständig aus Eisen hergestellten Hauptgebäude, das eine Fläche von 53000 qm bedeckt. Die Hauptkuppel ist mit Holz und Aluminium gedeckt. Tritt man durch den Haupteingang in das Hauptgebäude ein, so befindet man sich zwischen den beiden Vorhallen, deren nach rechts belegene Abtheilungen zusammen eine Länge von 100 m haben, während die links belegenen 80 m lang sind. Eine breite Steintreppe führt von hier aus in die etwa 1 m tiefer belegene, 164 m lange und 25 m breite Mittelhalle, von welcher aus man die eigentliche Hauptausstellung erreicht.

Von den Ausstellungsräumen selbst abgesehen, werden nun aber verschiedene originelle Sonderpartbien innerhalb des Ausstellungsgeländes Interesse erwecken. Da ist zunächst das Theater „Alt-Berlin", ein sehr umfangreiches, massives Bühnenhaus, zu erwähnen, in dem während der Ausstellung eine Reihe von eigens zu diesem Zwecke von verschiedenen hervorragenden Dramatikern, wie Wildenbruch, Wolzogen u. a. verfassten Scenen aus der Berliner Vergangenheit aufgeführt wird. Für die malerische Wirkung Alt-Berlins wird der Umstand von besonderem Vortheil sein, dass ein Theil seiner alterthümlichen Gebäude mit dem Stadtthor und dem Kegelthurm sich in dem Gewässer des von anmuthigen Anlagen umgebenen „Karpfenteiches" spiegeln wird, dessen Ufer auch sonst das Auge des Beschauers durch manch reizvolles Landschaftsbild erfreuen. Am westlichen Ufer wird die Deutsche Colonial-Ausstellung ihre Zelte aufschlagen. Jenseits der Köpenicker Chaussee ragen die schlanken Minarets der Ausstellung „Kairo" in die Luft. Von dem zwischen der Treptower Chaussee und der Spree belegenen Theile der Ausstellung sind als Hauptgebäude zu nennen: der zierliche Repräsentationspalast der Stadt Berlin, das für die Gruppen Chemie, Optik-Mechanik und Photographie bestimmte gewaltige Bauwerk, in dem auch ein stattlicher Hörsaal für während der Ausstellung zu haltende wissenschaftliche Vorträge eingerichtet wird, das Riesengebäude für Fischerei, Sport, Nahrungs- und Genussmittel, das Haus für Gas- und Wasseranlagen und das gewaltige „Alpen-Panorama".

[Fig. 4.] 1896. Ansicht aus der Vogelschau. (Hauptgebäude.)

Legt schon die vorstehende flüchtige Skizze von der zu erwartenden Grossartigkeit und Pracht der Berliner Gewerbe-Ausstellung beredtes Zeugniss ab, so wird die Betrachtung des auf dieser und der vorigen Seite wiedergegebenen Gesamtbildes diesen Eindruck nur noch erhöhen.

Möge ein glänzender Erfolg die Mühe lohnen, die das gewaltige Werk gekostet.

Die verschiedenen Methoden der Lohnzahlung

von **Curt Merkel**, Ingenieur.

Auf der Versammlung der Amerikanischen Gesellschaft der Maschinen-Ingenieure in Detroit ist von Fred. W. Taylor über die verschiedenen Methoden der Lohnzahlung ein Vortrag gehalten worden, der sich eingehend mit den üblichen Bezahlungsweisen geleisteter Arbeit in maschinellen und gewerblichen Betrieben beschäftigt und über diesen wichtigen Gegenstand so bemerkenswerthe Mittheilungen und Rathschläge enthält, dass eine Wiedergabe dieser Aeusserungen für manchen Leser dieses Blattes nicht nur von Interesse, sondern auch von directem praktischen Nutzen sein dürfte.

Nach Taylor's Ansicht ist das gewöhnliche System der Bezahlung nach Stückarbeit durchaus zu verwerfen, da es zu einem beständigen Gegensatz zwischen dem Betriebsleiter und den Arbeitern führt. Die ungünstige Einwirkung dieses Systems sei eine sehr grosse und müsse sehr ernst genommen werden. Selbst der beste Arbeiter sei hierbei fast beständig gezwungen zu heucheln.

Im Gegensatz zu diesem ungünstigen Einfluss übe das von Taylor eingeführte Bezahlungssystem eine vollständig entgegengesetzte Wirkung aus, indem bei diesem die Interessen der Betriebsbeamten und der Arbeiter vollständig die gleichen seien und dasselbe eine Prämie für hohe Leistungsfähigkeit der letzteren bilde, auch bald die Betheiligten überzeuge, dass es für alle von gleich grossem Vortheile sei, täglich nicht nur die beste, sondern auch die grösstmögliche Menge von Arbeit zu liefern.

Taylor's System wird seit nunmehr zehn Jahren bereits in den Werkstätten der Midvale Stahl-Gesellschaft in Philadelphia angewendet und hat vollständig zufriedenstellende Erfolge aufzuweisen.

Bevor wir jedoch auf dieses System näher eingehen, seien zunächst die bisher in Anwendung stehenden verschiedenen Systeme einer kritischen Betrachtung unterworfen. Nach Taylor's Ansicht wird von den drei Unterabtheilungen jedes gewerblichen Unternehmens — Verkaufs-, kaufmännische und eigentlich producirende, d. h. technische oder gewerbliche Abtheilung — gewöhnlich der letzteren gerade die wenigste Beachtung geschenkt von denen, die ihr Geld in das Unternehmen gesteckt haben, wiewohl die Ursache etwaiger Misserfolge meist in schlechter Handhabung des Betriebes zu suchen ist. Die Gefahren eines Unternehmens liegen weniger in sich gelegentlich einstellenden Strikes oder ähnlichen Störungen des Betriebes, als vielmehr in der täglichen verhängnissvollen Nachlässigkeit der Aufseher und Vorarbeiter, die weder für eine richtige Ausnutzung der Maschinen, noch der Arbeiter Sorge tragen.

Es ist keine ganz ungewöhnliche Erscheinung, dass der Leiter eines technischen Geschäftes sich in der eingehendsten Weise um die Regelung jeder Einzelheit des Verkaufs und der kaufmännischen Handhabung kümmert, diese Geschäftszweige in systematischer Weise regelt und so Uebelständen und Missgriffen vorbeugt, die technische Abtheilung dagegen ganz einem Betriebsleiter überlässt, der vielleicht keine oder nur geringe Kenntnisse von den Regeln und Methoden hat, die er zur Anwendung zu bringen hätte, um das Geschäft zu einem nutzbringenden zu gestalten. Das ist aber ein grosser Fehler, denn selbst der tüchtigste Betriebsleiter kann in dem modernen Geschäftsbetriebe allein nicht genügen. Es müssen nicht nur tüchtige Vorarbeiter und Leiter vorhanden sein, sondern es ist auch unbedingt geboten, die besten Methoden zur Regelung des gesamten Betriebes in Anwendung zu bringen, um dem Geschäfte auf längere Zeit und unabhängig von dem etwaigen Weggang eines Mannes die Ergiebigkeit zu sichern. Mit Recht weist Taylor darauf hin, dass es einem in steter Gefahr Schweben gleichkomme, wenn man den guten Erfolg lediglich von der Tüchtigkeit und anderseits der Laune eines oder weniger Menschen abhängig macht.

Das einfachste System ist bekanntlich das Arbeiten im Tagelohn. Die Arbeiter und Beamten werden hierbei in bestimmte Classen getheilt und jede derselben erhält einen bestimmten Lohn, so die gewöhnlichen Arbeiter, die Maschinisten u. s. w. Hiernach werden die Menschen lediglich nach ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten Classe und nicht nach ihrer Fähigkeit und ihrem Fleisse bezahlt.

Der Einfluss dieser Methode ist ein sehr schädlicher und demoralisirender. Selbst die ehrgeizigen und gewissenhaften Arbeiter kommen bald zu der Einsicht, dass es für sie von keinem Vortheil ist, anstrengend zu arbeiten und thuen daher allmählich nur das, was man als „seine Pflicht thun" bezeichnet. Unter diesen Verhältnissen ist ein Herabsinken der Leistungsfähigkeit der Arbeiter selbst unter das Maass der Mittelmässigkeit nichts ungewöhnliches.

Die berechtigte Folge dieser Eintheilung der Menschen nach Classen, unabhängig von ihrer Persönlichkeit, dem Charakter und der Eigenart, ist die Bildung von Arbeiter-Vereinigungen und der Strike. Letzterer soll alsdann entweder eine Erhöhung des Lohnsatzes oder bessere Arbeitszeiten herbeiführen oder das Sinken des Lohnes verhindern und Einmischungen und Anordnungen der Betriebsleiter zurückweisen.

Der Nutzen der Arbeitervereinigungen kommt für viele Arbeiter in Wegfall, sobald die letzteren nach ihrer persönlichen Tüchtigkeit oder ihrem Benehmen bezahlt werden. Viele Arbeiter werden, sobald sie erkennen, dass sie für die bessere Ausübung und Ausnutzung ihrer Fähigkeiten auch eine Besserung ihrer Löhne zu erwarten haben, sich von Bestrebungen fern halten, die für sie eher von Schaden denn von Nutzen sind. In den wenigsten Fällen entschliesst man sich jedoch zu einer derartigen wechselnden Bezahlungsweise, die vielleicht die Mehreinstellung eines oder mehrerer Vorarbeiter bedingt, um eine genauere Kenntniss der einzelnen Arbeiter zu erlangen, die bei einem Bestande von 20 bis 30 Arbeitern unter Umständen aber auch eine so ausserordentliche Erhöhung der Gesamtleistung derselben zur Folge haben kann, dass sowohl die besonders aufgewandten Aufsichtskosten, als auch die Summe der Lohnerhöhungen mehr als aufgewogen wird.

Was die Bezahlung nach Stückzahl anbetrifft, so spricht sich Taylor hierüber folgendermaassen aus.

Die Theorie, auf welcher das gewöhnliche System der Bezahlung nach Arbeitsstück zum Vortheil des Arbeitgebers beruht, ist sehr einfach. Jeder Arbeiter, der einen bestimmten Preis pro Stück erhält, ist bestrebt die Leistung durch angestrengteres Arbeiten oder Verbesserungen in der Handhabung zu erhöhen und erreicht auf diese Weise auch einen höheren Verdienst. Nach einer bestimmten Zeit wollen die Arbeitgeber jedoch häufig an diesem Mehrverdienst Antheil haben. Sie setzen den Einheitssatz herab und die Arbeiter verdienen nicht selten trotz ihrer grösseren Arbeitsthätigkeit nur wenig mehr als vordem im Tagelohne.

Es ist nur natürlich, dass selbst der stumpfsinnigste Arbeiter, der eine oder mehrere Herabdrückungen des Lohnes zum Dank für seinen erhöhten Fleiss erlitten hat, nach Mitteln sucht, gegen derartige ungünstige Folgen sich zu schützen, und es beginnt daher zwischen Arbeitgeber und Arbeiter ein Kampf, der zwar häufig ganz freundschaftlich geführt wird, aber doch immerhin ein Kampf ist. Der Arbeitgeber versucht mit allen Mitteln die Leistungsfähigkeit der Arbeiter zu vergrössern, der Arbeiter aber weiss, dass jede Erhöhung der Anzahl der geleisteten Stücke und somit des Tagesverdienstes über eine gewisse Grenze hinaus dazu dient, den Einheitssatz zu drücken und regelt demgemäss seine Thätigkeit.

Jeder intelligentere Arbeiter weiss, von welcher Bedeutung es für ihn ist, bei der Einführung irgend eines neuen Arbeitsstückes seine Arbeit so einzurichten, dass die Betriebsleiter über die Arbeitszeit, welche dafür erforderlich ist, getäuscht werden und bei Festsetzung des Einheitssatzes zu gunsten des Arbeiters einen Missgriff begehen. Im Anfang erfolgt die Bearbeitung neuer Stücke bekanntlich im Tagelohn und zwar so lange, bis die Aufseher etc. glauben, sich ein Urtheil über den zu gebenden Satz bilden zu können. In wie hohem Maasse die Arbeiter es verstehen, hierbei ihre Vorgesetzten zu täuschen, kennt nur der, welcher in derartigen Betrieben Jahre lang thätig gewesen ist. Manche Arbeiter arbeiten nur mit dem dritten Theil ihrer Leistungsfähigkeit und erwecken dabei doch den Anschein, als ob sie ihr Aeusserstes thäten. Ist der Stückpreis dann auf Grundlage dieser vorgespiegelten Thätigkeit festgesetzt, so ist es für die Arbeiter ein Leichtes, aus diesem fetten Bissen mit geringer Mühe einen guten Tagesdienst herauszuschlagen. Diese gegenseitige Uebervortheilung ist in moralischer Beziehung natürlich von ungünstigstem Einfluss und führt ausserdem dazu, dass der Arbeiter seinen Vorgesetzten als seinen natürlichen Feind betrachten zu müssen glaubt, und schliesslich setzt sich in dem Arbeiter allmählich die Meinung fest, dass alles, was im Interesse des Geschäfts gethan wird, sein Schade sei. Der Einfluss des Systems der Stückzahlung ist daher nach Taylor's Ueberzeugung ein so überaus ungünstiges, dass nach seiner Ansicht eine gut organisirte Tageslohnzahlung vor jenem doch den Vorzug verdient. (Schluss folgt.)

Die neuen Gebäude der grossherzoglich technischen Hochschule zu Darmstadt.

(Mit Abbildung, Fig. 5.)

Als ein sprechendes Zeugniss für die enorme Ausbreitung, welche in Deutschland das Studium der technischen Wissenschaften in unserer Zeit gewonnen hat, darf man vor allem anführen, dass die diesem Wissensgebiete dienenden Lehrinstitute sich aller Orten eines rapiden Wachsthumes erfreuen. So hat sich z. B. auch die höhere Gewerbeschule, die in Darmstadt schon seit den vierziger Jahren bestand, in den beiden letzten Jahrzehnten stetig und unaufhaltsam zu einer technischen Hochschule ersten Ranges mit bedeutender Frequenz entwickelt. Liess die äussere Unterbringung der verschiedenen und zahlreichen zu ihr gehörenden Lehranstalten, namentlich deren Vertheilung auf eine ganze Reihe einzelner, vielfach ungeeigneter Gebäude, bisher noch viel zu wünschen übrig, so hat sich die Hochschule nunmehr unter der Beihilfe sowohl der landesherrlichen Regierung wie der Stadtverwaltung eine prächtige und geräumige Stätte für ihre Wirksamkeit geschaffen. Unsere Abbildung (Fig. 5) giebt die Front-Ansicht des Hauptgebäudes wieder, in welchem die Lehrräume für Architektur, Ingenieurwissenschaften und Maschinenbau, einschliesslich der Mathematik und einiger naturwissenschaftlicher Fächer untergebracht sind. Gegenüber diesem Hauptgebäude erheben sich zwei andere Gebäude, das elektrotechnische und physikalische, sowie das chemische und elektrochemische Institut. Die ganze Anlage gewinnt in glücklichster Weise dadurch, dass sie auf einem Platze errichtet ist, der unmittelbar an den prachtvollen Schlosspark stösst. Von dort her wird Luft und Licht im Ueberfluss gespendet und es bietet sich überdies den Studirenden während der Erholungspausen Gelegenheit zu Spaziergängen. Dieser Platz von 20 000 qm Flächeninhalt wurde der Hochschule für ihre Neubauten in liberalster Weise von seiten des verstorbenen Grossherzogs überwiesen.

Das Hauptgebäude mit der Front nach Norden gerichtet, besteht aus einem Vorder- oder Hauptbau, an den sich zu beiden Seiten sowie in der Mitte bedeutende Flügelbauten anschliessen. Der auf unserer Abbildung in der Verkürzung sichtbar werdende westliche

Seitenflügel ist doppelt so lang als der Ost- und Mittelflügel. Nach rückwärts, im Hofe des Hauptgebäudes, ist ein Maschinen- und Kesselhaus mit hohem Schornstein errichtet. Hier stehen die Kessel und Maschinen zur Erzeugung des elektrischen Lichtes für die ganze Anlage, und von hier aus wird Kraft, Wärme und Licht nach allen Gebäuden hin übermittelt.

Seiner Façade nach zeigt sich das Hauptgebäude als ein mächtiger, dreistöckiger, durch drei vorspringende Risalite gegliederter Renaissance-Bau, dessen Dachlinie überragt wird von dem über 26 m hohen, stark ausladenden, von einem mächtigen Giebel gekrönten Mittelrisalit, das eine Säulenstellung aus vier jonischen Säulen und Eckpilastern wirkungsvoll hervorhebt. Die Eckrisalite sind durch Attika-Aufbauten ausgezeichnet. Eine granitne Freitreppe in der Mitte der Hauptfront führt zu dem dreibogigen, reichverzierten Portalbau empor. Die Fensteröffnungen der Mittel- und Eckrisalite, sowie des ganzen zweiten Obergeschosses sind wagerecht überdeckt, diejenigen der Rücklagen im Stichbogen überwölbt, ausgenommen die Fenster des Flurganges an der Westfront, welche im halbkreisförmigen Bogen abgeschlossen sind.

Die Wirkung der architektonischen Gliederung der Fronten wird auf geschmackvolle Weise durch Anwendung verschiedenfarbigen Steines, aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands stammend, unterstützt und belebt. So sind Sockel und Erdgeschoss aller Aussenfronten, sowie der gesamte Mittelrisalit der Hauptfront und die Architekturtheile der beiden Obergeschosse aus Haustein hergestellt, während die Pfeilerflächen der letzteren aus rothen Blendsteinen der Himmelsrichtung als auch wegen der nahen hohen Bäume des anstossenden Schlossgartens zu ungünstig gewesen wären. Deshalb sind in diesem Flügel die Flurgänge an die Aussenfront, nach der Strasse zu, und die Unterrichtsräume nach dem Hofe zu angeordnet, während im Vorderbau und im Ostflügel die Flurgänge die Hofseite einnehmen.

Betritt man den Bau durch den Haupteingang an der Nordfront, so gelangt man zunächst in die grosse Flurhalle, die bis zur Kämpferhöhe mit schönem Keupersandstein vom Main verkleidet und mit den Büsten von Vitruv und Archimedes geschmückt ist. Von hier führt eine gewundene Freitreppe nach den geräumigen Wandelhallen im Erdgeschoss, die sich nach beiden Seiten hin erstrecken und an denen die Hörsäle und andere Unterrichtsräume, namentlich auch die Sammlungen, für Ingenieurwesen, Geologie und Mineralogie liegen. Im ersten Obergeschoss reihen sich in gleicher Weise die Säle für Maschinenbau an, und im zweiten Obergeschoss haben Baukunst und Ornamentzeichnen ihr Reich. Im dritten Obergeschoss nimmt ein Saal für Zeichnen und Malen die ganze Breite des Mittelrisalites ein, und hinter diesem Saal liegt das Atelier des Professors für Zeichnen und Malen. Zu beiden Seiten dieses Ateliers sind noch zwei kleinere Vorräume eingerichtet, von denen aus man mittels Treppen auf das glatte Dach über dem Mittelrisalit gelangt. Selbstverständlich fehlt es auch nicht an einer reichlich bemessenen Zahl sonstiger Räume, wie Docentenzimmer, Rectorzimmer, Nebenräume etc., die sämtlich auf das zweckmässigste eingerichtet sind.

(Schluss folgt.)

Fig. 5. Hauptgebäude der grossherzoglich technischen Hochschule zu Darmstadt.

bestehen. Das Sockelgeschoss ist im unteren Theile mit Niedermendiger Basaltlava, darüber mit rothem Mainthal-Sandstein von Eichenbühl bei Miltenberg in Form kräftig vorspringender Bossenquader und abschliessenden Sockelgesimses bekleidet. Für das Erdgeschoss und die Obergeschosse ist hellgraugelber Lettenkohlen-Sandstein vom Neckar verwendet worden.

Auch an bildnerischem Schmuck fehlt es nicht. Das Giebelfeld füllt ein Sculpturwerk symbolischen Inhaltes aus und Sphynxe und ein Dreifuss, als Akroterien dienend, vollenden den Giebelschmuck. Das erste Obergeschoss zieren eine Anzahl Kopfbildnisse von Männern der Kunst, Wissenschaft und Technik, sowie Reliefplatten mit den Abzeichen der verschiedenen technischen Fachgebiete.

Was die Anordnung der inneren Räume betrifft, so handelte es sich vor allem darum, die Nordfront, des Lichtes halber, so viel als möglich für die Zeichensäle auszunutzen. Deshalb musste auch darauf verzichtet werden, die Aula an die Haupt- oder Nordfront zu legen, obwohl dadurch ein für die Façadengestaltung in hohem Maasse günstiges Motiv verloren ging. Um indessen dem Festsaal im Grundriss eine Stelle anzuweisen, die seiner Bedeutung entspricht, wurde er in das zweite Obergeschoss des Mittelflügels, also in die Hauptachse des ganzen Baues, verlegt. In demselben Flügel wurden auch die sonstigen Räume untergebracht, welche der Allgemeinheit dienen: im Erdgeschoss und in einem Theile des darunter befindlichen Sockelgeschosses die allgemeine Bibliothek und im ersten Obergeschoss die Verwaltungsräume. Ferner wurden hierher die beiden Freitreppen, sowie die grosse Flur- oder Eingangshalle gelegt. Alle die genannten Räume mit Einschluss der Aula sind schon von aussen durch das kräftig vorspringende Mittelrisalit architektonisch hervorgehoben und in ihrer Eigenschaft gekennzeichnet.

In dem erwähnten, auf unserer Abbildung sichtbaren westlichen Langflügel konnten Zeichen- und Constructionssäle nicht in die Front gelegt werden, weil hier die Lichtverhältnisse sowohl wegen

Ausstellungen.

Allgemeine Ausstellung in Danzig 1896. Vom 2. Mai bis 27. Juni 1896 findet in Danzig eine allgemeine Ausstellung statt mit besonderer Berücksichtigung von Hygiene, Volksernährung und Hausbedarf, verbunden mit Sonder-Ausstellungen. Zahlreiche Anmeldungen sind bereits eingelaufen; besonders die Maschinenhalle wird reich beschickt. Es werden daselbst die verschiedensten Fabrikationszweige im Betrieb vorgeführt werden. Verschiedene Sonder-Ausstellungen, Betheiligung von Corporationen etc., Massenspeisungen, etc. dürften besondere Anziehungspunkte der Ausstellung werden. Alle nähere Auskunft ertheilt die Direction der „Allgemeinen Ausstellung, Danzig 1896" in Danzig, Langgasse 70.

Internationale Ausstellung in Innsbruck. Gegenwärtig sind für die unter dem Protectorate des Erzherzogs Ferdinand Carl von Oesterreich stehende Ausstellung in Berlin, Paris und London eigene Abtheilungen für Deutschland, Frankreich und England in Bildung begriffen, und um auch den einschlägigen Industrieen dieser Staaten und des weiteren Auslandes überhaupt leichter Gelegenheit zur Betheiligung zu geben, wurde der Anmelde-Termin vom Executiv-Comité bis zum 15. Februar 1896 verlängert.

Verschiedenes.

Verstaatlichung der Eisenindustrie in Kärnthen. In der letzten Session des kärnthnerischen Landtages wurde die Regierung angeregt, die in Kärnthen gelegenen Eisenwerke zu verstaatlichen, d. h. durch den Staat ankaufen und betreiben zu lassen. Der Kärthner Landes-Ausschuss ist diesem Beschlusse entsprechend vorgegangen, hat aber auch gleichzeitig die Frage nach der Richtung hin einer genauen Prüfung unterzogen, ob nicht das Land Kärnthen selbst als Käufer dieser Eisenwerke auftreten und diese dann selbst verwalten oder verpachten sollte. Die einschlägigen Vorerhebungen sollen schon ziemlich weit vorgeschritten sein und es ermöglichen, noch im Laufe der bevorstehenden Landtagssession die Angelegen-

heit zur Sprache zu bringen. Die Motive, welche seiner Zeit zur Antragstellung Veranlassung gaben, liegen in dem seit Jahren fortschreitenden Niedergange der Kärnthner Eisenindustrie, welche einst Tausenden von Arbeitern Beschäftigung bot. Die Hauptursache dieses Niederganges lag nach dem „L. T." in der Abtrennung des für kärnthnerisches Eisen bedeutendsten Absatzgebietes von Lombardo-Venetien. Vom Anfang dieses Verstaatlichungs- oder Veränderungsplanes giebt es wohl ein Bild, wenn wir anführen, dass in Kärnthen in den letzten Jahren durchnittlich etwa 1 Mill. Doppel-Centner Eisenerze gefördert und dass rund 460 000 D.-Ctr. Frischroheisen nebst etwa 17 000 D.-Ctr. Gussroheisen erzeugt wurden. Zu Beginn der neunziger Jahre wurde der Werth der Jahreserzeugung der gesamten Montanwerke Kärnthens auf rund 5 Mill. fl. geschätzt.

Neues und Bewährtes.

Federreiniger „Tintenfisch"

von Bergmanns Industriewerken, Gaggenau i. B.

(Mit Abbildung, Fig. 6.)

Ein unbedingt nothwendiges Geräth für jeden Schreibtisch ist ein guter Federreiniger. Nicht allein, dass derselbe für den Ausfall der Schrift von Vortheil ist, auch aus Sparsamkeitsrücksichten thut man gut, einen solchen zu benutzen, da sauber gehaltene Federn bedeutend länger im Gebrauch bleiben können. Bis jetzt erfreuten sich die aus Borsten hergestellten Federreiniger grosser Beliebtheit und die Vorzüge derselben sind auch gar nicht abzuleugnen, aber es lassen sich doch auch mancherlei Bedenken gegen dieselben anführen. Nicht mit Unrecht kann man sie als Staubfänger bezeichnen und dieser misslichen Eigenschaft ist es zuzuschreiben, dass die Feder nach dem Ausputzen häufig erst recht fasert. In origineller Weise ist durch den aus Bergmanns Industriewerken in Gaggenau hervorgegangenen Federreiniger „Tintenfisch" die Frage nach einem zweckmässigen Federreiniger gelöst worden. Während man es bekanntlich bisher vermied, die Stahlfeder in Wasser abzuspülen, ist man bei Herstellung des neuen kleinen Apparates von der entgegengesetzten Ueberzeugung ausgegangen; man hat eingesehen, dass man dem unangenehmen Fasern der Feder gerade dadurch am besten vorbeugt, dass man sie mit Wasser reinigt. Der Bergmann'sche Federreiniger verbindet nun Bürste und Spülvorrichtung. Er besteht aus einem kleinen, eimerartigen Gefäss, in welches oben ein mit Borsten besetzter Ring eingelegt ist. Das kleine Gefäss wird mit Wasser gefüllt und man kann nun die Feder sowohl abspülen, als auch an dem Bürstchen von allen anhaftenden harten Ansätzen, welche den Schlitz versetzen, reinigen. Der „Tintenfisch" wird in zwei verschiedenen Ausführungen hergestellt, einerseits in der eben beschriebenen Form, anderseits in Form eines Kohlenkastens (s. Fig. 6), bei welcher letzteren das Bürstchen nur in einen Halbkreis eingelegt ist. Der Federreiniger „Tintenfisch" ist, hübsch emaillirt, zum Preise von 75 Pf. und 1 M pro Stück erhältlich.

Fig. 6. Federreiniger von Bergmanns Industriewerken, Gaggenau.

Cary's Sicherung für die Umschnürung von Packeten.

(Mit Abbildungen, Fig. 7 u. 8.)

Beim Umschnüren von Packeten macht sich fast stets die Unannehmlichkeit bemerkbar, dass die Schnüre beim Zusammenziehen in das Packet einschneiden und auf diese Weise den Inhalt desselben nicht unbeträchtlich beschädigen. Besonders bei Packeten, welche Prospecte, Zeichnungen, Briefbogen u. ä. enthalten oder deren Inhalt nur durch eine Pappumhüllung geschützt ist, kann das Einschneiden der Bindfäden erhebliche Schaden verursachen. Bedient man sich auch häufig, um diesem Uebelstande vorzubeugen, fester Pappstreifen, die an den Reibungspunkten der Bindfäden eingelegt werden, so können diese doch nicht vollständige Abhilfe schaffen, zumal die Pappeinlagen beim Transport sehr leicht verloren gehen. In richtiger Erkenntniss dieser Thatsache hat die Cary Mfg. Company, 5—9 Elm street, New York, welche sich bereits durch eine ganze Reihe praktischer Metallgegenstände einen Namen gemacht hat, eine kleine Vorrichtung hergestellt, welche sich für den gen. Zweck als sehr nützlich erweisen dürfte. Wie unsere Abbildungen Fig. 7 u. 8, welche wir dem Iron Age verdanken, veranschaulichen, besteht diese Vorrichtung aus einem winklig gebogenen, dünnen Stahlstreifen, aus dem drei Nasen abwechseind nach rechts und links ausgestanzt sind. Diese Streifen werden, wie Fig. 8 erkennen lässt, an den Einschneidestellen unter den Bindfaden geschoben, welcher letztere durch die drei Nasenansätze festgehalten wird. Man kann nun die Schnur so fest anziehen als nur irgend möglich, ohne dabei Gefahr zu laufen, den Inhalt des Packetes zu beschädigen. Diese Winkel können unter dem Bindfaden nicht hervorrutschen, sodass man bei Anwendung derselben also vollständig sicher geht. Der Preis dieser Schutzvorrichtung, welche in Packeten zu 1000 Stück verkauft wird, ist ein so billiger, dass die Anschaffung derselben in jedem Geschäftsbetriebe ermöglicht werden kann.

Fig. 7. *Fig. 8.*

Fig. 7 u. 8 Cary's Sicherung für die Umschnürung von Packeten.

Zwei billige Schreibmaschinen „Simplex" und „American Typewriter".

(Mit Abbildungen, Fig. 9 u. 10.)

Es giebt gegenwärtig wohl kaum einen grösseren Geschäftsbetrieb, in dem man sich nicht der Schreibmaschine bediente. Für kleinere Geschäfte sind jedoch die Kosten einer solchen in der Regel zu hoch, sodass man von der Anschaffung aus diesem Grunde vielfach Abstand nimmt. Dennoch ist gerade für diese Betriebe, denen die Anstellung eines Correspondenten mit guter deutlicher Handschrift zu kostspielig sein würde, eine Schreibmaschine von besonderem Nutzen, weil dann ein einfacher Lehrling auf derselben die Briefe zur Reinschrift bringen könnte, mit denen sonst sein ohnehin schon stark in Anspruch genommener Herr die Zeit zubringen müsste.

Heute sind wir nun in der Lage, auf zwei Schreibmaschinen hinzuweisen, deren ausserordentliche Billigkeit bei praktischer Verwendbarkeit es auch dem minder Begüterten gestattet, sich derselben zu bedienen. Beide Maschinen stammen, wie so unzählige andere, aus Amerika und zeichnen sich durch sinnreiche Construction aus.

Die „Simplex"-Schreibmaschine, welche Fig. 10 darstellt, ist 24 cm lang und wiegt nur 430 g. In einem dosenartigen Aufsatz, der mit beweglicher Deckplatte versehen ist, sitzt die Gummischeibe mit den Typen. Die Deckplatte ist rings mit kleinen, federnden Plättchen besetzt, deren jedes einem Buchstaben entspricht. Um zu schreiben, bringt man das entsprechende Plättchen in eine vorn an der Dose befindliche Nuth, wodurch der zu schreibende Buchstabe an den ihm bestimmten Platz gerückt und durch leichtes Niederdrücken des seitlichen Hebels auf das Papier abgedruckt wird. Der Schlitten, welcher in einer Zahnstange läuft, kann mittels eines dazu vorgesehenen Hebels ausgelöst und entsprechend verschoben werden. Eigenartig ist der Halter für das Papier gestaltet; er besteht aus einer Schiene, die nachdem das Briefblatt eingespannt ist, in eine Rinne unter dem Schlitten eingeschoben wird, wie die Abbildung Fig. 10 dies deutlich macht. Obwohl die „Simplex" nur grosse Buchstaben schreibt, was bei den geringen Dimensionen der Maschine nicht anders möglich ist, dürfte sie sich doch zweckmässig erweisen. Besonders wird sie sich zur Mitnahme auf die Reise eignen, da sie, in einem flachen Kistchen verpackt, nur äusserst wenig Raum beansprucht. Geschäftsreisenden, welche über keine gute Handschrift verfügen, wäre die Benutzung dieser Schreibmaschine in ihrem eigenen und anderer Interesse zu empfehlen, denn durch eine stets deutliche Schrift sind manche Irrthümer zu vermeiden. Die „Simplex" kostet nur 25 M.

Fig. 9. American „Typewriter".

Fig. 10. Schreibmaschine „Simplex".

Die „American Typewriter" (Fig, 9) ebenfalls nur 24 cm lang und 16 cm breit, ist ganz aus Gusseisen hergestellt, aber trotzdem von geringem Gewichte. Die Typen sind hier im Halbkreis angeordnet und zwar befinden sich auf der linken Seite die kleinen, auf der rechten Seite die grossen Buchstaben. Beim Schreiben rückt man den Zeiger auf den betreffenden Buchstaben und drückt den Hebel links kurz und energisch herunter. Der direct unter dem Zeiger befindliche Hebel dient zur Herstellung des Zwischenraums bezw. zur Auslösung des Schlittens. Das Ende der Zeile wird, wie bei allen grossen Maschinen, durch ein Glockensignal angezeigt, ebenso läuft das Papier wie bei jenen über eine Gummiwalze. Erwähnt sei noch die originelle Anordnung der Farbkissen, welche aus zwei Röllchen bestehen, an denen die Typen beim Drehen der Scheibe vorbeigleiten, sodass sie stets mit der nöthigen Farbe versehen werden. Die „American Typewriter" ist solid gearbeitet und eignet sich ebenso für das Bureau, wie für die Reise. Der Preis stellt sich auf 40 M. Beide vorstehend beschriebenen Maschinen sind von Wilhelm Breidenich, Cöln a. Rh. zu beziehen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 2. **Leipzig, Berlin und Wien.** **9. Januar 1896.**

Schiffahrt.

Ein grosses Eisenbahn-Trajectschiff auf der Wolga.

(Mit Abbildung, Fig. 11.)

Für den Eisenbahn-Trajectverkehr auf der Wolga wurde kürzlich von der englischen Firma W. G. Armstrong, Mitchell & Co. ein Schiff geliefert, bei dessen Construction infolge der eigenthümlichen Wasserverhältnisse dieses Stromes einer Anzahl ungewöhnlicher und schwer zu verbindender Bedingungen Rechnung getragen werden musste. Der Wasserstand der Wolga ist ein sehr wechselnder; die Differenz zwischen dem höchsten und dem tiefsten Wasserstand beträgt nicht weniger als 13,700 m, wodurch das Ein- und Ausschiffen der rollenden Ladung selbstverständlich sehr erschwert wird, da doch eine möglichst ununterbrochene Verbindung des Schiffes mit dem Lande hergestellt werden muss. Ausserdem verursacht die winterliche Vereisung des Flusses grosse Schwierigkeiten, zu deren Bewältigung genannte Firma einen Eisbrecher liefern musste, der die Fahrbahn des Trajectschiffes freizuhalten hat.

Da alle für die Wolga bestimmten Schiffe die Schleusen des Marinsky-Canals passiren müssen, machte es sich nöthig, sowohl den Eisbrecher als auch das Trajectschiff so zu construiren, dass beide in je zwei, bezw. vier Theile zerlegt werden können. Diese Theilung und nachherige Wiedervereinigung während der Fahrt des Schiffes wurde durch Anwendung von Swan's Patent-System ermöglicht.

Das Trajectschiff ist 76,800 m lang, 16,900 m breit und 4,400 m tief. Auf dem selbstverständlich völlig ebenen Deck sind vier Gleise gelegt, die am vorderen Ende in zwei zusammenlaufen und Raum für 24 Waggons bieten. Um die enormen Schwierigkeiten, welche die Verschiedenheit der Wasserhöhe im Gefolge hat, zu überwinden, sind eine Anzahl hydraulischer Krahne am Bug des Schiffes aufgestellt worden. Die Waggons werden mittels eines hydraulischen Capständers auf die beiden Laufbretter, welche beim niedrigsten Wasserstand mit dem Deck in einer Höhe liegen, hinaufbefördert, und zwar können die Wagen unter Umständen 7,600 m hoch gehoben werden, womit die durch den Wasserstandsunterschied hervorgerufene Schwierigkeit beseitigt ist. Die hölzernen Landungsbrücken an beiden Seiten des Flusses sind zweietagig und auf jeder Abtheilung mit Schienen versehen.

Die nöthige Kraft für die Krahne wird durch zwei direct wirkende, horizontale Compound-Pumpen geliefert, welche im Maschinenraum untergebracht und durch ein Röhrensystem mit den hydraulischen Cylindern direct, ohne Zwischenschaltung eines Accumulators, in Verbindung gebracht sind. Der entwickelte Arbeitsdruck beträgt 340 kg. Die Pumpen sind so eingerichtet, dass sie je nach Bedürfniss nur mit einem oder auch mit beiden Aufzügen verbunden werden können. Um das Einfrieren des Wassers in den Cylindern und Röhren zu verhindern, was bei der niedrigen Temperatur, welche an der Wolga im Winter herrscht, nur zu leicht möglich wäre, wurden besondere Vorrichtungen getroffen.

Da der ganze Deckraum für die Unterbringung der Eisenbahnwagen benöthigt wird, sind die Kabinen für den Kapitän, die Officiere, Ingenieure etc. unter Deck verlegt worden, während der übrige Raum, mit Ausnahme zweier Laderäume, von den Propellern und den Aufzugsmaschinen in Anspruch genommen wird. Das Gitterwerk der hydraulischen Krahne wurde vortheilhaft zur Anlage einer grossen Commandobrücke mit Steuerhaus und allen erforderlichen Vorrichtungen benutzt, sowie als Träger für den Scheinwerfer. Ein in entsprechender Höhe über dem Deck sich dahinziehendes Laufbrett dient einestheils zur besseren Beaufsichtigung des Ladegeschäfts, anderntheils, wenn das ganze Deck von den Wagen besetzt ist, als Verbindungsweg von einem Ende des Schiffs zum anderen.

Der verhältnissmässig beschränkte Raum wurde geschickt ausgenutzt durch Unterbringung von zwei getrennten, geneigten Verbund-Dampf-Maschinen, welche, mit Condensation arbeitend, die Zwillingsschraube umtreiben. Die lichte Höhe des Maschinenraums war so knapp, dass nur geneigte Schiffsmaschinen und Kessel mit hinter der Feuerkiste angeordneten Rauchröhren Anwendung finden konnten. Für die Verwendung flüssigen Brennmaterials sind alle nöthigen Anordnungen getroffen worden. Die aus Bronce hergestellten Propeller sind in aussergewöhnlichen Maassen gehalten, um sie gegen die heftigen Stösse widerstandsfähig zu machen, welche die Fahrt zwischen Eisschollen mit sich bringt. Da, wie erwähnt, die Fahrstrasse für das Trajectschiff vom Eisbrecher freigehalten wird, hat das Schiff in der Regel das Eisbrechen nicht zu besorgen. Dennoch ist der Rumpf so ausgeführt, dass er heftigen Stössen widerstehen kann, und der Bug stark genug, um bis zu einem gewissen Grade das Eis brechen zu können. Auch sonst ist das Schiff so ausgerüstet, dass es Gefahren, von denen schwerer Eisgang nicht die geringste ist, widerstehen kann.

Fig. 11. Trajectschiff auf der Wolga.

In Bezug auf das schon erwähnte Zerlegen des Schiffes sei noch bemerkt, dass die Möglichkeit der Theilung in vier Theile das Resultat sorgfältigster Berechnung war. Besonders die richtige Abmessung der Schwere jedes einzelnen Theiles verursachte nicht geringe Schwierigkeiten; jedem einzelnen Theile mussten Pontons beigefügt und so das Gleichgewicht hergestellt werden. Jeder der vier Theile ist wasserdicht abgeschlossen; die Theilung kann, wie gesagt, während der Fahrt des Schiffes vorgenommen werden.

Was die Schnelligkeit anlangt, so kommt dieselbe bei einem derartigen Fahrzeug erst in zweiter Linie in Betracht, da bei Construction der dazu gehörigen Maschinen mehr auf Widerstandsfähigkeit, als auf hohe Wirkung gesehen wird. Trotzdem ist auch hinsichtlich der Schnelligkeit das Ergebniss ein günstiges, da eine solche von 9 Knoten erreicht wurde. Unsere Abbildung, Fig. 11, welche wir dem „Engineer" verdanken, zeigt das stattliche Trajectschiff in seiner ganzen Ausdehnung.

Japanische Dampferlinie nach der amerikanischen Pacific-Küste. Der japanische Consul in Tacoma, Washington, hat die officielle Erklärung abgegeben, dass er von seiner Regierung beauftragt worden sei, einen Hafen an der Pacific-Küste auszuwählen, welcher sich am besten als Ankunftshafen für japanische Dampfer eigne. Seine Regierung beabsichtige nämlich, einer Dampfschiffahrtsgesellschaft, welche regelmässige Fahrten zwischen Japan und der Pacific-Küste machen werde, bedeutende Subsidien zu gewähren. Zwischen Japan und Australien ist bereits eine regelmässige Dampfschiffsverbindung eingerichtet.

Eisenbahnen.

Der Hofzug des Kaisers von Oesterreich.

Fürstliche Salonwagen pflegen stets die Aufmerksamkeit des Publicums zu erregen, wo immer ihm Gelegenheit geboten wird, solche zu sehen. Stellt man sich dieselben doch stets als ein Ideal aller Eisenbahnwagen vor und schätzt sich glücklich, einmal einen Blick in solch ein rollendes Prunkgemach werfen zu können. Ist schon ein einzelner Wagen interessant zu sehen, wie viel mehr erst ein ganzer Zug, der, man möchte sagen, einen wandelnden Palast repräsentirt und als die Quintessenz aller hervorragenden Leistungen auf dem Gebiete des Eisenbahnwagenbaues gelten kann.

Vor einigen Jahren*) nahmen wir Gelegenheit, den Hofzug des deutschen Kaisers zu schildern, heute können wir, an der Hand einer in Dillingers „Reise- und Fremdenzeitung" enthaltenen Darstellung über den neuerbauten Hofzug des Kaisers von Oesterreich berichten, der aus dem rühmlich bekannten Etablissement von Ringhoffer in Prag hervorgegangen ist.

In dem ersten Waggon, welcher den Gepäckraum, den Raum für den Zugführer und den Ingenieur Hagen enthält, welchem die Oberaufsicht über den Kaiserzug übertragen ist, ist auch die Dynamomaschine untergebracht, die für die elektrische Beleuchtung aller Waggons Sorge trägt. Die Einrichtung für die Beleuchtung ist derart getroffen, dass jeder einzelne Waggon seine eigene Einschaltvorrichtung in einem Wandkästchen besitzt, wie überhaupt in Bezug auf die Beleuchtung der grösste Comfort im Zuge besteht. So ist z. B. im Schlafraum des Kaisers die Einrichtung getroffen, dass die dort befindlichen Glühlichter auf zwei Drittel und ein Drittel Leuchtkraft gestellt und mit dem nächsten Ruck der Schraube auch gänzlich verlöscht werden können. Stellt sich nicht das Bedürfniss heraus, den ganzen Zug zu benutzen, so wird, um das Gewicht des Zuges, das 2420 M.-Ctr. beträgt, zu erleichtern, der Dynamowagen nicht beigegeben und die Beleuchtung des Zuges erfolgt dann mittels Accumulatoren.

Im nächsten Waggon — die Communication der einzelnen Waggons untereinander ist durch kleine, mit Wänden wohl versicherte Stege hergestellt — befindet sich eine Reihe von kleinen, reizend ausgestatteten Coupés, in welchen je nach Bedarf zwei oder vier Schlafstellen eingerichtet werden können, die für die Dienerschaft bestimmt sind. Zwei Divans, ein kleines Tischchen an der Fensterseite und eventuell zwei aufklappbare Lagerstellen in der Höhe, ein Spiegel und ein in die Wand eingelassener Waschapparat vervollständigen die Einrichtung der kleinen Coupés. Im weiter folgenden Waggon befinden sich die Coupés des Leibjägers, des Leibkammerdieners und daran anstossend das Toilettegemach des Kaisers. An diesen sehr nett ausgestatteten Raum grenzt das Schlafgemach des Monarchen. In einer Ecke steht die einfache, cabaretartige Lagerstätte, neben welcher sich ein Nachtkästchen mit einer elektrischen Lampe befindet. Die Möbel dieses Gemaches sind gleich wie die Wände mit grünem Tuch überzogen. Es ist ein traulicher Raum und mit seinen Doppelfenstern, seinen Jalousien und Blenden gegen jedwedes Eindringen äusserer Luft geschützt.

Anstossend an das Schlafgemach befindet sich der Arbeitssalon des Kaisers. Dieser ist gleichfalls mit grünem Tuch tapezirt, und Sopha und Sessel zeigen dieselbe Farbe. In einer Ecke ist ein kunstvoll gearbeiteter Schreibtisch angebracht, Spiegel befinden sich auf einer Seite der Wand, schwere Seidenvorhänge drapiren die Doppelfenster, hübsche Lustres zieren den Plafond und Beleuchtungskörper die Wände, graziöse Arbeiten der Metallindustrie. Eine hübsche Wanduhr tickt an einer Schmalseite. Auch hier wie in anderen Wagenabtheilungen, die für die Benutzung des Kaisers bestimmt sind, sind die Füllungen oberhalb der Fenster auf kunstvoll bemalter Seide hergestellt. Dieser Arbeitsraum athmet eine grosse Behaglichkeit, trägt jedoch bei aller Vornehmheit keinerlei schweren Luxus zur Schau. Von ganz besonderem Kunstwerthe ist die verschiebbare Thüre, welche vom Schlafraum des Kaisers in das Arbeitsgemach führt. In der Füllung derselben sind meisterhafte Intarsia-Arbeiten aus Gold, Silber und Perlmutter angebracht

Anschliessend an diese Räume finden wir im nächsten Waggon das Coupé des Generaladjutanten Grafen Paar, einen allerliebsten Doppelraum mit verschiebbaren Thüren, in welchem sich in einer Abtheilung Divan, Schreibtisch etc. befinden, während in der dazu gehörigen Abtheilung der Toiletteraum eingerichtet ist. An dieses Coupé stösst dann eine Reihe von ähnlich ausgestatteten, mit Divan, Spiegel und dem kleinen Wandkästchen, welches den Waschapparat enthält, versehenen Coupés, die für den zweiten Generaladjutanten Feldmarschall-Lieutenant v. Bolfras und die übrigen Mitglieder der Suite des Kaisers, genau nach ihrem Range angeordnet, bestimmt sind.

Wie in den gewöhnlichen Communicationswagen zieht sich selbstverständlich in diesen Waggons ein Corridor längs der Coupés hin, um die Verbindung der folgenden Appartements mit den Gemächern des Kaisers herzustellen. Es folgt nun das Rauchcabinet, dessen Wände mit kunstvollen Ledertapeten bekleidet sind. Auch hier sind die seitlichen Plafondfüllungen in gemalter Seide hergestellt, und schwere Seidenportièren schmücken die Fenster.

Ein wahres Prachtstück des Zuges ist der Speisesaal. Eine lange, schmale Tafel, mit grünem Tuch überzogen, zieht sich durch denselben hin. Die schweren Sessel sind mit geschnittenem braunen Leder bezogen. Die Verbrämungen oberhalb der Fenster und zwischen diesen sind meisterhafte Schnitzarbeit aus Eichenholz, ein Werk des Professors Kastner von der Prager Gewerbeschule. Ueber der Thüre ist ein aus Holz geschnitzter, prächtiger Doppeladler zu sehen, zu welchem Bildhauer Rudolf Weyr die Skizze entworfen hat. Die reichen architektonischen Arbeiten dieses Raumes, des grössten im ganzen Zuge, hat Professor Stribal von der Prager Gewerbeschule in ausgezeichneter Weise hergestellt. Die Malereien auf Seidenstoff, hier sowie im Arbeitsraum und Schlafgemach, rühren von Professor Rzihovsky her und sind von ganz besonderer Kunstfertigkeit. Reizend sind auch hier die Beleuchtungsobjecte, die in jedem Raume anders gemustert und stylisirt sind, was dem Bilde der einzelnen Räumlichkeiten aparte Anmuth verleiht. Den Plafond des Speisesaales zieren grosse, oval gehaltene Gemälde en pleine air, die der Hand des Malers Genisek entstammen. Die Gemälde zeigen liebliche Frauengestalten, allegorische Figuren, welche des Lebens Freude und Frohsinn darstellen.

Es folgt sodann ein grösserer Salon mit zu beiden Seiten aufgestellten Tischchen und dazu gehörigen braunen Sammtfauteuils. Hier nehmen jene Mitglieder der allerhöchsten Suite ihre Mahlzeiten, welche nicht zur Tafel des Kaisers befohlen wurden. Der nächste Raum ist für die Zuckerbäckerei bestimmt und gleichzeitig eine Art Speisekammer, in welcher sich an den Wänden Holzkästen, Stellagen für das Geschirr, Anrichtetische und dergl. befinden. Die eigentliche Küche, die gewiss eine Freude für jede Hausfrau wäre, hat einen grossen Kachelherd, und ist in ihren einzelnen Theilen mit ihren Eiskästen, ihrem Wasserreservoir u. s. w. praktisch eingerichtet. Man kann sich auf verhältnissmässig beschränktem Raum wohl keine günstiger eingerichtete Küche denken. Der nächste Waggon enthält Coupés für die Dienerschaft. Dieselben sind zwar einfacher eingerichtet, aber immerhin mangelt denselben kein wesentlicher Einrichtungsgegenstand. Die ganze Länge des Zuges beträgt 117,3 m. Fünf Wagen desselben haben je vier, und vier Wagen je drei Achsen.

*) „Verk.-Ztg.", 1893, S. 234.

Durch den in Aussicht genommenen Bau der Eisenbahnlinie Johanngeorgenstadt-Karlsbad werden der dortigen Gegend besondere Vortheile erwachsen. Vor allem erhofft man eine bessere Verzinsung der Linie Schwarzenberg-Johanngeorgenstadt durch Zuweisung des Braunkohlenverkehrs aus der Chodauer und der Karlsbader Gegend, und auch der Personenverkehr wird auf alle Fälle ein regerer. Es steht wohl auch zu hoffen, dass dann besondere Personenzüge eingerichtet werden und die Fahrtdauer durch Wegfall der langen Aufenthalte auf den Stationen wesentlich verkürzt wird. Der Bahnhof in Johanngeorgenstadt wird als gemeinsamer Grenz- und Wechselbahnhof und zum Sitze der combinirten Zollabfertigung umgestaltet. Nach dem aufgestellten generellen Projecte und Kostenanschlage über den Umbau und die Erweiterung des dortigen Bahnhofes, sowie über den Bau der Bahnstrecke bis zur Landesgrenze beträgt das Gesamterforderniss 851300 M, wovon jedoch 460750 M dem böhmischen Theile der Bahn zur Last fallen, sodass nur rund 400000 M von dem sächsischen Staatsfiscus zu tragen sein würden. Die österreichische Regierung hat nunmehr an die sächsische Staatsregierung die Aufforderung gerichtet, entsprechend dem im Jahre 1884 abgeschlossenen Staatsvertrage, mit der Ausführung des Bahnbaues zu beginnen, da auf böhmischer Seite die Inangriffnahme für das Frühjahr 1896 gesichert sei. Die Verhandlungen wegen Feststellung des Projectes nebst Kostenanschlag, beziehentlich mit den beiderseitigen Zollverwaltungen und der Reichspostverwaltung sind noch nicht beendet. — Lang genug hat das Project dieser neuen Bahnverbindung auf Verwirklichung warten müssen, aber hoffentlich befriedigt die Bahn nach ihrer Vollendung die auf sie gesetzten Erwartungen. Ein Theil der böhmischen Grenzbevölkerung steht der neuen Bahn nicht gerade freundlich gegenüber, denn von dieser Seite aus erwartete man, dass sie über Bärringen durch das Salmthal und über Lichtenstadt nach Karlsbad geführt würde; Billigkeitsgründe und ungünstige Steigungsverhältnisse führten zur Annahme des jetzt zum Bau gelangenden Projectes.

Eine Petition um Erlassung der Expeditionsgebühren wurde kürzlich seitens sächsischer Industrieller an die Generaldirection der königl. sächsischen Staatsbahnen gerichtet. Dieselbe wurde jedoch vorläufig abgeschlagen. Es handelte sich um die Erhebung von besonderen Expeditionsgebühren an solchen Stationsorten, wo für die Speditionsgeschäfte kein Beamter angestellt ist, sondern dieselben einem Privatmann von der Bahnverwaltung übertragen sind. Diesem sind von dem Frachtempfänger für je hundert Centner 1 M Speditionsgebühren zu zahlen, während diese Gebühren überall da fortfallen, wo die Bahn einen eigenen Beamten angestellt hat. Dieses System mag offenbar dort, wo keine Gross-Industrie vorhanden ist und also verhältnissmässig wenig Güter ankommen und abgehen, bisher zu Ausstellungen selten Anlass geboten haben, anders jedoch liegt die Sache in solchen Industriedörfern, die sich in den letzten Jahren sehr schnell entwickelt haben, in denen aber trotzdem bisher von der Bahn kein eigener Beamter angestellt wurde. Manche Fabrikanten in derartigen sächsischen Dörfern empfangen und versenden jährlich viele Tausend Centner und müssen natürlich auch sehr erhebliche Speditionsgebühren zahlen, die ihr Concurrent in einer Nachbarstation, wo aus irgend welchen Gründen die Bahn trotz des geringeren Verkehrs einen eigenen Beamten für die Speditionsgeschäfte hat, nicht zu zahlen braucht. Einzelne Grossfabrikanten wünschen daher schon aus Gründen der Concurrenz, dass ihre Belastung mit derartigen Speditionsgebühren aufhöre oder doch erheblich gemildert werde. Die Generaldirection ist, wie uns mitgetheilt wird, jedoch selbst in solchen Industrieorten mit der Anstellung eines eigenen Beamten für die Speditionsgeschäfte sehr zurückhaltend, wo nach Ansicht der dortigen Fabrikanten der Frachtverkehr dauernd ein so erheblicher ist, um einen Beamten mit einigen Neben-

arbeiten voll zu beschäftigen. Man will in einiger Zeit unter Angabe von Gründen der Generaldirection nochmals den gleichen Wunsch aussprechen und sich event. auch in der Sache mit einer Petition an den sächsischen Landtag wenden.

Güterverkehr und Güterwagenbestand der preussischen Staatsbahnen. Das Blatt des Bergbaulichen Vereins „Glückauf" hat ziffermässig eine Zusammenstellung über die vorstehend erwähnten Fragen für die Zeit vom Rechnungsjahr 1885/86 bis dahin 1893/94 angefertigt, aus dem sich die bemerkenswerthe Thatsache ergiebt, dass seit 1885/86 die Gesamtlänge der normalspurigen Bahnen sich um 23,38% vermehrt hat, der Verkehr an Eil-, Express- und gewöhnlichem Frachtgut (ohne Dienstgut) dagegen um 46% gewachsen ist. Um fast denselben Betrag ist dem erwähnten Ausweise zufolge auch das Ladegewicht gestiegen, das jedoch wegen der Absatzschwierigkeiten bei Ausnutzung des Ladegewichts der 12½ t-Wagen nicht voll in Rechnung gesetzt werden kann; die Wagenzahl ist um 28,31% gewachsen. Die wohl häufig ausgesprochene Vermuthung, dass auch diese Wagenzahl infolge schnelleren Umlaufs erhöhten Anforderungen genüge, ist durch die Thatsachen wiederlegt; sie ist auch nach den Ergebnissen unzutreffend, da die Tabelle zeigt, dass die Jahresleistung einer Achse der eigenen Güterwagen zur Zeit nur um 6,36% die von 1885/86 übertrifft, hinter der Leistung von 1889 aber um fast 9% zurückbleibt. Die Tabelle lässt auch erkennen, dass auf eine Million Tonnenkilometer im Jahre 1885/86 ein Wagenbestand von 15,20 Stück entfiel, während nach dem tiefsten Stande im Jahre 1889/90 mit 12,87 für eine Million Tonnenkilometer, 1893/94 erst wiederum eine Verhältnisszahl von 13,95 für eine Mill. Tonnenkilometer erreicht war. Der Maasstab für die Vorkehrungen gegenüber dem Anwachsen des Güterverkehrs wird, wie das „Glückauf" zum Schluss seiner vorstehend erwähnten Ausführungen bemerkt, in einem Mittelwerth zwischen den Verhältnisszahlen für die Zunahme an Wagenzahl und absolutem Ladegewicht, also zwischen 28,31 und 46,10% zu suchen sein, während der procentliche Zuwachs des Güterverkehrs seit 1885/86 um ein geringes über dem oberen Grenzwerth bei 46,14 liegt.

Elektrische Lampe für Locomotiven. Sobald die Bogenlampe eingeführt worden war, dachte man daran, die Oellampen der Locomotiven durch diese zu ersetzen; mehrere Vorschläge wurden gemacht und sogar versucht. Der eine davon, der eigenartigste, bestand darin, dass man einen Theil der Lichtstrahlen der Lampe vertical vertheile, sodass durch eine Art Lichtsäule, die man in grosser Entfernung sähe, der Zug trotz Curven und anderer Hindernisse schon von weitem wahrgenommen würde. Aber die Anwendung dieser neuen elektrischen Beleuchtung stiess auf so viel Hindernisse, dass man nicht vorwärts damit kam. Auch begegnete man bei den betreffenden Bahngesellschaften vielem Widerstand, und die Maschinentechniker zögerten, die Locomotive mit einem Ergänzungsmotor und einer Dynamo noch zu belasten. Die Aufgabe scheint aber nunmehr in ein neues Stadium zu treten; nach vielen langen Versuchen hat M. George, Indianapolis, eine Maschine zusammengesetzt, welche die erforderlichen Eigenschaften zu vereinigen scheint. Die Dynamo, an einem kleinen Turbinen-Motor angekuppelt, und die Lampe samt dem Reflector bilden ein Ganzes, welches vorn an der Locomotive, vor dem Schornstein befestigt wird. Das Gewicht ist so gering, dass von einer Ueberlastung nicht die Rede sein kann. Wie die „Deutsch. Verk.-Bl." dem „Electrical Engineer" entnehmen, haben auf der Vandalialinie wiederholte Versuche die besten Ergebnisse gehabt und lassen eine baldige und allgemeine Anwendung der neuen Erfindung erhoffen.

Die Fahrtdauer zwischen New York und San Francisco ist, dank den Bemühungen der grossen amerikanischen Eisenbahngesellschaften, mehr und mehr verringert worden. Während man vor zehn Jahren noch 7—10 Tage benöthigte, um die zwischen den beiden Städten gelegene Strecke zu durchmessen, ist es jetzt durch Einstellung besonderer Schnellzüge möglich, in 21 Stunden von New York nach Chicago und von da über die Chicago- und Nord-Western Bahn sowie die Union Pacificlinie in weiteren drei Tagen nach San Francisco zu gelangen. Die amerikanische Eisenbahnverwaltung ist damit dem Beispiel der grossen Dampfschiffahrtsgesellschaften, die Fahrzeit der transatlantischen Dampfer immer mehr herabzusetzen, gleichen Schrittes gefolgt.

Unfälle.

Am 28. December ist bei Papenburg ein Zug entgleist. Personen wurden nicht verletzt. Der Materialschaden ist jedoch sehr erheblich.

Infolge dichten Nebels überfuhr am 21. December ein von Berlin im Bahnhof Halle a. S. ankommender Personenzug das auf „Halt" stehende Bahnhofs-Abschlussignal, die beiden letzten Wagen eines Rangirzuges, der das Einfahrtsgleis kreuzte, in die Flanke treffend. Vier Wagen des letzteren Zuges entgleisten, einer wurde umgestürzt. Glücklicherweise sind weder Passagiere, noch Fahrbeamte verletzt worden.

Im Bahnhof Troisdorf stiessen am 21. Dec. zwei Güterzüge zusammen. Beide Locomotiven sowie einige Wagen wurden beschädigt, ein Maschinist erlitt unbedeutende Verletzungen.

Auf der Station Barthmühle bei Jocketa entgleisten am 21. Dec. infolge starken Nebels und dadurch veranlasster falschen Weichenstellung 2 Güter- und ein Personenwagen. Letzterer, zum Glück unbesetzt, stürzte um und wurde erheblich beschädigt. Personen sind nicht verletzt worden.

Auf dem Bahnhof Langendreer entgleiste am 26. Dec. ein mit zwei Locomotiven bespannter, nach Bochum abgehender Personenzug. Zwei Fahrbeamte wurden unter den Trümmern der ersten umgestürzten Maschine begraben. Von den Passagieren ist niemand verletzt.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Telesemsystem (Telephonanlage für Hôtels).

Mehrere der ersten Hôtels in New-York besitzen seit einiger Zeit ein vollständiges Fernsprechnetz, welches die einzelnen Zimmer mit einem Klappenschrank im Bureau des Portiers telephonisch verbindet, wo dann in gewöhnlicher Weise die Verbindung hergestellt werden kann, sodass die Gäste, ohne ihr Zimmer zu verlassen, miteinander sprechen und jede Bestellung dem Pförtner mündlich mittheilen können. Aehnliche Einrichtungen bestehen bekanntlich auch jetzt in einigen der ersten Hôtels in Europa. Man sollte meinen, dass die hierdurch erzielte Ersparniss an Bedienungspersonal eine erhebliche sein müsste und dass dies namentlich in Amerika, wo die Löhne höher sind, von grossem Werthe wäre. Wie die Praxis gezeigt hat, trifft dies indessen nicht zu, denn infolge der Leichtigkeit, mit welcher die Gäste kleine Bestellungen beim Pförtner ausrichten konnten, wurde das Bedienungspersonal weit mehr in Anspruch genommen als früher und namentlich wurde der Fernsprecher besonders von den Damen beim geringsten Anlass dazu benutzt, Klagen beim Pförtner anzubringen. Das führte wieder dazu, dass die beiden Beamten, welche den Klappenschrank bedienten, den an sie gestellten Anforderungen nicht immer augenblicklich entsprechen konnten, sodass die Anrufenden mitunter längere Zeit warten mussten, was wieder zu Klagen und Beschwerden Veranlassung gab.

Diese Umstände haben eins von den ersten Hôtels in New-York, welches kürzlich ein vollständiges Fernsprechnetz in seinen Räumen einrichtete, veranlasst, dasselbe wieder zu entfernen und durch ein neues sogenanntes Telesemsystem zu ersetzen. Wie die „Deutsche Verk.-Ztg." berichtet, giebt „Electr.", London, eine flüchtige Andeutung dieses Systems. In jedem Zimmer befindet sich ein Sender, der von aussen gesehen, eine kreisrunde Scheibe mit 128 Feldern, angeordnet in 16 concentrischen Kreisen, zeigt. In jedem Feld ist eine Bestellung eingedruckt. Die Spitze eines Zeigers mit radialer und cirkulärer Bewegung kann auf ein beliebiges von den 128 Feldern eingestellt werden. Nachdem der Gast den Zeiger auf dasjenige Feld, welches dem zu gebenden Auftrag entspricht, eingestellt hat, drückt er auf einen Knopf.

In dem Zimmer des Pförtners ist ein elektrochemischer Anzeigeapparat nach Art des Sömmering'schen Telegraphen, nur dass die Spitzen hinter einer Glasplatte angebracht, dem Beschauer zugewendet sind.

Auf der Glasplatte sind oberhalb der Spitzen die Nummern der verschiedenen Zimmer angeschrieben. Indem der Gast auf seinen Knopf drückt, erscheint auf der Glasplatte ein kleiner rother Punkt, unter der Zimmernummer des betreffenden Gastes. Um diesen Fleck wieder wegzubringen, braucht der Beamte nur durch ein kleines Röhrchen Luft in die Flüssigkeit hineinzublasen. Nachdem der Beamte von der Nummer des Zimmers Kenntniss genommen hat, verbindet er seinen Empfänger mit der betreffenden Leitung; diese hat einen Zeiger, der sofort in Bewegung gesetzt wird und nacheinander bei zwei Zahlen einen kurzen Augenblick stehen bleibt. Erst zeigt er die Nummer des Kreises und dann die Nummer des Feldes in dem betreffenden Kreise an, auf welches der Gast seinen Zeiger eingestellt hat, und so erfährt der Beamte den Wunsch des Gastes.

Gebühren-Einheit im Telephonverkehr. Es ist bisher nicht gelungen, dem Princip der Einheit der Gebühren, das im Post- und Telegraphenverkehre zwischen Oesterreich und Deutschland volle Anerkennung erlangt hat, auch im Telephonverkehre zwischen den beiden Staaten Geltung zu verschaffen. Der Mangel einer solchen Vereinbarung macht sich in drückender Weise namentlich in den Grenzbezirken geltend, wie denn z. B. für ein Gespräch mit dem eine halbe Stunde entfernten Zittau in Grottau eine Mark gezahlt werden muss, während man für 21 Kreuzer nach Zittau und zurück fährt. Infolge der geforderten hohen Gebühr von 2 M für das Gespräch für die kurze Strecke Dresden-Aussig (wovon je 1 M auf jeden Staat kommen) hat die beabsichtigte Telephonleitung Dresden-Pirna-Aussig nicht errichtet werden können, da die bei einer Gebühr von 1 M (50 Pf. für Sachsen, 30 Kr. für Böhmen) zugesicherten 3214 Gespräche sich auf 684 verringert haben. Wie das „L. T." erfährt, sind seitens der Reichenberger Handelskammer neuerdings Schritte gethan worden, dem Grundsatze der Gebühreneinheit auch im Telephonverkehr Geltung zu verschaffen.

Briefwechsel.

Hannover. Herrn F. W. Die elektrische Bahn in Bielitz ist nunmehr eröffnet worden; dieselbe soll auch noch eine Fortsetzung nach Biala, auf galizischem Terrain erhalten. Die Erbauerin der Bahn, sowie auch des Elektricitätswerks ist nicht die „Allgemeine" sondern die „Internationale" Elektricitäts-Gesellschaft.

Frankfurt a. M. Herrn E. R. Der jetzige Besitzer des Hôtels Minerva in Berlin, W. Behrens, hat den Betrieb des ehemaligen Hôtel Behrens ganz eingestellt. Die Firma existirt jetzt nicht mehr. Das Hôtel wird von einem anderen Besitzer weiter betrieben.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die verschiedenen Methoden der Lohnzahlung

von **Curt Merkel**, Ingenieur.

[Schluss.]

Was das von Towne im Jahre 1886 aufgestellte System des Gewinn-Antheils an der Arbeit anbetrifft, so ist dieses vielleicht die erfolgreichste Abänderung der gewöhnlichen Bezahlungsweise nach Stückzahl. Towne hat dieses System in ausgedehnter und erfolgreicher Weise in Stamford eingeführt. Als Nachtheil dieses Systems bezeichnet Taylor den Umstand, dass bei demselben nicht der einzelne, sondern vielmehr Gruppen in Frage kommen, wodurch wiederum das Bestreben nach Arbeitervereinigungen gefördert wird. Halsey hat das System Towne vortheilhaft weiter ausgebildet.

Das System von Towne und Halsey zielt darauf ab, die Arbeitsfähigkeit und Geschicklichkeit des Arbeiters durch die Bestimmung zu fördern, dass, wenn die Anfertigung der Arbeitsstücke in kürzerer, als der ursprünglich festgesetzten Zeit erfolgt, der erzielte Mehrgewinn in einem bestimmten Verhältniss zwischen dem Arbeitgeber und dem Arbeiter getheilt werden soll.

Hält der Arbeitgeber stets seine Versprechungen und wird demselben seitens der Arbeiter Vertrauen entgegengebracht, so ist dieses System durchaus geeignet, eine höhere und auch besser bezahlte Ausnutzung der Arbeitskraft herbeizuführen. Im allgemeinen aber ist das Misstrauen der Arbeiter schwer zu überwinden und eine gerechte, der Arbeit wirklich entsprechende Festsetzung nicht leicht zu erzielen. Als weitere Uebelstände bezeichnet Taylor:

1) Dass dieses System sehr langsam und ungleichmässig hinsichtlich einer Ermässigung der Kosten wirkt und dass man von dem Eigenwillen der Arbeiter sehr abhängig ist.

2) Dass dasselbe auf die besten Arbeiter wenig Anziehungskraft ausübt und minderwerthige Arbeiter leicht entmuthigt.

3) Dass es nicht automatisch das Maximum der Leistung des Etablissements per Mann und Maschinen sichert.

Der dem Arbeiter zu gewährende Antheil an dem Geschäftsgewinn selbst erscheint zunächst als die beste und erfolgreichste Lösung der Löhnungsfrage und dieses System ist in den letzten Jahren ja auch an vielen Orten zur Einführung gekommen, sodass mancherlei Erfahrungen darüber vorliegen.

Wenn Taylor meint, dass die hier in Betracht kommenden Unternehmungen entweder in kleinen Städten sich befunden haben oder der Art gewesen seien, dass sie den gewöhnlichen Bedingungen industrieller Unternehmungen nicht unterstanden hätten, so ist diese Ansicht wohl nicht zutreffend.

Die Versuche von Genossenschaften auf industriellem oder gewerblichem Gebiet, bei welchen ausschliesslich Arbeiter betheiligt waren, sind bisher im allgemeinen fehlgeschlagen und werden nach Taylor's Meinung auch in Zukunft fehlschlagen. Die Gründe hierfür sind die folgenden:

Es ist bis jetzt nicht möglich gewesen, eine Form zu finden, bei welcher jeder Betheiligte seinen persönlichen Ehrgeiz bethätigen kann. Das persönliche Interesse wird stets einen mächtigeren Hebel zur Anspannung der Kräfte bilden als die Theilnahme an dem allgemeinen Wohlergehen. Die weniger thätigen Genossen, die im gleichen Maasse wie die fleissigen an dem Gewinn theilnehmen, werden im Laufe der Zeit die besseren Elemente unfehlbar zu sich herabziehen. Die Hauptursache des Fehlschlagens solcher Unternehmungen liegt jedoch in dem Umstande, dass der zu erwartende Lohn in zu weiter Ferne liegt, und der Durchschnittsarbeiter giebt auf das Zukünftige wenig, auf ihn übt ein geringerer Geldbetrag, den er momentan erhält, mehr Anziehungskraft aus als ein höherer, der erst nach Abschluss des Geschäftsjahres ausgezahlt wird. Das schwerwiegendste Moment ist jedoch die Thatsache, dass die Arbeiter zwar bereit sind, den Gewinn zu vertheilen, aber weder im Stande noch Willens sind, etwaige Verluste zu decken.

Nach der Ansicht Taylor's ist ein angemessener Antheil der Arbeiter an dem Gewinn im Hinblick auf die folgenden beiden Thatsachen gerechtfertigt:

1) Die Arbeiter fast jeden Betriebes sind bereit ihre Leistungsfähigkeit zu erhöhen, wenn sie die Gewissheit haben, als Aequivalent dafür einen höheren Verdienst einstreichen zu können.

2) Der Arbeitgeber ist in der Lage, höhere Stücklöhne zu bezahlen, wenn jeder Arbeiter und die Maschinen in forcirter Weise arbeiten.

Das Zutreffende des zweiten Satzes ergiebt sich daraus, dass in fast allen Fällen die indirecten Unkosten, Gehälter, Bureaukosten, Zinsen, Verkaufskosten etc., ungefähr die gleichen bleiben, einerlei, ob die Leistungsmenge eine grössere oder kleinere ist. Es ist daher für den Arbeitgeber vortheilhaft, höhere Löhne zu zahlen, wenn er dabei die Gewissheit hat, dass die gelieferte Arbeitsmenge proportional den erhöhten Sätzen sich vergrössert, denn im allgemeinen sind die indirecten Unkosten den Löhnen an Höhe gleich oder übersteigen dieselben noch. Der aus der Verminderung der indirecten Kosten pro Arbeitsstück resultirende Betrag wird daher grösser sein, als der auf die erhöhten Arbeitslöhne entfallende.

Es kommt nun darauf an, zu untersuchen, welche Hindernisse zu beseitigen sind, um ein Lohnzahlungssystem auf Grundlage der vorstehenden Sätze aufzubauen.

Das schwerwiegendste Hinderniss ist nach Taylor's Ansicht die mangelnde Kenntniss der für die Ausführung irgend einer Arbeit erforderlichen Zeit. Diese Kenntniss fehlt auf beiden Seiten, sowohl auf seiten der Arbeiter, namentlich aber auch auf seiten der Arbeitgeber. Abzuhelfen ist diesem Mangel nach Taylor durch Errichtung einer besonderen Abtheilung, die behufs Festsetzung des Preises in der denkbar zuverlässigsten Art und Weise zu arbeiten hat. Bei der Preisfestsetzung für neue Arbeitsstücke ist genau auf die Zeit zu achten, welche die Ausführung der Arbeitsvorgänge in Anspruch nimmt. Die meist übliche Art und Weise dieser Preisbestimmung, bei welcher gewöhnlich ein Vorarbeiter eine grosse Rolle spielt, verwirft Taylor als zu oberflächlich und zu keinem richtigen Resultate führend. Das von ihm vorgeschlagene System verlangt allerdings eine ausserordentliche Sammlung einzelner Angaben, da nicht nur jeder einzelne Handgriff und die Operationen jeder der verschiedenen Maschinen hinsichtlich der erforderlichen Zeit genau bestimmt werden muss, sondern diese Bestimmungen selbstverständlich auch nach den verschiedenen zur Bearbeitung kommenden Metallen genau abgestuft werden müssen. Es ist dieses zweifellos eine nicht ganz einfache Arbeit, aber Taylor behauptet auf Grund seiner jahrelangen diesbezüglichen Erfahrungen, dass sich diese Arbeit mehr als bezahlt macht. Die Festsetzung der Stückpreise auf Grundlage der tabellarisch geordneten Einheitssätze erfolgt alljährlich mit solcher Sicherheit, dass die Arbeiter dieser Unfehlbarkeit gegenüber ihr Heucheln vollständig aufgeben.

Taylor hat nun das nachstehende Bezahlungssystem, welches er als „Differentialzahlungssystem für Stückarbeit" bezeichnet, ausgesonnen.

Dieses System besteht darin, dass ein höherer Stückpreis gezahlt wird, wenn die Arbeit in der kürzesten Zeit und ohne Fehler erfolgt, als wenn hierzu eine längere Zeit erforderlich gewesen oder die Arbeit nicht tadellos ausgeführt worden ist. Um diesen Zahlungsmodus besser zu erläutern, wird das folgende Beispiel angeführt.

Angenommen, von einem Stück sei als höchste Leistung pro Tag und von der betreffenden Festsetzungsabtheilung die Zahl 20 bestimmt worden. Liefert der Arbeiter diese Anzahl in tadelloser Ausführung ab, so erhält er per Stück angenommen 30 Pf., was einen Tagelohn von 6 M ergiebt. Arbeitet er jedoch langsamer und bringt nur 19 Stück fertig, so erhält er statt 30 Pf. per Stück nur 24 Pf., sodass sein Tagelohn nur $19 \times 24 = 4{,}56$ M beträgt. Fertigt er zwar 20 Stück an, aber einige davon sind fehlerhaft, so erhält er einen noch kleineren Einheitspreis und zwar je nach den Umständen, sodass sein Tagesverdienst auf 4 oder gar 2 M herabsinken kann.

Um den Gegensatz zwischen dem neuen System und der bisherigen Zahlungsweise nach Stücklohn noch klarer hervorzuheben, möge noch folgendes ausgeführt werden. Nach dem alten System erhält der Arbeiter, wenn er etwa 16 Stück angefertigt hat, $16 \times 30 = 4{,}80$ M. Gelingt es ihm durch besondere Anstrengung 20 Stück anzufertigen, so steigt sein Tagesverdienst auf $20 \times 30 = 6$ M. Das Resultat ist hiernach zwar bei beiden Systemen für den Fall, dass die Arbeiter ihre Arbeitskraft voll ausnutzen, das gleiche. Das Taylor'sche System spornt die Arbeiter jedoch aus dem Grunde zu besonderem Fleisse an, weil ein Nachlassen sofort mit einem grossen pecuniären Nachtheil verbunden ist, infolgedessen der Verdienst selbst bis unter den Durchschnittssatz sinken kann. Dass dabei eine durchaus gerechte Beurtheilung über den Minderwerth eines Stückes infolge fehlerhafter Arbeit stattfinden muss, ist natürlich Grundbedingung. Es ist ferner erforderlich, dass der Arbeiter in kürzester Zeit erfährt, wie hoch sich sein Tagesverdienst beläuft, indem ihm mitgetheilt wird, ob seine Arbeit gut oder fehlerhaft gewesen ist.

Bei Arbeiten, die nur von mehreren Arbeitern gemeinsam ausgeführt werden können, ist es natürlich, dass jede dieser Arbeitergruppen als ein zusammengehöriges Ganze angesehen wird. Findet infolge der Nachlässigkeit oder Ungeschicklichkeit eines Mitgliedes einer Gruppe eine Herabsetzung des Verdienstes statt, so werden alle Theilnehmer gleichmässig getroffen. Es ist klar, dass das lässige oder weniger brauchbare Mitglied auf diese Weise bald von seinen Genossen gezwungen werden wird, entweder seine Leistungsfähigkeit zu erhöhen oder seinen Platz zu verlassen. Das Taylor'sche System führt daher zu einer ausserordentlichen Auslese unter den Arbeitern. Die geschickten und rührigen werden allmählich alle minderwerthigen vertreiben, für welche bei dem ausserordentlich niedrigen Satze für Leistungen unter dem Maximum überhaupt keine Ursache zum Bleiben vorliegt. Schon weil durch das Differentialzahlungsystem für Stückarbeit bewirkt wird, dass die Arbeiter einer Fabrik, in welchem dasselbe eingeführt wird, sich an eine rasche und intensivere Arbeit gewöhnen, wird nach Taylor's Ansicht — und man muss ihm hierin wohl zustimmen — ein grosser Vortheil dadurch erreicht, dass sich diese Art des Arbeitens von selbst auf alle Verhältnisse und somit auch auf die im Tagelohn beschäftigten Arbeiter, welche häufig nicht ganz zu entbehren sind, überträgt.

Von den zwei Mitteln, durch welche die Leistungsfähigkeit eines industriellen oder gewerblichen Betriebes erhöht werden kann — Differentialzahlungssystem und Abtheilung für die Festsetzung der Einheitssätze —, legt Taylor dem zweiten den Hauptwerth bei. Während das erste Mittel bei einer vollständig ideal durchgebildeten Arbeiterschaft als entbehrlich gedacht werden kann, wird der letztere Factor immer unentbehrlicher.

Taylor's System kam im Jahre 1884 zuerst zur Anwendung und gelangte bald sowohl bei der betreffenden Arbeiterschaft, als bei den Betriebsleitern in hohe Gunst. Die Leistungsfähigkeit der Fabrik (Midvale Steel Co.) wurde in vielen Fällen verdoppelt, in einzelnen Fällen sogar verdreifacht. Die Qualität der Arbeit erhöhte sich gleichzeitig.

Nicht allein der directe Nutzen, der sich bei Einführung des Taylor'schen Systems ergiebt, ist hoch anzuschlagen, sondern auch die indirecten Vortheile sind nicht unbedeutend. Das sorgfältige Studium der Leistungsfähigkeit der einzelnen Maschinen, das ja, wie oben bereits erwähnt, für eine richtige Festsetzung der Einheitssätze unentbehrlich ist, hat von selbst zur Folge, dass den Verbesserungen derselben grosse Beachtung beigelegt und selbst den scheinbar weniger bedeutungsvollen Einzelheiten, wie Schmierung und dergl. die gebührende Aufmerksamkeit zugewandt wird.

In dem genannten Werk hat seit Einführung des Taylor'schen Systems kein Strike stattgefunden, trotzdem seitens der Leitung desselben den Arbeitern keinerlei Hemmnisse zur Bildung von Vereinigungen in den Weg gelegt wurden. Die Arbeiter wissen nur zu gut, dass der Erfolg irgend einer Arbeiterorganisation nur der sein kann, dass ihr Verdienst zu gunsten der weniger fleissigen Arbeiter geschmälert wird.

Taylor ist durchaus nicht der Ansicht, dass die Einführung seines Systems die Arbeiterfrage lösen könne. Er ist sich voll bewusst, dass sich überhaupt nur eine kleine Anzahl von Fabriken dazu entschliessen wird, dasselbe zur Einführung zu bringen, da die Voraussetzung desselben: „dauernd gut functionirende Maschinen und Werkzeuge und stete Verbesserung derselben“ nicht oft anzutreffen sei. Erst eine nicht zu besiegende Concurrenz dürfte in den meisten Fällen Ursache zu weitgehenden Umänderungen in der Betriebsweise sein.

Erscheint hiernach auch das Taylor'sche System nicht berufen, sofort eine grosse Einführung zu erleben, so ist dasselbe nichtsdestoweniger von hohem Werthe. Die Taylor'schen Ausführungen sind so recht geschaffen, manchem Betriebsleiter die Frage aufzudrängen, wie steht es in diesem oder jenem Punkte mit deiner Betriebsweise, ist es nicht auch hier möglich, an so mancherlei die verbessernde Hand anzulegen und diesen und jenen Uebelstand abzuschaffen. Sie rütteln vielleicht den einen oder den anderen Arbeitgeber auf und mancher derselben legt sich die Frage vor, habe ich mich überhaupt genug um meinen Betrieb gekümmert. Dass auf diesem Felde viel gesündigt wird, kann wohl niemand leugnen und ebensowenig, dass der gewiss schwere Kampf manchesmal wesentlich erleichert würde, wenn der Betreffende statt in laute Klagen über die traurigen Erwerbsverhältnisse und die entschwundene schöne Zeit, in welcher das Leben noch gemüthlicher war, auszubrechen, seine eigene Thatkraft ansporute und versuchte, in seinen Werstätten eine intensivere Arbeitsthätigkeit wach zu rufen.

Zum Schlusse möge erwähnt werden, dass den Taylor'schen Ausführungen auf der betreffenden Versammlung eine ganz besondere Beachtung zu theil wurde. Es fehlte allerdings nicht an Stimmen, die der Meinung waren, es sei nicht ausführbar, von dem Arbeiter stets ein Einsetzen seiner vollen Arbeitskraft zu verlangen. Anderseits und in der Mehrzahl war man jedoch der Meinung, dass das Taylor'sche Bezahlungssystem von hohem Werthe sei und auch praktisch sich bereits bewährt habe, sodass es für eine weitere Einführung wohl in Frage komme.

Die neuen Gebäude der grossherzoglich-technischen Hochschule zu Darmstadt.

[Schluss.]

Werfen wir nun noch einen Blick auf die beiden Institutsgebäude, welche dem Hauptbau gegenüber sich erheben, das elektrotechnische und physikalische Institut und das chemische Institut. Das erstere dieser beiden, aus Sockel-, Erd- und Obergeschoss bestehenden Gebäude umschliesst im Rechteck einen 14,2 m auf 11,06 m grossen, glasgedeckten Lichthof. An der nordöstlichen Ecke schliesst sich noch ein einstöckiger Bau an, der die Maschinenhalle des elektrotechnischen Institutes enthält und mit letzterem durch einen gedeckten Gang verbunden ist. Auch an diesen Gebäuden ist durch Mittelrisalite eine dem Auge wohlthuende Gliederung der Façaden erreicht und auch eine mit dem Hauptbau harmonirende gefällige Ausführung in verschiedenfarbigen Steinsorten durchgeführt. Ihrer inneren Einrichtung nach bieten diese Institute mit ihren Laboratorien und Hörsälen, ihren wundervollen Apparaten und Instrumenten das denkbar Vorzüglichste, was der Studirende in den genannten Fächern für Versuche, Demonstrationen und Arbeiten aller Art nur wünschen und brauchen kann. So sind die Arbeitsräume des physikalischen Institutes in ausgedehnterem Maasse, als dies bisher irgendwo geschehen ist, mit Drahtleitungen für galvanische Ströme versehen. Die Zahl der zu einem Zimmer führenden Leitungen beträgt in der Regel vier, und zwar sind zwei derselben für schwachen Strom bis zu 12 Ampère, zwei für stärkeren Strom bis zu 60 Ampère bestimmt. Da genau gehende, laut die Secunden schlagende Uhren bei vielen Arbeiten gebraucht werden, ist eine elektrische Central-Uhranlage nach dem System Grau-Wagner eingerichtet worden. Eine Normaluhr mit elektrischem Wechselstromcontacte ist in einem Raume des Sockelgeschosses aufgestellt und von hier aus führen nach fast allen Zimmern des Institutes Drahtleitungen, an welche die elektrisch betriebenen sympathischen Uhren nach Bedarf angeschlossen werden.

Besonders vorzüglich ist das elektrotechnische Institut ausgestattet. Bekanntlich hat Darmstadt den Ruhm, dass es an seiner technischen Hochschule im Jahre 1882 den ersten officiellen Lehrstuhl für Elektrotechnik und das erste diesem Studium gewidmete Institut in Deutschland errichtet hat. Die seit jener Zeit gemachten Erfahrungen liessen es zweckmässig erscheinen, die einzelnen Arbeitsräume so einzutheilen und einzurichten, dass jeder derselben zur Ausführung einer enger begrenzten Classe von Laboratoriumsaufgaben dient. Als Energiequellen für die Arbeiten im Laboratorium sind vorhanden:

1) Verschiedene Accumulatorenbatterien;
2) die in der Maschinenhalle und im Transformatorenhause aufgestellten Dynamomaschinen und Transformatoren;
3) ein im Obergeschoss untergebrachter Gleichstrom-Wechselstrom-Transformator.

Das chemische Institut endlich, welches ein besonderes Gebäude einnimmt, geht soeben seiner Vollendung entgegen und wird erst zu Ostern dieses Jahres dem Unterricht übergeben werden, während das physikalische und elektrotechnische Institut schon seit Januar 1895 bezogen und das Hauptgebäude mit Beginn des jetzigen Wintersemesters eingeweiht werden konnte.

Die Pläne und die Ausführung sämtlicher Bauten waren den Architekten Professoren Dr. Heinrich Wagner und Erwin Marx übertragen, welche beiden Herren an der Hochschule den Unterricht in der Baukunst schon seit vielen Jahren leiten und daher mit der ihnen gestellten Aufgabe, bezw. mit den Bedürfnissen der Anstalt auf das genaueste bekannt waren. Bei der inneren Einrichtung der Räume haben alle Professoren der Hochschule eifrig mitgeholfen und ein jeder von ihnen hat angegeben, was für sein Lehrfach erforderlich ist.

Mit Genugthuung können daher sämtliche Betheiligte auf das grossartige und wohlgelungene Werk dieses Neubaues blicken. Ohne Zweifel wird die technische Hochschule zu Darmstadt in diesen neuen und prächtigen Räumen eine starke Anziehungskraft auf die studirende Jugend ausüben und sich derselben kräftigen Blüthe erfreuen, welche sie bereits seit Jahren erreicht hat. Und ebenso darf sich auch die technische Wissenschaft in Deutschland überhaupt beglückwünschen, wenn ein Institut von dieser Bedeutung und Vollkommenheit ihren Diensten übergeben wird.

Der Edelmetallverbrauch der Industrie.

Der amerikanische Münzdirector Preston veröffentlicht soeben das Ergebniss seiner Erhebungen über den vorjährigen Edelmetallverbrauch. Das belangreichste Resultat ist eine enorme Steigerung der Silberverwendung und zwar um 21 %. Im einzelnen verarbeitete die Edelmetallindustrie im Vorjahre 78 519 kg (1893: 75 456 kg) an Gold und 802 230 kg (1893: 662 588 kg) an Silber. Das consumirte Gold hatte einen Geldwerth von rund 209 Mill. M, das Silber einen solchen von 133 Mill. M. Hiernach nahm 1894 der Goldverbrauch gegenüber dem Vorjahr um 4 % oder 300 kg, dagegen der Silberverbrauch um 21 % oder 140 000 kg zu. Diese Zunahme erklärt sich wohl daraus, dass die Industrie bisher nur für etwa 12 % der Jahresproduction an Silber Verwendung hatte, (während ihr Goldverbrauch von der Jahresausbeute etwa 33,% vorwegnahm), und dass Silber nunmehr bei dem derzeitigen niedrigen Preisstand in ausgiebigerer Weise für solche Gegenstände Verwendung findet, die früher in Silber plattirt angefertigt wurden.

Von den einzelnen Ländern verarbeiteten England und Deutschland am meisten Gold, England 17 000, Deutschland 15 000 kg; dann erst kommt Frankreich mit 14 400 kg; gleich an vierter Stelle rangirt die Schweiz, deren Uhrenindustrie jährlich 7000 kg bezieht. In der Silberverwendung steht weit oben Nordamerika mit 232 000 kg, dann folgen Frankreich mit 131 000 kg, Deutschland mit 100 000 kg; England mit 80 000 kg, die Schweiz mit 55 000 kg.

Der wirkliche Edelmetallverbrauch ist nun etwa 20 % höher, insofern die Einschmelzung von Münzen und altem Material mit berücksichtigt werden muss. Preston setzt ausserdem den Verbrauch Ostasiens nur mit 2400 kg ein, während derselbe wesentlich höher sein dürfte; er bemerkt dazu: „Die Bevölkerung von Indien hat eine besondere Vorliebe für den Gebrauch und das Tragen von goldenen Schmucksachen, doch sind die letzteren aus Gold hergestellt, welches vor längeren Jahren nach Indien importirt wurde, nicht aber aus neuerdings gewonnenem Golde. China verbraucht ebenfalls viel Gold für industrielle Zwecke, es ist mir aber bis jetzt nicht möglich gewesen, die Höhe des dafür verwendeten Quantums auch nur annähernd zu ermitteln. Ein gleiches gilt für Japan.“

Ausstellungen.

Der Eintrittspreis für die Berliner Gewerbeausstellung ist, wie wir in No. 50 berichteten, auf 50 Pf. festgesetzt worden und zwar soll bei diesem Preis keine Preisermässigung für die Dauerkarten etc. stattfinden. Damit soll aber, wie das „B. T.“ nachträglich erfährt, keineswegs beabsichtigt sein, den Besuch der Ausstellung durch zu hohe Eintrittspreise unmöglich zu machen. Wie uns von sehr zuverlässiger Seite mitgetheilt wird, hat der Arbeitsausschuss den Beschluss gefasst, für die Arbeiter Berlins Ausnahmepreise zuzulassen. Diese billigen Preise, die etwa 40 bis

50% des eigentlichen Entrées von 50 Pf. betragen werden, sollen alle diejenigen Arbeiter geniessen, welche in Fabriken und Werkstätten angestellt sind. Ob dagegen, wie dies bei der Gewerbeausstellung 1879 der Fall war, auch Handwerker- und Arbeitervereine für ihre Mitglieder Preisermässigung erhalten werden, erscheint zweifelhaft. Es ist zu jener Zeit die Beobachtung gemacht worden, dass Mitglieder derartiger Vereine mit verbilligten Billets Handel trieben und die von den betreffenden Vorständen zum Preise von 25 Pf. erstandenen Eintrittskarten mit 35 Pf. an das Publicum weiter verkauften. Der Handel hatte damals so grosse Ausdehnung angenommen, dass hierdurch die Casse der Gewerbeausstellung nicht unerheblich geschädigt wurde.

Verschiedenes.

Betriebsvergrösserungen in der Montanindustrie. Die bessere Conjunctur für Kohlen und Eisen hat bereits zu einer Reihe von Betriebserweiterungen oder zur Wiederaufnahme des Betriebes in bisher stilliegenden Werken geführt. In den westlichen Provinzen, namentlich auch in Lothringen wird der Hochofenbetrieb vergrössert. Eine Essener Bohrgesellschaft hat im Kreise Recklingshausen in der Nähe der vom Dortmund-Ems-Canal berührten Ortschaften Waltrop und Datteln Bohrversuche nach Steinkohlen unternommen. Man hat dabei in einerTeufe bis zu 600 m und mehr mächtige Kohlenlager angebohrt, deren bergmännische Ausbeutung nunmehr in Angriff genommen werden soll. Zu diesem Zwecke wird nach der „K. V. Z." demnächst eine grössere Gewerkschaft sich bilden, welche zunächst einen grossen Tiefbauschacht bei Datteln in unmittelbarer Nähe des Canals abteufen wird. Die Erhöhungen der Betheiligungsziffern für die dem Rheinisch-Westfälischen Kohlensyndikat gehörigen Zechen weisen ebenfalls auf die Erhöhung der Gesamtförderung hin. Wie uns ferner geschrieben wird, ist das Finnentroper Feinblechwalzwerk käuflich in den Besitz der Berliner Firma Wolf, Netter & Jacobi übergegangen und wird neu in Betrieb gesetzt und weitergeführt. Auch eine Verzinkerei ist auf dem Werke in Aussicht genommen. Nach der „Rh. W. Z." soll die alte Gosenbacherhütte im Siegerland mit einer jährlichen Production von 8—10 000 t, welche seit October 1892 ausser Betrieb gewesen und jetzt Eigenthum der Gewerkschaft der Grube Storch & Schöneberg ist, bald wieder in Betrieb gesetzt werden. Die Arbeiten zur Instandsetzung der Hütte sind in vollem Gange.

Die Oesterreichische Eisenindustrie ist in den letzten Monaten so lebhaft beschäftigt, wie um diese Jahreszeit schon seit langem nicht. Die Bestellungen auf Commerzeisen und Träger sind so bedeutende, dass die Werke ihnen kaum folgen können und die Vorräthe nahezu erschöpft sind. Dies gilt insbesondere von der Prager Eisenindustrie-Gesellschaft, die in den ersten fünf Monaten ihres mit 1. Juli begonnenen Geschäftsjahres an Commerzwaare allein rund 300 000 metc. gegen 200 000 in der gleichen Epoche des Vorjahres verkauft hat. Auch in Trägern und Blechen geht das Geschäft sehr stark.

Versuche mit dem zusammenlegbaren Fahrrad, welches der französische Capitän Gérard erfunden hat, haben ergeben, dass die Militärradfahrer gut in einer Colonne zu vier marschiren können, ohne viel grösseren Raum einzunehmen als Infanteristen. Das Gewicht des Rades ist weit geringer als das des Tornisters. Die Maschine ist ausserdem so eingerichtet, dass der Fahrer, auch im Sattel bleibend, die Füsse auf den Boden stellen, feuern und darnach sogleich wieder weiterfahren kann. Was den Preis der Maschine anbetrifft, so glaubt Capitän Gérard, dass er das Militärbudget nicht sonderlich belasten wird.

Neues und Bewährtes.

Controluhr

von **Wilhelm Fuld** in **Hannover.**

(Mit Abbildung, Fig. 12.)

Bei Fernsprechanlagen besteht bekanntlich eine Taxe, nach welcher der Preis für ein Gespräch von bestimmter Dauer berechnet wird. Die normale Gesprächsdauer beträgt nur wenige Minuten und da man diese während des Gesprächs nicht recht abzuschätzen vermag, so werden die Gespräche meist in grosser Hast geführt, oder es wird auch anderseits nutzlos und unabsichtlich die normale Gesprächsdauer überschritten. Zur Beseitigung dieser Unannehmlichkeiten ist von Wilhelm Fuld in Hannover eine Controluhr construirt worden, deren Vertrieb in Leipzig durch die Firma F. G. Mylius erfolgt.

Diese un er No. 38 525 gesetzlich geschützte Controluhr kann in der Nähe des Fernsprechapparates aufgehängt oder aufgestellt werden und zeigt deutlich erkennbar die Dauer eines jeden Gespräches an. Das Uhrwerk ist in einem einfachen, aber geschmackvollen Gehäuse untergebracht und derart eingerichtet, dass sein Zeiger in sechs Minuten eine volle Umdrehung macht. Das Zifferblatt ist, wie die Abbildung Fig. 12 zeigt, mit einer entsprechenden Eintheilung versehen. Bei Beginn des Gespräches wird der an der rechten Seite der Uhr befindliche Hebel niedergedrückt und damit zugleich das Uhrwerk in Gang gesetzt. Wird nach Beendigung des Gesprächs der Hebel wieder gehoben, so steht der Zeiger augenblicklich still und kann mittels des vorn angebrachten Knopfes wieder auf den Ausgangspunkt zurückgedreht werden.

Das Aufziehen des Uhrwerkes erfolgt mittels der über den Deckel des Gehäuses reichenden Spindel.

Infolge ihres gleichmässigen, genauen Ganges kann die Controluhr natürlich auch zu den verschiedensten anderen Zeitbeobachtungen verwendet werden.

Fig. 12. Controluhr von Wilhelm Fuld, Hannover.

Briefmarkenkleber

von **Charles Ellioth, London.**

(Mit Abbildungen, Fig. 13 u. 14.)

Fig. 13 zeigt eine sinnreiche Vorrichtung zum Briefmarkenkleben im geschlossenen und Fig 14 dieselbe im geöffneten Zustande. Die Briefmarken werden in senkrechten Streifen vom Blatt abgetrennt, die Streifen an den Enden auf einander geklebt und das so erhaltene Band auf einer Spule aufgewickelt. Die letztere fasst etwa 500 Briefmarken im Bande und wird in die Vorrichtung eingesetzt. Das äussere Ende des Bandes steckt man durch ein flaches, wagerechtes Rohr durch, sodass die erste, in Fig. 14 sichtbare Briefmarke hervorragt. Darauf wird der Deckel zugeklappt und die Handkurbel umgedreht. Die Briefmarke wird auf einem kurzen, endlosen Bande angefeuchtet und ragt durch den Schlitz des Kastens hervor. Sobald ihre Lochreihe an der richtigen Stelle ankommt, wird die Marke durch das in Fig. 14 sichtbare Messer vom Bande abgeschnitten und gleichzeitig vom Kolben fest auf den Brief gepresst. Der Brief wird alsdann durch einen anderen ersetzt, worauf die Maschine die nächstfolgende Marke abschneidet und aufklebt. Nach dem „Engineer" sollen mit Hilfe der Vorrichtung in der Stunde 2000—4000 Briefmarken aufgeklebt werden können.

Die Maschine ist von Charles Ellioth in London, 147 Leadenhall Street, zu beziehen.

Fig. 13. *Fig. 14.*

Fig. 13 u. 14. Briefmarkenkleber von Charles Ellioth, London.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 3. Leipzig, Berlin und Wien. 16. Januar 1896.

Strassenbahnen.

Elektrische Strassenbahnen in New Haven, Conn., V. St. A.

(Mit Abbildung, Fig. 15.)

Die in New Haven (in einiger Entfernung nördlich von New York) bestehenden elektrischen Strassenbahnen werden von dem „Scientific American" als ein Muster für städtische Bahnen hingestellt. Die Kraftstation liegt mitten in der Stadt und hat drei Allis-Verbunddampfmaschinen und drei Westinghouse'sche Dynamomaschinen. Jede Dampfmaschine arbeitet mit Condensation und hat einen kleinen Cylinder von 407 mm und einen grossen Cylinder von 762 mm Durchmesser, während der Kolbenhub für beide 914 mm beträgt. Die Kurbelwelle macht 92 Umdrehungen in der Minute und trägt in der Mitte den Anker der Dynamomaschine. Es sind sechs stehende Kessel von je 160 HP Leistungsfähigkeit vorhanden, von denen jedoch nur drei arbeiten. Der Dampfdruck beträgt in den kleinen Cylindern anfangs 9 At absolut und in den grossen Cylindern 1,53 At absolut, das Vacuum in den letzteren 69 cm. Der erwähnte Anker hat 1,22 m Durchmesser und die Dynamo liefert einen Strom von 450 Ampère Stärke und 500 Volt Spannung.

Die Kraftstation liefert den Strom für sieben Bahnen, mit zusammen 38 offenen, 42 geschlossenen Wagen und 3 Kehrmaschinen. Die Gesamtlänge der Bahnen beträgt 40 km. Ueber jedem Gleise ist Zuleitungsdraht an Querdrähten aufgehängt. Um den Betrieb von Unterbrechungen unabhängig zu machen, ist die Oberleitung in bestimmte, durch isolirte Verbindungsstücke von einander getrennte Strecken getheilt. Ueber der Oberleitung befindet sich an besonderen Querdrähten eine zweite Leitung, welche den Strom von der Kraftstation aus erhält und ihn jeder Strecke der Oberleitung mittels Abzweigungen zuführt. An jeder Abzweigung, die von der Leitung an der Querdrahtstange herab und wieder herauf zur Oberleitung geht, ist ein Ausschalter angebracht, vermöge dessen bei etwaigen Unfällen oder Störungen die betreffende Strecke der Oberleitung ausgeschaltet werden kann. Als Rückleitung dienen die beiden Schienen des Gleises, in welche der Strom von den Wagenmotoren durch die Räder geleitet wird. An der Kraftstation führt ein Kabel von der weiter gelegenen Schiene unter der näher gelegenen Schiene hindurch zur Hauptleitung im Stationsgebäude. Die Verbindung des Kabels mit der erstgenannten Schiene erfolgt durch eine aufgelöthete Platte, die an der Mittelwand der Schiene mittels Schrauben befestigt ist. Zum Schutze des Anschlusses gegen Zerfressen unter dem Einflusse der Witterung ist zwischen Platte und Schiene eine Bleiplatte eingeschaltet, die zugleich die metallische Berührung zwischen Kabel und Schiene sichert. Die Verbindung des Kabels mit der anderen Schiene erfolgt durch einen dicken Draht, der mehreremal um das Kabel gewickelt ist und dessen Enden im Schienenfusse vernietet sind.

Fig. 15 zeigt im Längenschnitt einen geschlossenen Wagen, der durch elektrischen Strom nicht nur fortbewegt, sondern auch beleuchtet und im Winter geheizt wird. Die beiden Achsen sind von einander unabhängig und werden von besonderen Elektromotoren mittels Zahnräderübertragung in beiden Richtungen umgedreht. Auf beiden Plattformen ist je eine Steuervorrichtung angeordnet, von denen jedoch immer nur eine gebraucht wird.

Die erwähnte Steuervorrichtung besteht im wesentlichen in einer unteren, langen und einer oberen, kurzen Walze, die übereinander auf derselben Achse sitzen und unabhängig von einander mittels Kurbeln drehbar sind. Die untere, lange Walze ist in Abständen mit verschiedenen Metallbändern belegt, welche ungleiche Theile des Umfangs einnehmen. An die Walze sind in denselben Abständen Federn angedrückt, von denen je nach der Stellung der Walze einige die erwähnten Metallbänder berühren. Alle Federn sind mit eigenen Leitungsdrähten verbunden, die theils zu den Magnetwicklungen und zu den Ankern der Motoren, theils zu Widerständen führen. Die obere Walze dient zur Umkehrung des Stromes durch die Magnetwicklungen der Motoren, um den Wagen in der entgegengesetzten Richtung fortzubewegen. Die Richtung des Stromes in den Ankern dagegen bleibt stets unverändert. Unter der oberen Kurbel, welche die lange Walze beherrscht, befindet sich eine Platte mit verschiedenen Kerben, in welche die Kurbel einspringt. Indem man diese Kurbel nach einander in die einzelnen durch die Kerben bezeichneten Stellungen bringt, verändert man die Stromstärke in den Motoren. Die beiden Motoren sind bei einer Walzenstellung mit zwei, bei einer anderen mit nur einem und bei einer dritten ohne Widerstände hinter einander geschaltet. Bei anderen Walzenstellungen sind dagegen die Motoren parallel geschaltet, wobei zwei, oder ein oder keine Widerstände hinter einander geschaltet sind. In dieser Weise ist man im Stande, die Geschwindigkeit des Wagens (16 km stündlich in der Stadt und 19,3 km in den Vorstädten) ungeachtet der wechselnden Steigungsverhältnisse und Belastungen einzuhalten. Zur Sicherung der Motoren gegen zu hohen Strom ist ausser einer Bleisicherung und einem Widerstande ein Blitzableiter angebracht, der den überschüssigen Strom unmittelbar durch die Räder nach den Schienen abführt. Zur Heizung dienen drei unter den Sitzen angebrachte und in Fig. 15 sichtbare

Fig. 15. Wagen der elektrischen Strassenbahn in New Haven.

Widerstände, die in einer Nebenleitung liegen und eine angenehme Wärme verbreiten. Das Licht zur Beleuchtung liefern 10 Glühlampen, von denen je 5 (für 100 Volt Spannung) in einer besonderen Nebenleitung hinter einander geschaltet sind.

Project einer elektrischen Bahn Hamburg-Harburg. Einer Meldung des „B. T." zufolge ist die Herstellung einer elektrischen Bahn von Hamburg über Wilhelmsburg nach Harburg in sichere Aussicht genommen worden und zwar, nachdem das Project des Baues einer festen Brücke über die Süderelbe verwirklicht sein wird. Der königl. Wasserbauinspector in Harburg hat einen Plan ausgearbeitet, nach welchem die Kosten der Brücke sich auf 2200000 M belaufen werden, wovon der Staat wahrscheinlich 1800000 M übernehmen wird, als capitalisirter Betrag der dem preussischen Staate jährlich erwachsenden Unkosten für die Unterhaltung der Fähre und Vertiefung des Fahrwassers. Die betheiligten Gemeinden haben sich bereit erklärt, zu den Kosten namhafte Beiträge zu leisten.

Der elektrische Strassenbahnbetrieb in Bremen, der bekanntlich im Ausstellungsjahr 1890 nach dem System Thomson-Houston eingeführt wurde, hat sich, wie der „K. Z." geschrieben wird, so gut bewährt, dass nunmehr auch die Grosse Bremer Pferdebahngesellschaft, übrigens eine englische Actiengesellschaft, zu diesem Betrieb übergehen wird. Der Senat legt der Bürgerschaft einen entsprechenden Vertrag vor; für die bis 1938 währende Erlaubniss muss die Gesellschaft eine Fahrkartensteuer von 1 Proc. der Gesamteinnahmen bezahlen, während 7 Proc. zu entrichten sind als Entschädigung für die staatliche Strassenpflasterung; natürlich hat die Gesellschaft die Pflasterung innerhalb ihrer Gleise dauernd selbst in Ordnung zu halten. Ein höherer Fahrpreis als der jetzige kann ohne Genehmigung der Aufsichtsbehörde nicht festgesetzt werden. Innerhalb der Stadt ist ein 3-Minuten-Betrieb einzuführen.

Eisenbahnen.

Vorortbahnen als wichtiges Mittel zur Hebung des Verkehrs.

Gelegentlich unserer Ausführungen über die wünschenswerthe „Vermehrung der Sonderzüge" in No. 46 des vor. Jahrg. betonten wir bereits die Wichtigkeit, welche einer ausgiebigen Fahrgelegenheit besonders im Nahverkehr, wie z. B. im Berliner Vorort- und Stadtbahnverkehr, beizumessen sei. Freilich kann sich der Vorortbahnverkehr nur da entwickeln, wo die Reisegelegenheit eben vielfältig, bequem, schnell und billig ist; treffen diese Bedingungen aber zu, so tragen die Vorortbahnen auch augenfällig zur Hebung des gesamten Personenverkehrs bei. Den Beweis dafür liefern die Vorortbahnen in Holland, über welche jüngst in der „Neuen Rotterdamschen Courant" in einem längeren, höchst beachtenswerthen Aufsatze berichtet wurde, dessen Inhalt nach der „K. Z." hier wiedergegeben sei, da derselbe auch für deutsche Leserkreise des Interessanten genug enthält.

Auf der Linie der holländischen Eisenbahn zwischen Amsterdam und Rotterdam hat sich der Vorortverkehr zuerst am stärksten entwickelt. An der mehr als 85 km langen Strecke liegen nicht weniger als sieben bedeutende Städte, deren Bevölkerung seit dem Bau der Bahn sich mehr als verdoppelt hat und die jetzt zusammen mehr als eine Million Einwohner zählen. Der Personenverkehr auf dieser Strecke ist denn auch sehr bedeutend und beträgt jährlich rund 4500000 Reisende. Hiervon kommen nur 11 % oder 500000 Reisende auf die internationalen Schnellzüge. Reichlich 45% oder 2 Millionen Reisende kommen auf den Streckenverkehr und eine beinahe gleiche Anzahl Personen auf den Nahverkehr. Nun sind jedoch neben der Bahn und zwar auf den Strecken Haarlem-Leiden, Leiden-Haag, Haag-Delft und Schiedam-Rotterdam wettbewerbende Unternehmungen ins Leben getreten und zwar: die Dampftrambahn Haarlem-Leiden, eröffnet im Sommer 1881, die Ysseldampftrambahn Leiden-Haag, eröffnet Juli 1883, die Haag'sche Trambahn-Gesellschaft, Dampftrambahn Haag-Delft, eröffnet Juli 1887, die Rotterdamer Trambahn-Gesellschaft, Dampftrambahn Rotterdam-Delftshaven-Schiedam, eröffnet Mai 1882. Der Einfluss dieses Wettbewerbs ist der gewesen, dass die Holländische Eisenbahn zwischen Haarlem und Leiden 33 % oder 30000 Reisende verloren hat, und die Trambahn dagegen 375000 Reisende erhielt; vor dem Bestehen des Wettbewerbs betrug die Gesamtzahl der Reisenden 115000 und jetzt 460000. Der Verkehr stieg also hier um das Vierfache. Zwischen Delft und Haag verlor die Holländische Eisenbahn 190000 Reisende von den 420000, die Trambahn beförderte deren 600000. Vor dem Wettbewerb betrug der höchste Verkehr 430000, gleichbedeutend einer Vermehrung von 90%. Zwischen Schiedam und Rotterdam betrug der Verkehr vor 1882 höchstens 335000 Reisende, nach der Eröffnung der Trambahn in diesem Jahre verminderte sich der Verkehr bis auf 156000 im Jahre 1883, und stieg seitdem wieder bis zu 250000, während die Trambahn ausschliesslich zwischen Rotterdam und Schiedam 380000 Reisende beförderte, und einschliesslich der Reisenden des zwischengelegenen Delftshaven 850000, also vor dem Wettbewerb 355000 und jetzt 1110000, gleich einem dreimal grösseren Verkehr. Es findet sich also überall eine sehr grosse Vermehrung des Verkehrs, vom Doppelten bis selbst Vierfachen, während überall der Löwenantheil auf die Strassenbahnen kam. Und unter welchen Umständen wurde dieses Ergebniss erzielt? Ein Tarifkampf wurde nicht geführt, die Tarife der Eisen- und Trambahnen sind ungefähr gleich hoch. In betreff der Dauer der Reise sind die Eisenbahnen überall im Vortheil, jedoch ist dieser Vortheil bei den kurzen Entfernungen nicht überwiegend, während zwei andere Umstände, die Vermehrung der Reisegelegenheiten und die Verbesserung der Ankunftsplätze hier ausschliesslich die grosse Steigung herbeiführten. Da die Strassenbahnen in dieser Hinsicht sich überall in der vortheilhaftesten Lage befinden, so ist die natürliche Folge davon, dass ihnen der Löwenantheil des neuen Verkehrs zufällt. Die Trambahn Schiedam-Rotterdam hat in Rotterdam wie in Schiedam bessere Ankunftspunkte als die Eisenbahn; auch hat sie 90 Züge täglich gegen 56 auf der Eisenbahn. Die Trambahn Delft-Haag befindet sich vornehmlich zu Delft in einer bedeutend besseren Lage, was den Abgangspunkt anbelangt, während ihr Vorrang im Haag der Eisenbahn gegenüber von keiner Bedeutung ist; dagegen hat sie täglich 62 Züge und die Eisenbahn nur 34. Zwischen Haarlem und Leiden entscheidet die Lage der Bahnen. Die Strassenbahn geht durch die Dörfer, während die Eisenbahn weit davon entfernt bleibt. Das ist hier die Hauptsache, während die öftere Reisegelegenheit der Trambahn Nebensache ist. Dass die Strassenbahnen zwischen Haarlem und Leiden und Leiden und Haag den Nahverkehr zwischen diesen Städten nicht zur Entwicklung bringen konnten, ist nicht zu verwundern. Die Reise mit der Trambahn ist dort zu lang, um dieselbe für den Nahverkehr benutzen zu können, nämlich 2 Stunden 20 Minuten und 1 Stunde 25 Minuten, während die Eisenbahn diese Strecken in etwa 40 und 30 Minuten zurücklegt. Erst wenn zwischen diesen Städten die Anlage einer Localbahn mit einer Geschwindigkeit, welche nicht zuviel hinter der Eisenbahn zurückbliebe, möglich gewesen wäre, wie zwischen Rotterdam und Schiedam oder Delft und Haag, wo der Unterschied nur Minuten beträgt, dann unterliegt es keinem Zweifel, dass auch hier der Nahverkehr einen hohen Aufschwung genommen haben würde. Es wird dies überall und zu jeder Zeit der Fall sein, wo man den oben gestellten Ansprüchen gerecht wird.

Auch die Eisenbahnen haben unzweifelhaft das ihrige zur Entwicklung des Nahverkehrs beigetragen. Wir sahen, dass auf der Strecke Amsterdam-Rotterdam 45 % der Reisenden auf den Nahverkehr kommen. Bei den übrigen Eisenbahnen ist dies Verhältniss für den Nahverkehr weniger günstig, was seine Ursache darin hat, dass z. B. auf den Linien der Holländischen Staatsbahnen jeder Reisende durchschnittlich 31,5 km gegen 27,2 auf denen der Holländischen Eisenbahn zurücklegt, was auf eine grössere Entwicklung des Strecken- und Durchgangs-Verkehrs und ein weniger günstiges Verhältniss für den Nahverkehr der ersteren deutet. Bestimmte Daten für eine genaue Vertheiluug dieser verschiedenen Factoren des Personenverkehrs fehlen, doch glauben wir auf Grund des oben Angeführten reichlich zu schätzen, wenn wir 40 % des gesamten Reisendenverkehrs auf den Eisenbahnen dem Nahverkehr gutschreiben. Von der Gesamtsumme der Reisenden gleich 31800000 im Jahre 1893 kommen also nur 12720000 auf den Nahverkehr, oder von den 8312 Reisenden auf das Bahnkilometer nur 3325. Die hier betrachtete Gattung von Strassenbahnen beförderte dagegen 10 Mill. Reisenden im ganzen, oder 10500 das Kilometer, die alle auf den Nahverkehr kommen. Das Ergebniss unserer Berechnungen ist also, dass unsere sehr theuren Grossbahnen, mit einer Gesamtlänge von 3696 km, bis heute wenig mehr für die Entwicklung dieses höchst wichtigen Untertheils des Eisenbahnverkehrs gethan haben als die 945 km unserer billigen Strassenbahnen, und dass innerhalb weniger Jahre die Strassenbahnen die Eisenbahnen geschlagen haben werden, indem verhältnissmässig schon jetzt ein Kilometer Strassenbahn dreimal so viel Reisende dieser Gattung zählt als ein Kilometer der Grossbahnen.

Die Schlafwagen auf der Strecke Berlin-Wien genügten in letzter Zeit nicht mehr den heutigen Anforderungen; jetzt hat indessen die internationale Eisenbahnschlafwagengesellschaft für diese Strecke neue, grosse, vierachsige Schlafwagen erbauen lassen, die dem „B. T." zufolge an Bequemlichkeit und Eleganz das möglichste bieten. Eine weitere Neuerung, die von den Reisenden mit Freuden begrüsst werden wird, besteht darin, dass laut Vereinbarung mit den an der Strecke betheiligten Bahnverwaltungen nunmehr auch den Reisenden II. Classe Gelegenheit geboten ist, Schlafwagen von Berlin nach Wien zu benutzen, was bisher nicht der Fall war. Die neuen Schlafwagen gehen von Berlin 5 Uhr 36 Min. nachm. vom Anhalter Bahnhof ab und treffen über Roederau-Dresden-Tetschen morgens 7 Uhr 55 Min. in Wien ein. Der Vorverkauf von Plätzen bezw. Betten für diese Schlafwagen findet nach wie vor im internationalen Reisebüreau, Berlin, Unter den Linden 69 statt.

Bayerische Bahnprojecte. Aus den 54 Localbahnprojecten, die von der Regierung als dringend anerkannt worden sind, hat sie vorläufig 23 ausgewählt, die mit 23023200 M Kosten veranschlagt sind. Für München sind speciell wichtig die Linien vom Ostbahnhof nach Deisenhofen, dann von Moosach nach Schwabing, ferner von Grafing nach Ebersberg und endlich von Penzberg nach Kochel. Auch die von der Augsburger Handelskammer längst erstrebte Localbahn Mering-Weilheim befindet sich darunter. Bei vielen Bahnen ist ein Zuschuss, bei den meisten nur eine sehr geringe Verzinsung vorgesehen.

Zu dem Bahnproject Altenburg-Muldenthal (vergl. die Notiz in No. 48) wird dem „L. T." aus Altenburg gemeldet, dass der Landtag den mit der sächsischen Staatsregierung abgeschlossenen Staatsvertrag, wonach bis spätestens 1900 eine Bahn von Altenburg nach Langenleuba-Oberhain zu erbauen ist, in einer kürzlich stattgehabten Sitzung einstimmig angenommen hat.

Der Eisenbahnverkehr Deutschlands hat gegenüber dem aller anderen Länder die günstigsten Betriebsergebnisse aufzuweisen. Eine vergleichende Uebersicht für die Jahre 1891/93 ergiebt Folgendes: Die Einnahmen haben in Deutschland um 4,7%, bei den französischen Bahnen um 1,7% zugenommen, bei den englischen Bahnen dagegen um 1,5% abgenommen. Die deutschen Bahnen erzielten eine Zunahme des Ueberschusses von 16%, während bei den französischen und englischen ein Rückgang eingetreten ist, der sich auf 5,2 bezw. 4,8% stellt. Der kilometrische Ueberschuss hat sich bei den deutschen Bahnen um 12,8% vermehrt, dagegen bei den französischen Bahnen um 9,4, bei den englischen um 6,9% vermindert. Sollte nicht, meint hierzu das „L. T.", die Hauptursache darin zu suchen sein, dass das deutsche Eisenbahnnetz zu 91,2% aus Staatsbahnen besteht, während es in Frankreich nur 6,6%, in England gar keine Staatsbahnen giebt?

Hirschberger Thalbahngesellschaft. Unter diesem Namen hat sich in Hirschberg i. Schl. mit einem Capital von 80000 M eine Gesellschaft zum Bau einer Strassenbahn gegründet. Letztere soll als die erste grössere Unternehmung dieser Art nach Dessau ausschliesslich durch Gasmotoren betrieben werden. Die Bahn wird zunächst die Orte Hirschberg, Warmbrunn und Hermsdorf mit einander verbinden, auch ist für später der Gütertransport in Aussicht genommen worden.

Unfälle.

Nachrichten aus London zufolge ist auf der Natal-Eisenbahn der am 30. December von Johannesburg abgegangene, vollbesetzte Postzug zwischen Dannhausen und Glencoe bei einer scharfen Biegung umgestürzt. Mehrere Wagen wurden zertrümmert. 32 Personen verloren dabei ihr Leben, 50 sind verletzt worden, viele davon gefährlich.

Unweit von Las Casetas auf der Eisenbahnlinie Alsasua-Zaragoza fand am 11. d. Mts. ein Zusammenstoss zweier Personenzüge statt. Zwei Personen wurden getödtet, zwanzig verwundet.

Am 11. d. Mts. entgleiste auf Haltestelle Fröbel in der Einfahrtsweiche der von Glogau kommende Personenzug 108. Ein Heizer wurde getödtet, der Locomotivführer leicht verletzt. Von Passagieren ist niemand verwundet worden.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Karl Riesel's Reise-Contor in Berlin.

Dem von uns kürzlich (in No. 51 v. J.) besprochenen Reise-Bureau von Carl Stangen ist das auf gleichen Principien gegründete, unseren Lesern aus früheren Jahrgängen ebenfalls schon bestens bekannte Unternehmen „Karl Riesel's Reise-Contor" in Berlin SW., Königgrätzerstr. 34, ebenbürtig zur Seite zu stellen. Auch diese Firma ist in anerkennenswerther Weise bemüht, den Theilnehmern an ihren Reisen die Möglichkeit zu bieten, sich auf der Tour, aller Sorgen ledig, die das Reisen sonst mit sich bringt, dem ungestörten Genusse hingeben zu können, und zwar unter einem verhältnissmässig geringen Kostenaufwande. Alljährlich veranstaltet Karl Riesel's Reise-Contor eine grössere Anzahl von Gesellschaftsreisen. Schon bei einer Theilnehmerzahl von 8 Personen wird eine solche Gesellschaftsreise angetreten, mehr als 20 Personen werden im allgemeinen aber nicht zugelassen. Melden sich zu einer Tour und einem Termine mehr Personen an, so wird die Gesellschaft getheilt und jede Abtheilung reist dann unter einem besonderen Führer. Nur bei den sogenannten Sonderfahrten vereinigt sich eine grössere Anzahl Theilnehmer zu einer Fahrt.

Für das Jahr 1896 sind dem Programm zufolge nachstehende Gesellschaftsreisen in Aussicht genommen worden:

1. Orient-Reise. Dauer 73 Tage (vom 1. Februar bis 13 April); Preis 2600 M. Die Reiseroute führt über Wien und Triest (via Brindisi) nach Alexandrien, Kairo (9 Tage Aufenthalt), Suez, Port-Saïd, Jáfa, Jerusalem (9 Tage), Damaskus, Beirut, Cypern, Rhodos, Athen, Smyrna, Constantinopel, Sofia, Budapest und via Oderberg, Breslau in die Heimath zurück.

2. Reise nach Algier, Tunis, Italien incl. Sicilien und Riviera von Mitte Februar bis Anfang April. Reisedauer: 46 Tage; Preis: 1750 M.

3. Nach Italien speciell sind drei Touren geplant: a) Reise nach ganz Italien bis Rom incl. Riviera und mit einem Abstecher nach Corfu (Griechenland). Reisedauer: 48 Tage (vom 6. April bis 23. Mai); Preis: 1500 M. — b) Reise bis Rom und Besuch von Triest und Wien. Reisedauer: 44 Tage (vom 16. August bis 28. September); Preis: 1250 M. — c) Reise nach ganz Italien incl. Rom und Neapel. Reisedauer: 38 Tage (vom 5. October bis 11. November); Preis: 1250 M.

4. Als Pfingstreisen werden bezeichnet: eine Tour nach Wien, Oberitalien, der Schweiz und dem Schwarzwald von 20 Tagen (20. Mai bis 8. Juni) zum Preise von 550 M, sowie eine Tour nach dem Schwarzwald, der Schweiz, Oberitalien und Tyrol von 25 Tagen (22. Mai bis 15. Juni) zum Preise von 650 M.

5. Ferner ist in dem Programm eine Reise nach Spanien mit Ausflügen nach Algier und Marokko vorgemerkt worden. Die Reisedauer beträgt 44 Tage (3. März bis 15. April); der Preis 2000 M, ohne Algier 1600 M.

6. Nach Norwegen, Schweden und Dänemark führen drei Touren: die erste von Mitte Juni bis Ende Juli stattfindende hat eine Reisedauer von 40 Tagen und kostet 1400 M, die zweite — von Anfang Juli bis Anfang August — dauert 30 Tage (Preis: 1150 M), die dritte, gleichfalls im Juli beginnende, erfordert 18 Tage (Preis: 700 M.)

7. Eine nach Brüssel, Paris und England, sowie nach Edinburgh, mit einem Ausflug in das Hochgebirge für Ende Juni bis Anfang August projectirte Reise wird 45 Tage in Anspruch nehmen und 1500 M kosten.

8. In den ersten Tagen des Mai, Juni, Juli und August soll je eine 30 Tage dauernde Reise nach Amsterdam, Haag (Scheveningen), Antwerpen, Ostende, London mit Abstecher nach der Isle of Wight und Brighton, Brüssel und Paris ihren Anfang nehmen. Der Preis dieser namentlich durch den Besuch der bedeutenden Badeorte Scheveningen, Ostende, Brighton und den Ausflug nach der Isle of Wight interessanten Reise stellt sich auf rund 1000 M.

9. Lediglich dem Besuch von Paris gelten eine Anzahl kleinener Reisen, welche im Anfang Mai, Juni, September und October stattfinden, bei dem mässigen Preise von 300 M aber immerhin je 10 Tage dauern.

10. Auch die romantischen Karpathen sind das Ziel einer Anfang August beginnenden 25tägigen Reise, deren Preis 600 M beträgt.

Ausser diesen Gesellschaftsreisen werden noch eine Reihe hochinteressanter Extra-Fahrten ausgeführt, welche umsomehr der besonderen Beachtung zu empfehlen sind, als die Preise für diese Touren ganz aussergewöhnlich billig gestellt wurden. Nach der Beilage zum Hauptprogramm sind solcher Fahrten projectirt: eine Reise nach dem westlichen Mittelmeer, eine Frühjahrsreise nach dem Orient, eine Pfingstreise durch ganz Italien, Nordlandsreisen, eine Sommerferienreise nach dem Orient und eine Herbstreise durch ganz Italien.

Einzelreisenden, welche sich einer Gesellschaftsreise nicht anschliessen wollen, ertheilt Karl Riesel's Reise-Contor Auskünfte jeder Art, übernimmt die Zusammenstellung und Besorgung von Rundreise-Fahrscheinheften, Ausarbeitung von Reiseplänen etc. Im Selbstverlage des Contors erscheint eine Anzahl den Reiseverkehr bebetreffender Schriften.

Ein Adressbuch-Automat ist seit einiger Zeit auf dem Bahnhof Friedrichstrasse in Berlin in der Eingangshalle aufgestellt. Das eigenartige Möbel besteht in einem rothlackirten Blechkasten, etwa wie eine Waschtoilette von Blech für eine Person, auf dessen Deckplatte die beiden Theile des Adressbuches so angebracht sind, dass der eine Deckel nach rechts und der andere nach links aufgeschlagen werden kann. Die Adressbücher liegen fest auf der Platte auf, und das Aufschlagen des Deckels wird durch einen denselben zur Hälfte überragenden festgestellten Eisenstift verhindert, der durch einen in der Rückwand über den Kasten angebrachten Schlitz nach seitwärts verschiebbar ist, während an dieser Rückwand eine Lampenglocke den ganzen Apparat überragt. An der Vorderseite des Kastens befindet sich ein Knopf und am unteren Rande ein Trittbrett, wie es an den Blasebälgen eines Harmoniums angebracht ist. Zum Gebrauch der Adressbücher wirft man ein Zehnpfennigstück in den Schlitz, tritt dann mit dem Fuss auf das Trittbrett und zieht an dem Knopf, wobei sich die Eisenstifte in dem Schlitz nach rechts und links verschieben. Dadurch werden die Deckel zum Oeffnen frei, und die Lampe erstrahlt in elektrischem Lichte, dessen Schein den ganzen Apparat erleuchtet. Nun kann man jeden Theil des Adressbuches nach Belieben benutzen und mittels des angehängten Bleistifts sich auf einem Abreissblock, der auf dem rechtsseitigen Kalender angebracht ist, die nöthigen Notizen machen. Während dieser Zeit muss man fortgesetzt den Fuss auf dem Trittbrett belassen. Nach gemachtem Gebrauch hat man den Deckel zuzuklappen, und sobald man den Fuss von dem Trittbrett entfernt, werden durch die beiden Eisenstifte die Deckel wieder fest geschlossen und die elektrische Lampe erlischt.

Ein Omnibus für Raucher und Nichtraucher fährt in Berlin jetzt probeweise auf der Linie Spittelmarkt-Schöneberg. Der geschmackvoll gebaute Wagen ist ohne Decksitz und innen durch eine Glaswand getheilt. Die grössere Hälfte ist für Nichtraucher reservirt, während das kleinere Abtheil den Rauchern dient. Wie das „B. T." erfahren hat, wird beabsichtigt, noch mehrere solcher Wagen im Lauf des Jahres in Betrieb zu setzen.

Briefwechsel.

Dresden. Herrn M. L. Die Aufstellung von Kiosken mit Adressbüchern etc. in Berlin wurde nicht gestattet, da der Magistrat ohnedies bestrebt ist, die Raum versperrenden Buden, als Trinkbuden etc., möglichst von der Bildfläche verschwinden zu lassen.

München. Herrn H. B. Briefumschläge, die auf der Vorderseite mit einem Ausschnitt versehen sind, um die auf der Briefeinlage niedergeschriebene Adresse zugleich als äussere Briefaufschrift verwerthen zu können, werden zur Postbeförderung nicht zugelassen. Wie wollen Sie sich auch bei Verwendung solcher Umschläge gegen unbefugte Eingriffe schützen? ganz abgesehen davon, dass der praktische Nutzen dieser Neuerung nicht einzusehen ist.

Breslau. Herrn G. B. Auf der Dortmund-Gronau-Enscheder Eisenbahn sind in der ersten Hälfte des Monats December 1895 von den angeschlossenen Zechen in zwölf Arbeitstagen 4905 Wagenladungen Kohlen und Coaks oder durchschnittlich 409, gegen 1429 oder durchschnittlich 341 in der ersten Hälfte des Monats December 1894 und 4850 Wagenladungen oder durchschnittlich 405 in der zweiten Hälfte des Monats November 1895 abgefahren worden.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Reiscultur und Reishandel in Oesterreich-Ungarn.

Oesterreich-Ungarns Reiscultur ist eine relativ geringe und beschränkt sich auf begrenzte Gebiete des österreichischen Küstenlandes; die vor einigen Jahren gemachten und seither fortgesetzten Versuche des Reisanbaues in Südungarn lieferten im allgemeinen ein befriedigendes Resultat, doch sind die Productionsmengen sehr beschränkte, dagegen ist die Qualität des Reises eine vorzügliche und steht den besseren Sorten Italiens nicht nach.

Der Umfang des Reishandels zwischen Asien und Europa, der überwiegend über London-Liverpool und zunächst Bremen-Rotterdam vermittelt wird, geht aus folgenden, auf gewissenhaften Schätzungen beruhenden Daten hervor; es betrug nämlich der Import an Reis nach Europa aus den Hauptproductionsländern im Jahre 1894:

	Metercentner
aus Indien	9150270
„ Japan	597800
„ Java	272450
Summe . .	10020520

Es möge hier bemerkt werden, dass die Preise für Reis infolge der günstigen Productionsverhältnisse, der fabelhaft billigen Seefrachten u. s. w. in den letzten Jahren successive stark zurückgingen, was natürlich die Steigerung im Consum dieses Nahrungsmittels in Europa zur Folge hatte. Den grössten Import und Zwischenhandel hat Grossbritannien, Bremen und Hamburg, dann Holland, Belgien und Frankreich, wo überall auch die Reisschälindustrie stark entwickelt ist.

Die Reiseinfuhr der Monarchie ist ebenfalls eine bedeutende und in steter Zunahme begriffen. Dieselbe umfasste im Vorjahre: 944682 q, wovon 333315 q an geschälter Waare, 577787 q Rohreis für die inländischen Reismühlen, 13824 q Reisabfälle direct für die Stärkefabrikation bestimmt. Oesterreich-Ungarns Reiseinfuhr bewegt sich am stärksten über die durch Differentialzölle begünstigten Adriahäfen, welche gleichzeitig einen bedeutenden Zwischenhandel mit der Levante u. s. w. treiben (die vorjährige Einfuhr an Reis betrug nach Fiume 523680 q, nach Triest 312700 q), sodann über die deutsche Grenze (per Bahn, Elbe und Donau). Was den Verbrauch der einzelnen Sorten anbelangt, so participiren daran überwiegend die Provenienzen aus Indien, welche schon vermöge ihrer niedrigen Preise in den grossen Consum übergehen, namentlich nach den Gegenden mit ungenügender Cerealienproduction oder dichter Bevölkerung, wie die österreichischen Küstengebiete, ein Theil der Alpenländer, Böhmen und Mähren, die Gebirgsdistricte Oberungarns und Galiziens. Der nächstbedeutende Reisconsum besteht aus italienischen Provenienzen, die im Preise am höchsten stehen und namentlich für die bemittelte Bevölkerung dienen. Der Reis aus Japan, welcher in Qualität dem italienischen nahekommt, jedoch billiger ist, gewinnt von Jahr zu Jahr eine grössere Verbreitung. Ausser als Nahrungsmittel findet der Reis bekanntlich auch, und zwar in bedeutenden Mengen, Verwendung zur Fabrikation von Stärke, ein Product, das wegen seiner Güte über den gleichen Erzeugnissen aus anderen Cerealien steht. In Grossbritannien, Deutschland, Belgien, Frankreich und seit einigen Jahren auch in Oesterreich-Ungarn werden grosse Quantitäten an Bruchreis zur Stärkefabrikation verwendet.

Was die eigentliche Reisschälindustrie der Monarchie betrifft, so hat dieselbe, dem „Oesterr.-Ungar. Müller“ zufolge, unter dem Einflusse günstiger Zollverhältnisse einen bedeutenden Aufschwung genommen. Die maassgebenden grossen Reisschälfabriken in Fiume, Triest und Budapest sind derart eingerichtet, dass sie leicht im Stande sind, den ganzen, auch steigenden Bedarf der Monarchie an Reis zu Nahrungs- und technischen Zwecken zu versorgen, können dies jedoch nur dort, wo das norddeutsche Fabrikat infolge ungünstiger Frachtverhältnisse am Vordringen behindert ist. Trotz des Mehrimportzolles von 1·12½ Goldgulden per Metercentner kann die mächtige norddeutsche Industrie infolge sonstiger günstiger Einkaufs-, Productions- und Absatzconstellationen dem im Inlande erzeugten Producte namentlich in Qualitätswaare einen erfolgreichen Wettbewerb machen, sodass unter dem Drucke dieser Verhältnisse die einheimische Industrie in ihrer Entwicklung und Rentabilität eingeschränkt wird.

Die Stärkeindustrie der Monarchie ist — wie bereits vorher angedeutet — ebenfalls eine bedeutende geworden, und findet jetzt in Fiume die grösste Erzeugung statt, doch auch die sonstigen Stärkefabriken Oesterreich-Ungarns müssen sich der mehr oder weniger lohnenden Erzeugung von Reisstärke widmen, weil diese neben Weizen- und Kartoffelstärke einer lebhaften Nachfrage begegnet. Einen nicht unwesentlichen Artikel bilden auch die Abfallproducte aus der Reis- und Stärkefabrikation, nämlich Mehl und Kleie als Viehfutter; insbesondere das erstere ist vermöge seines hohen Nährwerthes (bei niedrigen Preisen) für Stallfütterung namentlich bei der Milchwirthschaft von eminenter Wichtigkeit, was auch seitens rationeller Landwirthe anerkannt und gewürdigt wird. Aus dieser kurzgefassten Darstellung erhellt die Bedeutung von Reis insbesondere als Massen-Consumartikel für die ärmere Bevölkerung. Mit der fortschreitenden Entwicklung der industriellen und Gewerbethätigkeit in Oesterreich-Ungarn, welche sich stets mehrende menschliche Hilfskräfte beansprucht, wird ein solcher eminenter Nahrungsstoff, der leicht beschafft, aufbewahrt und zubereitet werden kann, zur Nothwendigkeit werden, und es lässt sich somit voraussehen, dass der Reisverbrauch, wie überall, so auch in Ungarn eine progressive Zunahme erfahren wird.

Die Ziele des Bundes der Industriellen.

In einem kürzlich erlassenen und von 400 Firmen unterzeichneten Aufrufe hat der Bund der Industriellen seine Ziele in folgenden Sätzen zusammengefasst:

1) Einwirkung auf die Gesetzgebung hinsichtlich der Steuer- und Zollpolitik, der Handelsverträge, der Tarifpolitik, der Arbeiterversicherung und des gewerblichen Rechtsschutzes (Gebrauchsmuster- und Patentschutz). 2) Einsetzung von industriellen Schiedsgerichten, deren Aufgabe sein soll, den gerade in der Industrie vielbeklagten Misständen auf dem Gebiete der Rechtspflege zu begegnen. Dieselben werden zur Vermeidung langwieriger und kostspieliger Processe aus Vertretern der hervorragendsten Betriebsarten zusammengesetzt werden. Denselben können die Mitglieder des „Bundes“ ihre Rechtsstreitigkeiten unterbreiten, worauf in möglichst kurzer Frist eine Entscheidung mit rechtsverbindlicher Wirkung erfolgt. Zum Zweck der Rath-Ertheilung in juristischen und Verwaltungsfragen, wie auch in Patentangelegenheiten will der „Bund“ ein eigenes Syndikat einrichten, dessen Inanspruchnahme den Mitgliedern freistehen soll. 3) Beseitigung der Misstände im Concessionswesen und Verdingungswesen. 4) Anbahnung von Maassnahmen gegen Schädigung der Industrie durch Arbeiter-Ausstände und Boycotterklärungen. 5) Beseitigung der durch übermässige Creditgewährung herbeigeführten Uebelstände. 6) Schutz des redlichen Geschäftsverkehrs durch Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes. Der „Bund“ wird es sich insbesondere auch angelegen sein lassen, dass unreelle Geschäftsmanöver, die zur Kenntniss des »Bundes« gelangen, veröffentlicht werden. Unter den ständigen Aufgaben wird vorläufig erstrebt: a) Die Reform der Handelskammern. Es gilt, die Regierungen zu einer sachgemässen Berücksichtigung der Industrie zu veranlassen, damit die letztere bei der augenblicklich überwiegenden Fürsorge für die Landwirthschaft (Landwirthschaftskammern) und für das Handwerk (Handwerkskammern) nicht übergangen werde. Es wird eine möglichst einheitliche Einrichtung der Handelskammern und ihres Wahlverfahrens im ganzen Reiche angestrebt, bezw. die Errichtung von besonderen Industriekammern ins Auge gefasst. b) Die Tarifpolitik. Es gilt, insbesondere auf die Einheitlichkeit und Verbilligung der Frachtsätze hinzuwirken, die Klagen über Wagenmangel für alle Zweige der Industrie zu beseitigen und eine nachdrückliche gemeinsame Vertretung der nicht genügend zur Geltung kommenden Wünsche der Bezirkseisenbahnräthe zu schaffen. c) Die social-politische Gesetzgebung. Es gilt, auf die Vereinfachung der Arbeiterversicherungen bei der Regierung und der Volksvertretung hinzuwirken. — Zum Zwecke der Durchführung der Ziele des Bundes sind nachstehende Einrichtungen in Aussicht genommen: 1) Einrichtung eines industriellen Central-Bureaus und einer Auskunftsstelle für industrielle Angelegenheiten, womit ein eigenes statistisches Amt und eine Industrie-Bibliothek zu verbinden sein würde. 2) Einsetzung ständiger Commissionen zur Berathung der Unterstützung der Regierung bei allen Gesetzesvorlagen, welche die Industrie berühren, ferner zur Erforschung und Erschliessung neuer Absatzgebiete im In- und Auslande mit Hilfe von Agenten und Correspondenten, zur Begutachtung in allen Fragen des Concessionswesens und zur Förderung von Fortbildungs- und Fachschulen.

Zur Lage der Eisenindustrie.

Die Handelskammer zu Altena giebt in ihrem soeben veröffentlichten Jahresbericht für 189[illegible] über die Lage der Eisenindustrie der „H. B. H.“ zufolge nachstehende Information: Der Verbrauch im Inlande betrug nach der Statistik von Dr. Rentzsch im Jahre 1894 pro Kopf der Bevölkerung 73 kg, während die Darstellung 105,5 kg pro Kopf betrug. Deutschland nimmt also bloss 69 % der Gesamterzeugung auf, während 31 % im Auslande häufig zu verlustbringenden Preisen abgestossen werden müssen, trotzdem das deutsche Fabrikat vielfach als besser anerkannt wird. Es erhellt hieraus ohne weiteres, welche hohe Bedeutung die Ausfuhr für die deutsche Eisenindustrie hat. Bei entsprechend niedrigen Preisen wird die Gesamterzeugung mit Leichtigkeit aufgenommen werden. Dagegen verringern hohe Preise den Verbrauch, veranlassen eine Uebererzeugung und machen besonders dem Auslande die Bezüge unmöglich. Dem ausländischen Wettbewerb wird ferner die Einfuhr wieder erleichtert. Sind nun hinreichend niedrige Preise für die Unterbringung der Erzeugung günstig, so beschränken sie den dem grossen Aufwand von Capital und Arbeit zukommenden, angemessenen Verdienst derart, dass vielfach nicht allein mit sehr geringem Verdienst, sondern sogar mit Verlusten gearbeitet werden muss. Eine Einschränkung der Erzeugung, die häufig angerathen wird, ist hier ganz unthunlich, da man unter solchen Umständen allgemein in der Massenerzeugung sein Heil suchen muss, um billigere Erstehungs-

kosten zu erhalten. Abgesehen davon, dass eine solche Maassregel praktisch undurchführbar ist, so ist sie auch vom wirthschaftlichen Standpunkte aus unmöglich. Die heutige Zeit mit all ihren Erfindungen drängt unbedingt zu höheren Productionen und in diesen liegt nur noch die Möglichkeit der Rentabilität. Jede Einschränkung ist vom Uebel und eine Verallgemeinerung einer solchen würde zahlreiche Werke zu dauernder Unrentabilität, das heisst zum wirthschaftlichen Tode, verurtheilen. Es muss deshalb unter allen Umständen unserer Eisenindustrie die Ausfuhrfähigkeit erhalten bleiben. Dieselbe wird aber durch die hohen Frachten der Rohstoffe, die nicht unbedeutenden, den Productivständen auferlegten socialen Lasten, die Preisvereinigungen für Kohlen, Coaks und Roheisen, welche im Interesse des eigenen Geldbeutels die Existenzbedingungen ganzer Gegenden willkürlich verschieben, sowie die Währungswirren und die daraus entstehenden Valutadifferenzen in der nachtheiligsten Weise beeinflusst. Die Handelskammer spricht zum Schluss die Hoffnung aus, dass es der königl. Staatsregierung gelingen möge, zunächst durch entsprechende Verbilligung der Frachten für Rohstoffe und Halbfabrikate, welche im Inlande weiter verarbeitet werden, unsere Ausfuhr einer gedeihlicheren Entwicklung entgegen zu führen.

Deutschlands auswärtiger Handel im Jahre 1894.

Bei einer Betrachtung des auswärtigen Handels ist zu unterscheiden zwischen dem Generalhandel, dem Gesamt-Eigenhandel und dem Specialhandel. Der Generalhandel umfasst die gesamte Güterbewegung über die Grenzen des deutschen Zollgebiets, also Einfuhr, Ausfuhr mit Durchfuhr, der Gesamt-Eigenhandel giebt ein Bild des im Laufe des Jahres durch Einfuhr und Ausfuhr (nicht Durchfuhr) realisirten Handels des deutschen Zollgebiets mit dem Ausland, und der Specialhandel begreift in sich diejenigen Waaren, die der Handel einerseits aus dem Auslande dem Verbrauch des deutschen Zollgebiets und anderseits aus der Production des deutschen Zollgebiets dem Auslande zugeführt hat. Der Generalhandel umfasste im Jahre 1894 nach dem neuesten Bande der Statistik des Deutschen Reichs, der „H. B.-H." zufolge, im Eingang 35,1 Millionen Tonnen, im Ausgang 25,9 Millionen Tonnen, zusammen 61 Millionen Tonnen gegen 32,5 und 23,3, zusammen 55,8 Millionen Tonnen im Durchschnitt der Jahre 1889 bis 1894. Der Gesamt-Eigenhandel betrug im Eingang 33,2 Millionen Tonnen (gegen 30,7 Millionen im Durchschnitt der genannten 6 Jahre) im Werthe von 4544,9 (4574,6) Millionen Mark, im Ausgang 23,9 (21,5) Millionen Tonnen im Werthe von 3349,9 (3584,8) Millionen Mark, zusammen 57.1 Millionen Tonnen im Werthe von 7894,9 Millionen Mark gegen 52,2 Millionen Tonnen im Werthe von 8159,4 Millionen Mark. Der Specialhandel umfasste im Eingang 32 (29,2) Millionen Tonnen im Werthe von 4285,5 (4234,9) Millionen Mark, im Ausgang 22,9 (20,3 Millionen Tonnen) im Werthe von 3051,5 (3241,9) Millionen Mark, zusammen 54,9 (49,5) Millionen Tonnen im Werthe von 7337 (7476,9) Millionen Mark.

Der Generalhandel, bei dem mangels der Bewerthung der Durchfuhr nur die Mengen in Betracht gezogen werden können, weist sowohl in seiner Gesamtheit als auch im Einzelnen, im Eingang und Ausgang, für das Jahr 1894 eine Steigerung gegen die Vorjahre 1889 bis 1893 auf. Diese ist, mit einer einzigen Ausnahme im Jahre 1892, seit 1889 stetig.

Der Gesamt-Eigenhandel zeigt hinsichtlich der Mengen genau dasselbe Bild. In den Werthsummen machen sich dagegen von Jahr zu Jahr erhebliche Schwankungen bemerkbar. Die höchsten Werthsummen in der Periode 1889 bis 1894 wurden erreicht für die Einfuhr im Jahr 1891, für die Ausfuhr im Jahr 1890, die niedrigsten für die Einfuhr im Jahr 1892, für die Ausfuhr im Jahr 1894. — Der Werth des Gesamteigenhandels des Jahres 1894 ist gegen den Durchschnitt der Jahre 1889 bis 1894 um 264,5 Millionen Mark geringer, wovon 29,6 Millionen auf die Einfuhr, 234,9 Millionen auf die Ausfuhr entfallen.

Im Specialhandel sind die Mengenzahlen erheblich gestiegen und zwar in der Einfuhr stetig von Jahr zu Jahr, in der Ausfuhr mit der einzigen Ausnahme im Jahre 1892, wo sie gegen das Vorjahr zurückgeblieben sind. Die Steigerung steht im Einklang mit der Zunahme der Bevölkerung des Zollgebiets, die von 48917000 Köpfen im Jahre 1889 auf 51508000 Köpfe im Jahre 1894 angewachsen ist. Anders steht es mit den Werthsummen des Specialhandels; diese weisen in dem Zeitraum von 1889/94 mannigfache Veränderungen auf: in der Einfuhr bleiben die Werthe des Jahres 1894 nur hinter denen des Jahres 1891, welche den höchsten Stand in dem ganzen Zeitraum einnehmen, zurück, während sie in der Ausfuhr die niedrigsten sind. Diese Vergleichung lässt erkennen, dass der auswärtige Handel durch stetigen Niedergang vieler Waarenpreise in 1894 ungünstig beeinflusst worden ist. Den Steigerungen der Mengen stehen zum Theil nicht entsprechende Steigerungen, vielfach sogar Minderungen der Werthsummen gegenüber. So kommt im Vergleich des Jahres 1894 mit 1893 auf die Steigerung des Gesamtspecialhandels um 3,7 Millionen Tonnen die Minderung der Werthsummen um 41,6 Millionen Mark. Der Werth der Ausfuhr hat bei einer Mengensteigerung von 1,5 Millionen Tonnen um 193,0 Millionen Mark abgenommen, während die Einfuhr bei einer Mengensteigerung von 2,2 Millionen Tonnen nur um 151,4 Millionen Mark zugenommen hat. Der Vergleich mit dem Durchschnitt der Jahre 1889—94, sowie des letzten Jahres dieser Periode mit dem ersten zeigt zum Theil nur geringe Abweichungen von diesem Ergebniss. Dass der Werth der Einfuhr durch die stetig sinkenden Waarenpreise weniger ungünstig beeinflusst worden ist, als derjenige der Ausfuhr ist darauf zurückzuführen, dass Rohstoffe, Vieh, Nahrungs- und Genussmittel, von einigen Ausnahmen abgesehen, weniger stark im Preise gesunken sind als Fabrikate.

Verschiedenes.

Ueber den Plan eines gewaltigen industriellen Unternehmens wird der „K. Z." aus Sydney folgendes mitgetheilt: Etwa 30 km südlich von Sydney nimmt die Küste, die bei Sydney selbst meist felsig oder sandig ist, einen anderen Charakter an. Die Berge erheben sich höher und sind an ihren Abhängen mit dem üppigsten subtropischen Urwald oder lieblichen, grünen Matten bedeckt. Die Berge, die menschlichen Ansiedlungen und der Ocean vereinen sich zu einem Bilde, das recht wohl mit den gepriesensten Landschaften wetteifern kann. Hier liegt der gesegnete Illawarra-Bezirk, von dem aus Sydney schon seit lange hauptsächlich mit Milch und Erzeugnissen der Molkerei versehen wird. Aber ebenso bemerkenswerth ist der Reichthum der Gegend an Steinkohle, die an vielen Stellen in Flözen von 2—7 m Dicke am Tage liegt. Zahlreiche Bergwerke sind in Betrieb, aber das Haupthinderniss der Verwerthung ist der Umstand, dass hier in der Küstenschiffahrt nur kleine Schiffe Verwendung finden können und dass auch diese nur an langen Landungsbrücken und nicht in eigentlichen Häfen anlegen können. Dem soll abgeholfen werden. 60 km südlich von Sydney liegt der sogen. Illawarra-See, der mit dem Meere durch einen engen und seichten Canal in Verbindung steht. In diesem See soll nun ein Hafen geschaffen werden. Die Illawarra Hafen- und Landgesellschaft lässt die Zufahrt bis auf 7 m Tiefe ausbaggern; bei Illawarra wird ein Becken von mehr als 150 m Breite und fast 500 m Länge geschaffen, worin bequem zwölf grosse Postdampfer liegen können. Zugleich hat aber die Gesellschaft ein anderes Unternehmen ins Leben gerufen, das hier freudig begrüsst wird. Man hat eine Australische Hüttengesellschaft begründet. Es handelt sich darum, mit der dort am Platz so billigen Kohle ungeheure Mengen von Erz zu verhütten, die bis jetzt nur als Abfallstoffe gegolten haben. Vor allem handelt es sich um die Zinkblenden von Brokenhill. Nach bereits abgeschlossenen Verträgen will die Gesellschaft fünf Jahre lang 100000 t jährlich von diesen Erzen verhütten, und mit dieser Absicht hat sich die Gesellschaft das Marsh und Storer-Patent sowie den elektrolytischen Process von Siemens & Halske gesichert. In etwa zwei Jahren soll das ganze Unternehmen in Betrieb sein, und es dürfte dann einer grossen Anzahl von Arbeitern dauernde Beschäftigung gewähren, sowie unserer Ausfuhr einen wichtigen Artikel, Zink, hinzufügen.

Die Industrie Birminghams. Der Aufschwung der deutschen Industrie innerhalb der letzten Decennien ist gewiss ein erstaunlicher gewesen und sie ist ja jetzt wieder im Begriff, einen neuen Anlauf zu nehmen, ganz besonders aber in der Eisen-, Stahl- und Metallindustrie. Aber noch manches Jahrzehnt wird verlaufen, ehe wir in der Fabrikation von Kurzwaaren auf die Höhe kommen, auf der die englische Fabrikstadt Birmingham jetzt steht. Trotz des schlechten Geschäftsganges in diesem Jahre producirt Birmingham statistischen Angaben zufolge, aus denen die „Deutsche Kaufmän. Wochenschrift" schöpft, beispielsweise jetzt wöchentlich 14 Mill. Stahlfedern, 300 Mill. Nägel aller Art, 100 Mill. Knöpfe, 5 Mill. Kupfer- und Broncemünzen, 20000 Paar Brillen, 10000 kg Stecknadeln, 5000 kg Haarnadeln, 5000 kg Haken und Oesen, 130000 Gross Schrauben, 500000 kg Bolzen und Muttern, 50000 kg geschmiedete Scharnire, 40000 kg gefeinter Metalle, 40000 kg Britanniametall, 6000 kg Stahl- und Eisendraht, 10000 Stück eiserne Ofenvorsetzer, ebensoviele Feuergeräthe, 800000 kg Kupfer- und Messingwaaren, 6000 eiserne und messingene Bettstellen, an 10000 Gewehre für den Export, 3500 Blasebälge, 6000 kg Papiermachéwaaren, 1000 Sättel, 550000 m Material für Wachsstreichhölzer und Bijouteriewaaren im Werthe von ca. 700000 M.

Ausserdem liefert die arbeitsame Stadt noch ein bedeutendes Quantum Messerschmiedewaaren, obgleich Sheffield darin den ersten Rang einnimmt, und Deutschland samt Belgien in diesem Artikel bedeutende Concurrenten auf dem Exportmarkt geworden sind. Die Production in Handwerkszeugen aller Art ist jedenfalls keine unbedeutende. Dann kann Birmingham noch eine ganz seltene Industrie sein eigen nennen. In seinem Rayon werden Massen von Götzenbildern und Gottheiten für die Chinesen, Japaner, schwarzen und braunen Heiden in den verschiedenen Welttheilen verfertigt, trotzdem seine Bürger die Missionare zur Bekehrung derselben eifrig unterstützen.

Die Eisenproduction Nordamerikas, obgleich heute die grösste der Welt, genügt doch dem Bedarf des Landes nicht, seitdem Eisen zu so vielerlei Zwecken verwendet wird, an die man früher nicht gedacht hat. Demzufolge sind auch die Preise entsprechend gestiegen und gehen vermuthlich noch weiter in die Höhe. Die wöchentliche Productionscapacität der Hochöfen betrug am 10. September d. J. 194029 t, gegen 180525 t am 10. August. Am 1. September waren 215 Hochöfen in Betrieb gegen nur 88 am 1. Juni 1894. Die Production hat sich seit 15 Monaten verdreifacht. Die enorme Nachfrage nach Eisenproducten ist zweifellos zum grossen Theil in der Erschöpfung der Lager während und nach der Panik von 1893/94 begründet. Stahlschienen sind auf eine seltene Höhe getrieben, und man fürchtet auf der anderen Seite des Oceans eine Reaction infolge der sinnlosen Preistreiberei, welche die Fabrikanten in Scene gesetzt haben.

London mit Seewasser zu versorgen ist ein Plan, welcher das Parlament in seiner nächsten Tagung beschäftigen wird. Das Seewasser soll für die Strassensprengung und -Spülung, für Schwimmbäder und für die Speisung von Seebädern in Hôtels, Hospitälern, Schulen und anderen öffentlichen Anstalten verwendet werden und man beabsichtigt, das erforderliche Quantum an einem passend gelegenen Strandorte der See zu entnehmen,

es in grosse Reservoirs der hügeligen Umgebung Londons zu treiben und von dort den central gelegenen Stadtgegenden zuzuführen. Den Tagesbedarf schätzt man auf 10 Mill. Gallonen und glaubt, dass der Verbrauch von Frischwasser sich dementsprechend vermindern werde.

Deutsche Roheisenproduction. Nach den statistischen Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller belief sich die Roheisenproduction des Deutschen Reiches (einschliesslich Luxemburgs) im Monat November 1895 auf 489822 t; darunter Puddelroheisen und Spiegeleisen 181801 t, Bessemerroheisen 36708 t, Thomasroheisen 243851 t, Giessereiroheisen 77462 t. Die Production im November 1894 betrug 481909 t, im October 1895 511264 t. — Vom 1. Januar bis 30. November 1895 wurden producirt 5278393 t gegen 5061089 t im gleichen Zeitraum des Vorjahres.

Ausstellungen.

Von der Berliner Gewerbeausstellung. Einem umfangreichen Bericht, der von dem Pressbureau der Ausstellung kürzlich versendet wurde, ist nach dem „B. T.“ zu entnehmen, dass die Bedenken, ob es möglich sei, den Rahmen für die Ausstellungsobjecte rechtzeitig fertig zu stellen, angesichts der erfreulichen Fortschritte in der Errichtung der Bauwerke jetzt völlig geschwunden sind. Unter der Voraussetzung, dass Wind und Wetter dem Unternehmen auch fernerhin so günstig bleiben, wie es bis jetzt der Fall gewesen, dass die Behörden des Reiches, des Staates und der Stadt ihr so oft und so warm bekundetes Wohlwollen der Ausstellung auch ferner erhalten, und dass die allgemeine Weltlage nicht störend dazwischen tritt, darf somit der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, dass Berlin den Gästen, die es zu sich geladen, in der That die hohe Bedeutung seiner Industrie in vollem Umfange vorführen kann. Dass diese Gäste in grosser Zahl von nah und fern kommen werden, erscheint bereits jetzt verbürgt. Die Propaganda, welche von Berlin aus in ausserordentlich umfangreicher Weise durch die Heranziehung der Presse, der Bahnen, der öffentlichen Gebäude in aller Welt durch Artikel, Anzeigen, Plakate und Inserate durchgeführt worden ist, scheint ihren Zweck zu erfüllen.

Neues und Bewährtes.

Spiritus-Glühlichtlampe

von der **Actien-Gesellschaft vorm. C. H. Stobwasser & Co., Berlin SO.**

(Mit Abbildung, Fig. 16.)

Die Verwendung von Spiritus zu Beleuchtungszwecken bricht sich immer mehr Bahn, seitdem man einmal erkannt hat, dass diese Art der Beleuchtung allen anderen gegenüber erhebliche Vortheile aufweist. Eine für Spiritus-Beleuchtung recht brauchbare Lampe ist die durch Abbildung, Fig. 16 veranschaulichte, von der Actien-Gesellschaft vormals C. H. Stobwasser & Co. in Berlin SO, Reichenbergerstrasse 156, construirte und vertriebene Spiritus-Glühlichtlampe. Infolge der sinnreichen Anordnung der einzelnen Theile der Lampe ist nicht allein die Handhabung derselben eine höchst einfache, sondern es sind auch Reparaturen fast völlig ausgeschlossen. Stobwasser's Spiritus-Glühlichtlampe hat ein weisses, ruhiges, strahlendes Licht, welches dem Gasglühlicht nicht nachsteht, leuchtet ununterbrochen ohne jede Veränderung, ist gegen äussere Einflüsse wenig empfindlich, entwickelt sehr geringe Hitze, blakt nicht und brennt absolut geruchlos. Durch eine Löschvorrichtung, mit der die Lampe versehen ist, wird ferner das lästige Ausblasen vermieden. Den greifbarsten Vortheil, den die Lampe bietet, wird man jedoch in der Billigkeit ihrer Benutzung zu erblicken haben, denn die Kosten der Beleuchtung betragen bei demselben Nutzeffect der Flamme ca. 30% weniger als bei Petroleum, ca. 50% weniger als bei gewöhnlichem Gas und ca. 70% weniger als bei elektrischem Licht. Der eigentliche Glühlicht-Apparat kann auch separat bezogen und ohne weiteres auf jede Petroleumlampe mit 14''' Gewinde leicht aufgeschraubt werden. Der Preis eines solchen completen Apparates mit Glühkörper und Cylinder beträgt 10 M.

Fig. 16. Spiritus-Glühlichtbrenner von der Act.-Ges. vorm. C. H. Stobwasser & Co., Berlin.

Patent-Schlüsselbrett

von **Bergmanns Industriewerken, Gaggenau i. B.**

(Mit Abbildung, Fig. 17.)

Als eine sehr praktische Neuheit ist das Patent-Schlüsselbrett zu bezeichnen, das von Bergmanns Industriewerken, Gaggenau, hergestellt und in den Handel gebracht wird. Wie aus der Abbildung ersichtlich, besteht das Patent-Schlüsselbrett aus einem an die Wand anschraubbaren Metallschild mit einer entsprechenden Anzahl Haken. Diese Haken sind beweglich angeordnet, werden in die correspondirenden Oeffnungen des Brettes hineingedrückt und durch eine sinnreiche Vorrichtung darin festgehalten. Nur mit Hilfe eines Schlüssels können die Haken wieder gelöst werden. Das Patent-Schlüsselbrett ersetzt demnach einen Schlüsselschrank, bietet jenem gegenüber jedoch den Vortheil, dass man einestheils gleich übersehen kann, was für Schlüssel an dem Brett hängen und dass anderntheils der Verschluss ein derartig guter ist, dass er nicht muthwillig gelöst werden kann. Für Haushaltungen, Geschäfts- oder Fabriketablissements ist das Patent-Schlüsselbrett sehr zu empfehlen. Broncirt kostet dasselbe 3 M, vernickelt 4 M.

Fig. 17. Patent-Schlüsselbrett von Bergmanns Industriewerken, Gaggenau.

Copir-Apparat zum Pausen von Zeichnungen auf Zeichenpapier

von **Richard Galle** in **Berlin SW.**

(Mit Abbildung, Fig. 18.)

Gegenüber der bisherigen Methode des Copirens von Zeichnungen auf Pauspapier und Pausleinen kann mit Hilfe des in Fig. 18 veranschaulichten, von Richard Galle in Berlin SW, Alte Jacobstr. 8 hergestellten Apparates die Zeichnung direct auf Zeichenpapier übertragen werden. Welche Vortheile mit der Anschaffung eines solchen unter No. 82065 patentamtlich geschützten Copir-Apparats (System Rottsieper) verbunden sind, dürfte jedem Zeichner demnach ohne weiteres klar sein. Ganz abgesehen davon, dass es sich auf Zeichenpapier weit accurater und schneller als auf Pauspapier und auch mit Farben arbeiten lässt, giebt es auch häufig genug Fälle, in denen — wie z. B. bei Copien für Behörden — überhaupt nur Zeichenpapier verwendet werden darf. In einem solchem Falle bietet der Galle'sche Apparat ebenfalls ein vorzügliches, Zeit und Mühe ersparendes Hilfsmittel.

Fig. 18. Copirapparat zum Pausen von Zeichnungen von Richard Galle, Berlin.

Die Anwendung des Apparates ist eine sehr einfache und aus der vorstehenden Abbildung ersichtlich. Nachdem man das Original auf die Glasplatte gelegt und mit gewöhnlichem Zeichenpapier überspannt hat, stellt man den Apparat einem Fenster gegenüber auf und geht damit so tief ins Zimmer, bis das Papier, auf dem gezeichnet werden soll, völlig beschattet ist, damit von diesem Papier keine reflectirten Lichtstrahlen in das Auge des Zeichners fallen. Aus demselben Grunde muss die Platte, wenn das Papier zu schmal ist, event. seitlich abgedeckt werden. Ist dieser einfachen Vorschrift genügt, so erscheint beim Auflegen der Hand bezw. des Dreiecks das Bild der Zeichnung genügend klar auf dem Papier. Bei längerem Format kann man die Blätter durch die Spalte schieben und am Beschattungsschirm befestigen.

Der Preis eines completen Copir-Apparates, der auch bei Lampenlicht verwendbar ist, richtet sich je nach der verlangten Grösse; er kostet passend für Papierformat 35 × 23 cm 20 M, 35 × 44 cm 25 M, 35 × 65 cm (2 cm grösser als Patentformate) 30 M. Grössere Formate nach Vereinbarung.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 4. **Leipzig, Berlin und Wien.** **23. Januar 1896.**

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Mechanischer Brief-, Packet- und Lasten-Aufzug.

Von **J. Čižek** und **L. Majzner, Prag.**

(Mit Abbildungen, Fig. 19—21.)

Im Jahrgang 1895 ist auf S. 267 die mechanische Hauspost-Einrichtung von J. Čižek und L. Majzner in Prag beschrieben und abgebildet. Seitdem haben die Erfinder die Einrichtung noch vervollkommnet. Fig. 19 zeigt den unteren Theil, welcher sich vom Erdgeschosse in das erste Stockwerk erstreckt. Die Abbildung lässt den Zweck der einzelnen Theile hinreichend erkennen. Fig. 20 stellt einen senkrechten Längenschnitt und Fig. 21 einen senkrechten Querschnitt dar. Innerhalb des rechteckigen Schachtes hängt an einem Seile der aus zwei Theilen bestehende Käfig. Der obere Theil h desselben ist zur Aufnahme der Lasten von 15 kg Gewicht bestimmt und fasst Gegenstände von 340 mm Länge, 210 mm Breite und 1000 mm Höhe. Die Lasten werden durch die Thür, welche in Fig. 19 über der Adresstafel sichtbar ist, in den Käfig gesetzt und in den verschiedenen Stockwerken durch entsprechende Thüren wieder herausgenommen. Der untere Theil g des Käfigs ist für Briefe bestimmt und enthält mehrere schräge Fächer (Fig. 21). Letztere sind vorn mit besonderen Klappen u versehen, die mittels Hebel und Federn geschlossen gehalten werden. Das Seil, an welchem der Käfig hängt, geht nach oben hinauf, über die an der höchsten Stelle gelagerte Rolle herum wieder nach unten und ist hier mit einem Gegengewicht verbunden. Ein zweites Seil ist am Boden des Käfigs befestigt, geht von da herab und um die Scheibe c_1 (Fig. 20) herum nach oben und ist am Gegengewicht befestigt. Die erwähnte Scheibe c_1 sitzt auf einer Welle, die mit der Welle des Wasserrades a durch das Stirnrad b und das gezeichnete Getriebe im Eingriffe steht. Ueber den Schaufeln des Wasserrades a ist eine Düse befestigt, durch welche das Wasser aus der Stadtleitung vom Steuerventil c auf die Schaufeln geleitet wird. Sobald dies geschieht, fängt das Wasserrad a an umzulaufen und den belasteten Käfig in die Höhe zu winden. Da der Käfig vom erwähnten Gegengewicht nur zum Theil ausgeglichen ist, so genügt sein Eigengewicht, um ihn wieder niederwärts zu bewegen. Das Steuerventil c ist mit der aufwärts durch die ganze Höhe gehenden Stange d so verbunden, dass Wasser durchgelassen wird, wenn die Stange d gedreht wird. Die Stange d ist durch einen Hebel und eine Stange mit dem Stockwerkszeiger f (vergl. auch Fig. 21) verbunden.

Die Steuerstange d ist in den verschiedenen Stockwerken mit Knaggen versehen, welche den erwähnten Hebeln der Klappen u entsprechen. Die Knaggen sind für jedes Stockwerk anders gestellt. Vor dem Schachte ist in jedem Stockwerke ein Briefkasten mit schrägen Fächern aufgestellt. Der Briefträger öffnet die Adressentafel, schiebt die Briefe und sonstigen Sachen in die Käfigfächer ein und stellt den Stockwerkszeiger f auf dasjenige Stockwerk ein, wo die Sachen abzuliefern sind. Dadurch wird Wasser eingelassen und das Rad a in Gang gesetzt, sodass der Käfig aufwärts fährt. Darauf drückt der Briefträger den betreffenden elektrischen Taster k einwärts, um die Empfänger durch Signale aufmerksam zu machen. Unterdessen ist der Käfig im betreffenden Stockwerk angekommen und unter Einwirkung gewisser Knaggen und der Hebel öffnen sich die Klappenthüren, um den Inhalt in die Fächer des Briefkastens herabgleiten zu lassen.

Fig. 19. *Mechanischer Brief-, Packet- und Lasten-Aufzug von J. Čižek & L. Majzner, Prag.*

Natürlich kann statt des Wasserrades a auch ein Elektromotor aufgestellt werden. Um von Zufällen unabhängig zu sein, ist noch das Handrad e angebracht, dessen Welle durch eine endlose Kette d_1 und Kettenräder mit der Welle der Seilscheibe c_1 verbunden ist. Man kann daher den Aufzug ev. auch mit Hand betreiben. Im Kasten ist eine Trockenbatterie untergebracht, welche den erforderlichen Strom für die Signale, Fernsprecher und eine Glühlampe liefert.

Die Einnahme für Porto- und Telegraphengebühren betrug im Etatsjahr 1894/95 nach dem „L. T." 248 684 865 M und nach Abzug der erst im künftigen Etat bei diesem Titel verrechneten Gebühren für Ortssendungen in Höhe von 1 000 000 M 247 684 865 M. Es entspricht dies gegen das Jahr 1893/94 mit einer Einnahme von 236 605 053 M einer Steigerung von 5,12 %. In den Etatsjahren 1892/93 und 1893/94 betrug die Steigerung gegen die Vorjahre 5,25 und 4,23 %, während der letzten drei Jahre also im Durchschnitt 4,86 %. Könnte angenommen werden, dass dieser Procentsatz im laufenden und im nächsten Etatsjahr erreicht wird, so würde für 1896/97 auf eine Einnahme von rund 273 440 000 M zu rechnen sein. Bei den Stockungen, welchen die Steigerung der Einnahme an Porto- und Telegraphengebühren seit 1889/90 mehrfach ausgesetzt gewesen ist, erschien es indess geboten über den Etatsansatz von 272 000 000 M nicht hinauszugehen. — Die Einnahme setzt sich wie folgt zusammen: Porto 209 104 623 M, Telegraphengebühren 23 826 660 M, Fernsprechgebühren 15 753 582 M. Hinzu tritt die Einnahme an Personengeld mit 1 560 000 M, 10 000 M weniger als im Vorjahre wegen Abnahme des Postreiseverkehrs infolge Eröffnung neuer Eisenbahnlinien. — Von sonstigen Einnahmen der Reichspost sind hervorzuheben: Gebühren für Bestellung von Postsendungen am Ort der Postanstalt 10 550 000 M (200 000 M mehr als im Vorjahr), dito im Umkreis der Postanstalten 3 200 000 M (mehr 150 000 M). Die Einnahmen an Wechselstempelsteuer sind auf 7 244 000 M veranschlagt; hiervon erhält die Post für den Vertrieb der Stempelmarken $2\frac{1}{2}$ %, also 181 100 M. Die Einnahme an statistischen Gebühren ist mit 712 400 M eingesetzt; die Post erhält für Vertrieb dieser Marken 17 810 M. Vom Reichsamt des Innern werden für Unterhaltung der Zeitballstationen 6500 M vergütet. Die Einnahmen für den Absatz von Zeitungen, des „Reichs-Gesetzblattes" und des „Amtsblattes des Reichs-Postamtes" sind mit 4 675 000 M, gegen das Vorjahr 130 000 M mehr, eingestellt.

Für eine Telephon-Verbindung Dresden-Aussig sind seit längerer Zeit schon Bestrebungen im Gange, die in Anbetracht des starken Schiffahrtsverkehrs durchaus der Unterstützung werth sind, bisher aber, wie das „Schiff" berichtet, noch zu keinem günstigen Resultat geführt haben, da sowohl die deutsche als auch die österreichische Telegraphenverwaltung für jedes Gespräch 1 M beanspruchen, wonach für eine Verbindung von etwa 80 km 2 M für jedes Gespräch zu zahlen wären, und das ist denn doch etwas zu viel verlangt. Trotz alledem hofft man in den betheiligten Kreisen noch auf eine baldige erfreuliche Lösung der Frage.

Erweiterung des Fernsprechnetzes. Mit Beginn dieses Jahres ist zwischen Hannover-Göttingen-Cassel der Fernsprechverkehr eröffnet und damit die Telephonverbindung Hamburg-Cassel hergestellt worden.

Eisenbahnen.

Eisenbahnbauten in Russland.

Russland ist eifrig bemüht, sein Eisenbahnnetz nach allen Richtungen hin weiter auszubauen und an den bereits begonnenen Neubaulinien nehmen die Arbeiten raschen Fortgang. Bei der grossen sibirischen Eisenbahn sind die Arbeiten auf der Strecke Jekaterinburg-Tscheljabinsk in vollem Zuge, der Bahnkörper ist in der ganzen Länge von 227 Werst fertiggestellt, und das Legen des Oberbaues dürfte gegenwärtig ebenfalls beendet sein. Die Steinarbeiten für die Brücken gehen ihrem Ende entgegen. Die Stationsgebäude und alle sonstigen zum Betriebe der Bahn erforderlichen Bauten sind zur Hälfte fertiggestellt. Bereits im October sollte der Verkehr von Dienstzügen auf der ganzen Linie von Tscheljabinsk nach Jekaterinburg unter Errichtung von Nothbrücken beginnen.

Auch die Bauarbeiten an der Bahn Wologda-Archangelsk schreiten rüstig vorwärts. An dieser Strecke sind 7000 Arbeiter beschäftigt. Die Länge der Bahn ist auf 600 Werst berechnet, von welchen ungefähr 30 Werst durch öde, unbewohnte Tundren führen. Auf einer Ausdehnung von 230 Werst berührt die Bahn im Archangelschen Gouvernement nur ein einziges Dorf mit 15 Höfen. Die Arbeit in den wüsten Tundren war sehr beschwerlich; mühsam musste aus weiter Ferne Erde für den Bahndamm zugeführt werden. Die Arbeiter mussten ihre Thätigkeit oft bis an den Gürtel im Wasser stehend ausüben und hatten namentlich unter zahllosen Mückenschwärmen und Tausenden von Wassermäusen zu leiden. Der Mundvorrath wurde von Samojeden auf Rennthieren herbeigeschafft. Längs der Bahn sollen Elevatoren, Magazine und besondere Vorrathsräume zur Aufbewahrung der Fische errichtet werden; durch Anlegen von Strassen und Zufuhrbahnen beabsichtigt man das unwirthliche und menschenleere Gebiet zu beleben. Die Stationen sollen den Charakter von Factoreien erhalten, und gleichzeitig will man in ihnen Gasthäuser einrichten.

Als ein weiterer Eisenbahnbau ist jener der Linie Poti-Prochladnaja zu erwähnen. Es ist nämlich beschlossen worden, die Station Prochladnaja der Wladikawskaer Eisenbahn (Theilstrecke der sibirischen Bahn) mit dem Hafen von Poti durch einen Schienenstrang von 265 Werst Länge zu verbinden. Französische Ingenieure leiten die Untersuchung der Strecke, die bis Januar nächsten Jahres beendet sein soll. Die Durchschnittskosten pro Werst sind mit 15000 Rbl., die ganze Linie auf 40000000 Rbl. veranschlagt.

Ferner soll, dem „L. T." zufolge, in nächster Zeit mit dem Bau folgender neuer Linien der Moskau-Kiew-Woronesher Eisenbahn begonnen werden: Moskau-Brjansk, Snytkino-Stary-Oskol, Liwny-Marmyshi, Pirjatin-Krasnaja und Snytkino-Kolina. Die Fertigstellung dieser insgesamt ungefähr 700 Werst umfassenden Linien soll nicht später als Anfang 1898 erfolgen.

Die Eröffnung der neuen Linien der Rjäsan-Uraler Eisenbahn: Bogojawlensk-Ssosnowsk, Petrowsk-Wolsk, Jerschow-Nikolajew, Atkarsk-Baladinsk und Nowonsensk steht nahe bevor; das Schienennetz der Rjäsan-Uraler Bahn vergrössert sich dann um 600 Werst.

Während im Osten das Riesenwerk der sibirischen Bahn in Ausführung begriffen ist, befindet sich in Centralasien die Bahn von Samarkant nach Margelan in Vorbereitung, auch in Persien scheint sich Russland die Concession zum Ausbaue eines Eisenbahnnetzes gesichert zu haben; im Kaukasus wird die Transkaukasische Bahn mit der Festung Kars verbunden, und endlich werden die Vorarbeiten zur Durchbohrung des Kaukasus unternommen.

Auch der Anlage von Kleinbahnen beginnt man sein Augenmerk zuzuwenden. Der Finanzminister hat bekanntlich die Ermächtigung erhalten, im Laufe der nächsten 40 Jahre für den Bau von Kleinbahnen je 10 Millionen Rubel jährlich zu verausgaben. Man hofft mit diesen Mitteln unter Betheiligung der interessirten Städte, Dörfer und Kreise, von denen namentlich die kostenfreie Ueberlassung des erforderlichen Grund und Bodens erwartet wird und die wohl auch noch durch Lieferung von Arbeitskräften und Baumaterial herangezogen werden sollen, etwa 30000 Werst Zufuhr- oder Zweig- oder Kleinbahnen herzustellen.

Fig. 20. *Fig. 21.*

Fig. 20 u. 21. Mechanischer Brief-, Packet- und Lasten-Aufzug von J. Čížek & Majzner, Prag.

Eisenbahnen in Egypten.

Egypten war das erste afrikanische Land, welches die Locomotive sah und hat mit seiner ersten Eisenbahneröffnung im Jahre 1855 sogar moderne Länder, wie beispielsweise Rumänien, Griechenland, Serbien, die meisten südamerikanischen Staaten, ganz Asien mit Ausnahme Ostindiens überflügelt; selbst Schweden und Norwegen, Portugal waren wohl ein, zwei Jahre früher eisenbahnreif, begannen aber doch nur mit kleinen Rumpfbahnen, während Egypten sofort die Haupt- und Stammlinie des Landes, Alexandrien-Kairo, in Betrieb setzte. Aus dieser 207 km langen Stammlinie, die jetzt durchwegs zweigleisig betrieben wird, haben sich nun, wie ein Mitarbeiter des „L. T." berichtet, folgende Systeme entwickelt:

1) Stammlinie Alexandrien-Kairo 207 km, 2) 45 km nördlich von Kairo, ab Benha abzweigend, die wichtige Linie nach Ismaila am Suez-Canal und nach Suez selbst, 198 km lang, bis Zagazig zweigleisig, 3) die Linien nach dem Norddelta Zagazig-Mansourah-Damiette nebst Verbindung nach dem berühmten Messort Tantah und Zweiglinien 201 km, 4) Tel Eh-Barud nach Kairo 122 km, die linksnilische Bahn, ursprünglich für den Verkehr von Alexandrien nach Oberegypten von hoher Bedeutung, seit Einführung der oberegyptischen Bahn nach Kairo durch die grosse Nilbrücke bei Kairo ohne Bedeutung, 5) Alexandrien-Ramleh-Rosette und Seitenlinie 98 km, 6) 10 Nebenbahnen in Unteregypten mit 236 km, 7) die grosse oberegyptische Linie von Kairo bis Guergueh (508 km) nebst Seitenlinien nach dem Fayoum zusammen 540 km. Das gesamte Netz beträgt 1602 km und befindet sich völlig in den Händen des egyptischen Staates. In Privathänden sind nur die kurze Localbahn-Strecke Alexandrien-Ramleh, die den halbstündigen Verkehr nach dem beliebten Badeort und Sommervillegiatur vermittelt, die ähnlichen Zwecken dienende Bahn Kairo-Heluan 23 km und die der Suezcanalgesellschaft gehörige Dampftramway Ismaila-Port Said 80 km. Einschliesslich dieser Privatbahnen besitzt Egypten ein Netz von 1715 km, das aber binnen kurzem noch bedeutend vergrössert wird, denn es befinden sich in Unteregypten etwa 50 km und in Oberegypten, vom jetzigen Endpunkte des Keneh, etwa 100 km im Bau und

sehen ihrer baldigen Vollendung entgegen. Erwähnenswerth wäre noch die ebenfalls im Bau befindliche elektrische Tramway in Kairo, die von Bulak, der nordwestlichen Hafenstadt Kairos, gegenüber dem weltberühmten Ghezireh Palast Hôtel ihren Ausgang nimmt, die Stadt durchzieht, am Fusse der Citadelle endigt und vielleicht später über den Nil hinweg nach den Pyramiden von Gizeh geführt werden wird.

Der Verkehr auf den Hauptlinien ist ein äusserst lebhafter; von Kairo nach Alexandrien und zurück fahren z. B. drei Schnellzüge, drei Personen- und mehrere gemischte Züge. Der Abendschnellzug hat eine Geschwindigkeit von 60 km (ohne Aufenthalt von 66 km) pro Stunde. Von Kairo bezw. Alexandrien nach Suez giebt es ebenfalls zwei durchgehende Züge und auch auf der grossen oberegyptischen Bahn geht täglich ein Schnellzug und dreimal wöchentlich ein beschleunigter Nachtzug; die 504 km lange Strecke bis zum Endpunkt der Bahn wird in 12 Stunden zurückgelegt.

Locomotiven, Güterwagen, Perrons der egyptischen Bahnen sind nach englischem Schnitt gebaut, das Centralisirungs- und Weichenstellungssystem, sowie die Signale sind ebenfalls englischen Mustern nachgeahmt. Bei Doppelgleis wird die linke Spur befahren. Die neuesten Wagen der Schnellzüge sind nach dem Corridorsystem construirt, die Mehrzahl der älteren Personenwagen haben dagegen noch Coupés. Um die Gluth der egyptischen Sonne durch freie Luftcirculation zu mildern sind die Personenwagen ausnahmslos mit Doppeldach versehen. Die Wagen werden elektrisch beleuchtet und sind überhaupt so comfortabel eingerichtet, dass sie in der ersten und zweiten Classe den besten deutschen Typen nicht nachstehen. Die dritte Wagenclasse dagegen ist trotz aller Anstrengungen der Bahnbeamten von unsagbarer Unsauberkeit.

Egypten erfreut sich eines kilometrischen Zonentarifs und zwar nach folgenden Principien: Die Städte Alexandrien, Kairo und Suez haben einen Vorortstarif und kostet die I. Vorortszone von 1—14 km in I., II. und III. Classe 60, 40 und 20 Pf. einfach und 90, 60 und 30 Pf. für die Hin- und Rückfahrt. In der II. Vorortszone sind die Preise etwa 50% theurer.

Im übrigen wird auf das gesamte Staatsnetz die folgende kilometrische Zonenberechnung angewendet:

				Preis pro Kilometer			
				I. Classe	II. Classe	III. Classe in Unteregypten	III. Classe in Oberegypten
I.	Zone	1— 50	km pro Kilogr.	10 Pf.	5 Pf.	2½ Pf.	2 Pf.
II.	„	51—100	„ „ „	9 „	4½ „	2¼ „	1,8 „
III.	„	101—150	„ „ „	8 „	4 „	2 „	1,6 „
IV.	„	151—200	„ „ „	7 „	3½ „	1¾ „	1,4 „
V.	„	201—250	„ „ „	6 „	3 „	1½ „	1,2 „
VI.	„	mehr als 251	„ „ „	5 „	2½ „	1,3 „	1 „

Der Fahrpreis fällt demnach mit der Entfernung. Schnellzüge sind 20% theurer, Retourbillets 25% billiger, doch kommen für beide Fälle nur die I. und II. Classe in Betracht. Die Fahrscheine sind in englischer und arabischer Sprache gedruckt, die Gepäckscheine leider nur arabisch; aber seitdem die Münzreform durchgeführt ist und englischsprechende Beamte auch auf kleinen Stationen anzutreffen sind, findet sich der Fremde auf dem egyptischen Staatsbahnsystem ebenso schnell zurecht, wie auf irgend einer europäischen Linie.

Mit dem Project einer Eisenbahnverbindung Schneeberg-Plauen beschäftigte sich eine kürzlich in Zwickau abgehaltene Versammlung, an der eine grössere Anzahl Vertreter der Städte Schneeberg, Neustädtel, Plauen, Auerbach, Falkenstein und Treuen theilnahm. Allgemein wurde in der Versammlung die Nothwendigkeit einer möglichst directen Eisenbahnverbindung zwischen Schneeberg-Neustädtel und Plauen betont. In den einzelnen Städten sollen sich Localcomités bilden; die endgiltige Beschlussfassung über Führung der angestrebten Linie etc. soll in einer späteren Versammlung von Delegirten erfolgen. Das ebenfalls zur Anregung gebrachte Project Schneeberg-Kirchberg-Reichenbach wird dem Anscheine nach keine Befürwortung finden.

Für den Verkehr von Altenburg nach dem sächsischen Erzgebirge hat die Sächsische Staatsbahnverwaltung vom 1. Januar d. J. ab eine wesentliche Erleichterung eintreten lassen. Es werden jetzt nämlich Karten zu der folgenden, mit der Ordnungsnummer 21 bezeichneten Rundreise ausgegeben: von Altenburg über Borna oder Gössnitz nach Chemnitz-Flöha — entweder Pockau-Lengefeld nach Olbernhau oder Erdmannsdorf-Zschopau-Wilischthal-Scharfenstein-Wolkenstein nach Annaberg oder Wolkenstein nach Jöhstadt, weiter entweder von Annaberg-Scheibenberg nach Schwarzenberg Bahnhof, oder von Annaberg über Schlettau nach Obercrottendorf und weiter von Oberrittersgrün nach Schwarzenberg, Bahnhof, weiter von da nach Aue-Stein-Hartenstein-Zwickau, Bahnhof, Werdau-Altenburg oder umgekehrt. Die Karten gelten zu allen fahrplanmässigen Zügen, 30 Tage lang, geben Anspruch auf 25 kg Gepäckfreigewicht und kosten II. Classe 11,80 M, III. Classe 8,80 M; die Ausgabe findet während des ganzen Jahres statt.

Die schlechte Bahnverbindung der Städte M.-Gladbach und Rheydt mit Cöln, wie sie bis vor kurzem noch bestand, ist durch eine Verfügung der Eisenbahndirection dadurch beseitigt worden, dass der bisher 12 Uhr 48 Min. von M.-Gladbach abfahrende Zug um 10 Minuten früher gelegt wurde. Dadurch wird jetzt in Düsseldorf der Anschluss erreicht und die Reisenden können bei der Fahrt über Düsseldorf 1 Uhr 59 Min. in Cöln eintreffen. Da auch die Rückfahrkarten nach Cöln über Düsseldorf ausgegeben werden, so ist die Verbesserung recht freudig begrüsst worden.

Zur besseren Verbindung Schlesiens mit Mittel- und Westdeutschland sollen zwei neue Schnellzüge dienen, von denen der eine von Kattowitz über Breslau, Görlitz, Dresden und umgekehrt geht, der andere über Kohlfurt-Falkenberg nach Halle-Leipzig die Anschlüsse nach Mittel-, Süd- und Westdeutschland erheblich abkürzt. Gegenwärtig wird einer Meldung des „L. T." zufolge, der Umfang des directen Verkehrs zwischen Sachsen und Oberschlesien ermittelt, um eine Entscheidung darüber zu treffen, ob die Zahl der Durchgangswagen zwischen Leipzig und Oberschlesien eine Verminderung zulässt. Eine Zugverbindung für Schlesien kommt nicht zur Einführung, nur die Einstellung sächsischer dreiachsiger Personenwagen kommt in Frage.

Der Luxusexpresszug Wien-Nizza, welcher unserem deutschen Durchgangsverkehr von Russland nach der Riviera erheblichen Abbruch bringt, ist vom 15. d. Mts. ab bis Cannes hin ausgedehnt worden. Zwischen Nizza und Cannes gilt folgender Fahrplan: Nizza Dienstags Abfahrt 7 Uhr 20 Min. abends, Cannes Dienstags Ankunft 8 Uhr 2 Min. abends, Cannes Mittwochs Abfahrt 8 Uhr 5 Min. morgens, Nizza Mittwochs Ankunft 8 Uhr 46 Min. morgens. So unbedeutend diese Ausdehnung auch ist, so zeigt sie doch, bemerkt das „L. T." sehr richtig, wie Oesterreich bestrebt ist, den ganzen Riviera-Verkehr an sich zu reissen und zwar auf Kosten Deutschlands, und da die Haupthafenstadt Frankreichs in weiteren drei Stunden bequem erreicht werden kann, mag es nur eine Frage der Zeit sein, dass der Rivierazug in einen Wien-Marseiller Zug mit nur 33stündiger Fahrzeit gegen die jetzige über Genf mit 45stündiger Transitdauer umgewandelt wird. Weitblickende Fahrplankünstler ahnen sogar, dass dieser Zug weder in Marseille einerseits, noch in Wien anderseits stehen bleiben, sondern dass er westwärts via Barcelona nach Madrid und Lissabon, ostwärts nach Warschau und Petersburg ausgedehnt werden wird; dann hätten wir den viel besprochenen Lissabon-Petersburger Express, aber leider nicht via Cöln-Berlin, sondern via Italien-Oesterreich.

Eisenbahnbauten in Preussen. Gegenwärtig sind in Preussen an Eisenbahnstrecken insgesamt 2102,01 km im Bau begriffen, welche sich auf die einzelnen Eisenbahndirectionen, wie folgt, vertheilen: Königsberg 232,10; Danzig 157,40; Stettin 148,60; Bromberg 76,40; Posen 43,70; Breslau 152,37; Kattowitz 46,53; Erfurt 268,12; Halle 69,90; Magdeburg 25,30; Altona 134,46; Hannover 387,70; Münster 78,10; Cassel 58,40; Frankfurt a. M. 9,00; Elberfeld 38,52; Essen 5,66; Cöln 97,30 und St. Johann-Saarbrücken 75,45 km.

Officielles Verkehrsbureau der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896, geleitet von Carl Stangen's Reise-Bureau. Carl Stangen's bekanntes Reise-Bureau in Berlin W, Mohrenstrasse 10, ist seitens des Arbeitsausschusses der Berliner Gewerbe-Ausstellung mit dem officiellen Wohnungsnachweis für die Besucher der Gewerbe-Ausstellung betraut worden und hat infolgedessen eine Wohnungszeitung herausgegeben, welche Interessenten kostenfrei zugesendet wird. Der Wohnungssuchende wird dadurch in den Stand gesetzt, mit den Vermiethern direct in Verbindung zu treten. Die Eintragung in diesen Wohnungsnachweis, in welchem alle für die Besucher der Gewerbe-Ausstellung zur Verfügung stehenden Wohnungen in Hôtels, Hôtels garnis, Pensionaten, sowie auch in Privathäusern verzeichnet werden sollen, erfolgt ebenfalls kostenlos. Wie verlautet, sind bei dem officiellen Verkehrsbureau schon jetzt zahlreiche Anmeldungen sowohl vom Ausland, als auch aus allen Theilen Deutschlands eingegangen, sodass der Besuch der Ausstellung allem Anscheine nach ein äusserst reger werden wird. Uebrigens werden von Carl Stangen's Reise-Bureau für den Besuch der Ausstellung auch Couponhefte ausgegeben, welche trotz des ausserordentlich niedrigen Preises grosse Erleichterungen enthalten sollen. Leider hat die Eisenbahn-Verwaltung die Wünsche des Arbeits-Ausschusses und der Bevölkerung, für den Besuch der Gewerbe-Ausstellung Fahrerleichterungen im weitesten Maasse eintreten zu lassen, in sehr unvollkommener Weise erfüllt. Nach der jetzt erlassenen Bekanntmachung sollen von allen preussischen Stationen ans vom 1. Mai bis 31. September an einem bestimmten Tage und auf verkehrsreichen Linien an zwei Tagen in der Woche Retourkarten mit 10tägiger Giltigkeit bei Gewährung von 2,5 kg Freigepäck zum einfachen Schnellzugspreise ausgegeben werden.

Unfälle.

Auf der Spreebrücke bei der Station Jungfernhaide der Berliner Ringbahn fand am 13. d. Mts. durch Nichtbeachtung des Signals ein Zusammenstoss zweier Eisenbahnzüge statt. Beide Maschinen entgleisten, eine derselben wurde umgestürzt. Mehrere Personen sind mehr oder weniger schwer verletzt worden. Die Spreebrücke, auf der sich der Unfall ereignete, wurde erheblich beschädigt.

Bei der Station Obrisco in Mähren stürzte am 13. d. Mts. die Maschine eines Güterzuges vom Damm hinab in einen Teich, wobei mehrere Wagen mitgerissen wurden. Ein Bremser ist getödtet worden, mehrere andere Fahrbeamte schwer verletzt.

Briefwechsel.

Triest. Herrn G. V. Es scheint sich zu bestätigen, dass die Hamburg-Amerika-Linie in diesem Jahre einen regelmässigen Dampferdienst zwischen New York und Brasilien ins Leben rufen wird.

Die von verschiedenen Berliner Zeitungen verbreitete Nachricht, die Hamburg-Amerika-Linie habe neuerdings acht grosse Dampfer in England bestellt, ist ganz unbegründet. Neue Abschlüsse hat die Gesellschaft überhaupt nicht gemacht, und die vor etwa zwei Monaten gemeldeten Aufträge gingen nur deshalb nach England, weil fast alle deutschen Werften infolge reichlicher Versorgung mit Arbeiten die Concurrenz ablehnten. Für die in England contrahirten Schiffe hat die Verwaltung damals die Verwendung deutschen Materials vorgeschrieben.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Textilindustrie Frankreichs.

In der Volkswirthschaft Frankreichs nimmt die Textilindustrie eine hervorragende Stelle ein. Freilich hat auch sie unter den mannigfachen Wandlungen, von denen die Textilbranche in den letzten Jahren auf dem Weltmarkt betroffen wurde, mehr oder minder zu leiden gehabt. Am schlimmsten ist die Schafwollindustrie in Mitleidenschaft gezogen worden, auch die Leinenindustrie hat recht böse Tage erlebt und die Confectionsindustrie empfindet schwer den Minderabsatz. Die Baumwollindustrie hingegen ist fast gänzlich ausserhalb des Bereiches der allgemeinen Krise geblieben, und die Seidenindustrie brauchte wenigstens die Production nicht einzuschränken. Zur Beurtheilung der Lage der französischen Textilindustrie wird die nachstehende, vom „H.-Mus." auf Grund des Berichts der französischen Permanenzcommission zur Bestimmung der Handelswerthe pro 1894 wiedergegebene allgemeine Uebersicht nicht ohne Interesse sein.

Die Concurrenz, welche der Seidenindustrie Frankreichs im übrigen Europa erwachsen ist, wird treffend durch nachfolgende Zusammenstellung der Mengen Seide illustrirt, welche in den letzten Jahren die 12 französischen und die übrigen 18 europäischen Conditioniranstalten passirten; sie betrugen im Jahre 1894 in Frankreich 7 922 814 kg und im übrigen Europa 10 257 917 kg. In Proc. ausgedrückt vertheilen sich diese Quantitäten in den letzten Jahren folgendermaassen:

	1894	1891—1893	1886—1890	1881—1885
	Procent			
Frankreich	43,5	44,6	46,9	48,5
Uebriges Europa . . .	56,5	55,4	53,1	51,5

Diese Ziffern zeigen deutlich die Tendenz einer Decentralisirung des Seidenhandels auf Kosten des französischen Marktes und zu gunsten von Mailand und Zürich.

Im Jahre 1894 gelangten in Frankreich ungefähr 6 346 000 kg Seide zum Verkauf, wovon ca. 3 700 000 kg der einheimischen Industrie zur Verarbeitung blieben: mit diesem Rohstoffconsum behauptet die französische Seidenindustrie noch immer die erste Stelle; zur Disposition der inländischen Fabriken wurden nämlich gestellt:

in	1894	1893
	Kilogramm	
Frankreich	3 702 211	3 790 710
den Vereinigten Staaten von Amerika	3 450 000	1 884 000
Deutschland	2 108 000	1 950 000
der Schweiz	1 356 340	1 218 000
England	764 750	1 118 000
Oesterreich-Ungarn	627 870	561 400

Die Seidenspinnereien in Frankreich haben wenig Ursache, mit der Geschäftslage zufrieden zu sein; sie kauften ihren Rohstoff zwar sehr billig, aber der Preis des Fabrikates war so gesunken, dass sie vom billigen Einkauf nichts profitiren konnten; die Schappespinnerei, deren jährliche Production mit 1 400 000 bis 1 500 000 kg veranschlagt wird, hat dieselbe 1894 auf ca. 1 000 000 kg, das sind 30%, reducirt. Dieser Industrie ging es übrigens in der Schweiz und in Deutschland nicht besser.

Die Lyoner Seidenstofferzeugung konnte infolge angestrengter commercieller Activität ihre Situation nahezu ganz behaupten, und der Werth der Production sank nicht mehr als um 3%; er belief sich 1892 auf 382 400 000, 1893 auf 379 200 000 und 1894 auf 365 350 000 frcs. Der Quantität nach hat sich diese Fabrikation zweifellos gesteigert; der Werth des Productes ist ja im Durchschnitt um 7 bis 8% gesunken. Lyon erzeugte an Seidenstoffen:

	1894	1893	Differenz in
	Francs		Procent
Reinseide, glatt, für . . .	155 550 000	165 000 000	— 5,6
„ façonnirt, für .	35 000 000	30 800 000	+ 13
Halbseide, glatt, für . . .	116 050 000	125 300 000	— 7
„ façonnirt, für .	18 250 000	21 100 000	— 13
Verschiedene Gewebe für	40 500 000	37 000 000	+ 10
	365 350 000	379 200 000	

Die gesamte französische Production an Seidenstoffen und Bändern wird insgesamt auf rund 580 Mill. frcs. veranschlagt, wovon 400 Mill. auf die Stoffe entfallen; wir finden folgende Daten hierfür:

	Tausende Francs
Lyon	365 350
Roubaix	16 000
Picardie	23 820
St. Etienne	71 130
Calais, Caudry etc. . .	70 000
Möbelstoffe	9 000
Passementerien	15 000
Wirkwaaren etc. . . .	8 000
	578 300

Der Export von Seidenwaaren aus Frankreich erreichte 1894 seinen tiefsten Stand im letzten Decennium: er betrug 2 711 997 kg im Werthe von 145 902 000 frcs. Der Rückgang betrifft vorwiegend den Absatz nach England und Nordamerika. Nach der Zusammenstellung der Handelskammer von St. Etienne hätte der Export dieses Platzes von reinseidenen Bändern 1894 gegenüber 1893 4 Mill. frcs. oder 20% und jener von halbseidenen Bändern 10 Mill. oder 50% verloren.

In der Schafwollindustrie Frankreichs hat das Jahr 1894 eine Verschärfung der Krise herbeigeführt, die in dieser Branche bereits seit längerer Zeit besteht.

Was den Consum von Rohstoff anlangt, so steht die französische Schafwollindustrie gleich der Seidenindustrie Frankreichs noch immer an erster Stelle; es wurden nämlich verbraucht an Schafwolle:

in	1894	1887	Zunahme in
	Millionen kg		Procent
Frankreich	250	190	31,6
England	210	180	16,6
den Vereinigten Staaten	170	170	—
Deutschland	182	140	30
Russland	80	80	—

Zeigt zwar die namhafte Steigerung der Production in Frankreich die starke Lebensfähigkeit der französischen Schafwollindustrie, so berichtet sie auch von ihren Leiden der Ueberproduction, die sich um so intensiver fühlbar macht, als sie sich gleichzeitig mit der abschliessenden Schutzzollpolitik vieler Absatzgebiete einstellte. Das Sinken der Preise und die Abnahme des Garnexportes um rund 10 % kennzeichnen am besten die Marktlage. Noch stärker äussert sich die schwierige Lage der Industrie in Bezug auf die Stoffabrikation, bei welcher der Export, der ungefähr die Hälfte der gesamten Production umfasst, noch mehr ausschlagebend ist, nachdem der inländische Consum regelmässig stationär bleibt. Diese Ausfuhr ist im Laufe der Jahre 1893 und 1894 der Menge nach um volle 15 % zurückgegangen, was einer Minderung des Absatzes dieser Industrie um 86 000 000 frcs. entspricht, dem Werthe nach volle 25 %.

Die französische Baumwollindustrie befindet sich in günstigerer Lage. Die Spindelzahl hat eine Vermehrung erfahren, namentlich in den Vogesen, in der Normandie und St. Quentin; der Zuwachs seit 1890 wird auf 270 000 — 280 000 Spindeln geschätzt oder ungefähr 5 % der gesamten Spindelzahl, die pro 1893 mit 5 000 000 veranschlagt wurde. Der jährliche Rohstoffconsum beträgt 155 000 000 kg. Der Garnexport zeigt gegenüber dem Vorjahre eine unbeträchtliche Abnahme: 966 000 kg, gegen 1 068 800 kg, was umsoweniger in die Wagschale fällt, als die französische Baumwollindustrie vorzugsweise sich um den heimischen Markt bemüht und, wohl in Anbetracht der erdrückenden englischen Concurrenz, dem Exportgeschäfte wenig Aufmerksamkeit zu theil werden lässt.

Auch die Baumwollweberei macht Fortschritte, namentlich in Roanne, der Rhônegegend und den Vogesen. Die Zahl der 1894 in Betrieb befindlichen Webstühle wird schätzungsweise mit 90 000 angegeben, ihre Production mit 105 000 000 kg im Werthe von 400 000 000 frcs. veranschlagt. Der Export an Baumwollstoffen weist dem Vorjahre gegenüber eine Steigerung auf: 22 626 258 kg, gegen 20 045 208 kg, wogegen der Import stetig abnimmt. Namentlich ist es der Absatz nach den französischen Colonien, worunter in erster Linie Algier, der sich immer günstiger gestaltet.

Die Leinenindustrie hat nach einigen Jahren der Erholung im Jahre 1894 wieder einen empfindlichen Rückschlag erlitten, woran das Zusammentreffen äusserst niedriger Baumwollgarnpreise mit ziemlich hohen Leinengarnpreisen einen namhaften Theil der Schuld tragen dürfte. Der Leinengarnexport Frankreichs hat um nahezu 50 % abgenommen; er sank von 4,4 auf 2,3 Mill. kg. Die Concurrenz der Baumwolle und der Mangel an Nachfrage in England und Belgien charakterisiren die Geschäftslage der Flachsspinner. Etwas besser erging es der Weberei, deren Export sich steigerte, während die Einfuhr an Leinenwebwaaren sich verminderte.

Die Schlüsse, zu welchen der Bericht gelangt, sind im Auslande nicht minder beachtenswerth als in Frankreich. Die industrielle Präponderanz, die Frankreich neben England lange Zeit hindurch besass, ist erschüttert; die französische Textilindustrie sieht im grossen Ganzen ihren Export zurückgehen, sie wird auf das einheimische, ihr zu enge Absatzgebiet zurückgedrängt und der Fabrikant sieht seinen Gewinn geschmälert, manchmal bis zu empfindlichen Verlusten. Allerorten entwickelt sich die Textilindustrie in ähnlicher Weise, und der Weltmarkt dieser Industrie steht im Zeichen der übermässigen Steigerung der Production, während sich die Absatzgebiete vor einander verschliessen. So liegt die Lösung des Problems in der Eröffnung neuer Absatzgebiete. Die intensivste Pflege des Exportes, technische und commercielle Schulung, kunstgewerbliche Entwicklung, dies sind die Richtungen, nach welchen hin die Textilindustrie sich entwickeln muss.

Die britische Kohlenindustrie.

Dass die Lage der britischen Kohlenindustrie angesichts der ihr gegenüber stets wachsenden fremdländischen Concurrenz keine besonders erfreuliche ist, kann ohne weiteres zugegeben werden, von besonderem Interesse sind deshalb auch die Aussichten, welche ein in den „Times" enthaltener Aufsatz im Hinblick auf jene Concurrenz ihr eröffnet und die Forderungen, die derselbe zur Bekämpfung des Mitbewerbes stellt. Der Aufsatz lautet in der Uebersetzung nach der „H. B. H." wie folgt:

Die Kohlenindustrie Grossbritanniens hat selten ein unbefriedigenderes Jahr als das soeben beendete zu verzeichnen gehabt. Der Preis für Kohle ist während der letzten zwölf Monate fast unaufhörlich zurückgegangen, sodass er jetzt in den meisten Förderungsdistricten 10 d bis 1 s 2 d per Ton unter dem Durchschnittspreise des Vorjahres steht. Mit anderen Worten, es ist der Durchschnittspreis für Kohle am Schlusse des Jahres niedriger als zu irgend welcher Zeit während der letzten sieben Jahre und es ist daher nicht schwer abzuschätzen, was diese Lage der Dinge für den Grubenbesitzer zu bedeuten hat.

Die Gesamtproduction Grossbritanniens an Kohle hat im Jahre 1895 etwa 190 Mill. Tons betragen, somit also etwa 2 Mill. Tons mehr als 1894, und ein Preisrückgang um 1 s per Ton auf dieses Quantum würde einer um 10 Mill. £ verminderten Einnahme für die gesamte Jahresproduction gleichkommen, unter der Voraussetzung, dass sämtliche Betriebsspesen die gleichen geblieben sind. Diese letztere Vorbedingung hat sich aber nicht erfüllt, denn die den Zechenarbeitern gezahlten Löhne sind in manchen Fällen herabgesetzt worden. In Schottland zum Beispiel ist der den Zechenarbeitern gezahlte nominelle Durchschnittslohn von 5 s auf 4½ s pro Tag reducirt worden und auch in einigen anderen Districten sind namhafte Lohnherabsetzungen seit Ende 1894 zu verzeichnen gewesen, dagegen sind die Spesen für Stollenbauten in vielen Fällen nichl unwesentlich gestiegen. Roheisen ist z. B. durchweg um etwa 5 s per Ton in die Höhe gegangen. Baueisen und Stahl ist von 3½ s bis 7½ per Ton gestiegen, und andere Artikel, die gleichfalls beim Zechenbau Verwendung finden, sind in Uebereinstimmung mit der allgemeinen höheren Preistendenz nur theurer zu beschaffen gewesen. Dabei zeigte Kohle fortdauernd niedrigeren Verkaufspreis, weil das Angebot beständig die Nachfrage überstieg. In den Jahren 1890—92 ist eine grosse Anzahl neuer Collieries eröffnet worden, zumal in Süd Wales, Yorkshire und Derbyshire, und während die Kohlenindustrie sonst unter normalen Bedingungen gearbeitet haben würde, haben diese neue Zechen die Förderung stark vermehrt, sodass in vielen Districten die Nothwendigkeit sich herausstellte, die Förderung zu verringern, indem man an mehreren, der Zahl nach verschiedenen Tagen der Woche die Schichten beschränkte und zwar nach der Lebhaftigkeit des Begehrs nach Kohle. Diese Art der Hilfe ist selbstverständlich stets eine recht kostspielige, da sich nur dann sparsam arbeiten lässt, wenn die ganze Productionsfähigkeit zur Geltung kommt. Wenn nämlich die durchschnittlichen Productionskosten für Förderung von einer Ton Kohle 5 s ausmachen, so dürfte sich im allgemeinen herausstellen, dass davon 3 s direct für die Arbeit und 2 s für gelegentliche oder laufende Spesen aufgewendet werden, welche letztere sich jedoch je nach dem Verhältnisse des geförderten Quantums zur Einheit der Förderung verringern, sodass eine Zeche, die eine Productionsfähigkeit von 1500 Tons per Woche besitzt, nicht unter günstigen Bedingungen arbeitet, wenn sie nur 1000 Tons per Woche producirt. Dies ist aber bei den allermeisten und bei den bedeutendsten Zechen des Landes während der letzten sechs Monate der Fall gewesen und eine grosse Anzahl von Zechen hat mit absolutem Verluste gearbeitet. Bei einer anderen recht beträchtlichen Zahl von Zechen hat der erzielte Gewinn nicht einmal einen Penny per Ton im Durchschnitt erreicht, sodass verhältnissmässig nur wenig Zechen ein befriedigendes Betriebsjahr zu verzeichnen gehabt haben.

Da es aber den Zechenbesitzern nicht möglich ist, die gegenwärtige Lage der Dinge auf längere Zeit auszuhalten, so blicken viele von ihnen, und zwar zumeist die Besitzer der bedeutenderen Zechen, mit Befürchtung in die Zukunft. Entweder muss der Verkaufspreis für Kohle in die Höhe gehen oder die Löhne der Zechenarbeiter müssen herabgesetzt werden. Die erstere Seite der Alternative kann nicht von den Grubenbesitzern allein in die Wege geleitet werden, dagegen ist eine Lohnreduction verhältnissmässig leicht durchzuführen. Eine Herabsetzung des Durchschnittsverdienstes der Zechenarbeiter des Landes um 10 % würde dem Handel eine Differenz von etwa 3½ Mill. Lstrl. im Jahre zur Verfügung stellen, wenn der gegenwärtige Durchschnittslohn mit etwa 5 s per Tag und die Durchschnittszahl der Arbeitstage im ganzen Lande auf etwa 250 in 12 Monaten angenommen wird. Allerdings würde auch dieses Hilfsmittel die Zechenbesitzer für die im Verkaufspreise der Kohle entstandene Differenz nicht völlig entschädigen, sie würden aber dadurch doch in den Stand gesetzt, den Preisfall erträglich zu finden.

Wenn man die selbstmörderischen Conflicte im Auge behält, welche während der letzten Jahre in der Kohlenindustrie Grossbritanniens zu verzeichnen gewesen sind, so darf den in Aussicht gestellten Kämpfen keineswegs mit Gleichmuth entgegengesehen werden.

Die Regelung der den Zechenarbeitern zu zahlenden Löhne findet gegenwärtig in Nord-England und Südwales nach gleitender Scala statt, welche in automatischer Weise den Verkaufspreis mit dem Lohnsatze in Einklang bringt. Dieses System ist in der Kohlenindustrie Durhams nach dem vor drei Jahren stattgehabten grossen Strike zur Geltung gekommen und hat seitdem vortrefflich gearbeitet. In der Kohlenindustrie von Süd-Wales ist eine gleitende Lohnscala-Vereinbarung schon seit fast 20 Jahren in Wirksamkeit und obwohl ihr Weiterbestehen gelegentlich ernstlich in Frage gestellt erschien, so hat sie sich doch noch immer in Kraft erhalten. In den übrigen leitenden Districten der Kohlenindustrie und zumal in Yorkshire, Derbyshire und Lancashire giebt es für die Feststellung der den Arbeitern zu zahlenden Löhne keine andere Methode als diejenige des Bietens und Forderns, und gerade diese Methode hat sich durchaus als unbrauchbar erwiesen. In wenigen Wochen werden die Midland Kohlenzechenbesitzer die von ihnen nach dem vor zwei Jahren stattgehabten Ausstande getroffene Vereinbarung einer abermaligen Prüfung zu unterziehen haben, und diese Nothwendigkeit ruft hinsichtlich ihrer möglichen Resultate bereits jetzt Unbequemlichkeit und Befürchtung wach. Die Arbeiter haben wiederholt erklärt, einer weiteren Herabsetzung ihrer Löhne, die etwa 5 s 8 d bis 6 s per Tag bei voller wöchentlicher Beschäftigung ausmachen dürften, sich nicht unterwerfen zu wollen, und die Zechenbesitzer sind unschwer im Stande nachzuweisen, dass, sofern sie keine höheren Preise für ihre Kohlen erzielen können, sie ausser Stande sind, Löhne zu bezahlen, welche 30 % über den im Jahre 1888 bezahlten stehen, in welchem Jahre der für Kohlen erzielte Verkaufspreis von dem Durchschnittspreise der gegenwärtigen Zeit sich nicht wesentlich unterschied.

Angesichts dieser Sachlage ist die Aufmerksamkeit der Zechenbesitzer abermals auf die Frage gelenkt worden, inwieweit es möglich sein dürfte, eine Uebereinkunft ins Leben zu rufen, welche keinen anderen Zweck hat, als den Verkaufspreis für Kohle aufrecht zu erhalten und wenn möglich zu erhöhen. Es sind in dieser Hinsicht schon mancherlei recht verschiedene Vorschläge gemacht worden, erfolgreich ist jedoch bis jetzt keiner derselben gewesen. Im Norden Englands bildete sich schon zu Ende des vorigen Jahrhunderts eine unter der Bezeichnung „Beschränkung des Verkaufes" bekannte Vereinigung, die sich während etlicher Jahre hielt, dabei ist aber im Auge zu behalten, dass die damaligen Verhältnisse mit denjenigen der Gegenwart absolut keinen Vergleich aushalten, da jetzt das in Betracht kommende Areal und die unter Controle zu stellende Förderung mindestens fünfzig Mal grösser sind, als zu jener Zeit. Dessenungeachtet darf nicht übersehen werden, dass auch in anderen Ländern wirksame Verbindungen ausgeführt worden sind und noch gegenwärtig in voller Kraft sich befinden. So ist bekanntlich die Kohlenindustrie von Rheinland-Westfalen seit einer Reihe von Jahren durch ein Syndicat unter Aufsicht gehalten worden, das die einzelnen Zechen verpflichtet, nicht mehr als ein festgesetztes Quantum zu produciren und die geförderten Kohlen nicht unter einem bestimmten Preise zu verkaufen. Die Coaks-Industrie Deutschlands ist in gleicher Weise syndicirt, auch ist bekannt, dass in noch anderen Ländern des europäischen Continents Verbindungen von Zechenbesitzern bestehen; wie gleichfalls in jedermanns Erinnerung ist, dass die gewaltige Anthracit-Kohlen-Industrie Pennsylvaniens — die etwa 50 Mill. Tons jährlich fördert — während längerer Zeit einer ähnlichen Controle unterstand. In all diesen Fällen ist jedoch eine bemerkenswerthe Gleichartigkeit der in Betracht kommenden Verhältnisse zu verzeichnen gewesen, eine Gleichartigkeit, die bei der Kohlenindustrie Grossbritanniens, wenn man sie in ihrer Gesamtheit betrachtet, fehlt, da bei ihr der eine District dem anderen und die eine Branche der anderen in vielfacher Hinsicht gegenübersteht, indem jeder District und jede Branche mehr oder weniger verschiedene Absatzmärkte haben. Ausserdem würden, soweit Grossbritannien in Betracht kommt, einerlei Preise gleichbedeutend sein mit hohen Gewinnen für die eine Art der Zechen und mit Gewinnlosigkeit für die andere Art der Zechen, je nachdem die Productionskosten höher oder niedriger sich stellen. Ausserdem würde es aller Wahrscheinlichkeit nach unmöglich sein, in den verschiedenen Districten auch nur annähernd den gleichen Lohnsatz einzuführen und wenn es nicht gelingt, die verschiedenen Kohlenfelder in dieser Hinsicht zu assimiliren, so darf auf eine Gleichmässigkeit des Verkaufspreises nicht gerechnet werden. Die Regulirung des Verkaufspreises oder die Aufstellung eines Preisschemas für den Verkauf würde demnach aussergewöhnlich schwierig, aber nicht gerade völlig unmöglich sein und ein nach dieser Richtung hin gemachter Vorschlag dürfte sich als ausserordentlich wohlthätig in seinen Folgen erweisen, da sonst ein Conflict zwischen den Zechenarbeitern und den Zechenbesitzern wieder vor der Thür stehen würde. Die vor 17 Monaten bei Beendigung des grossen Ausstandes der Midland-Arbeiter getroffene contractliche Vereinbarung ist kürzlich abgelaufen und obgleich bis jetzt noch keine der beiden Parteien gewagt hat, den status quo in Frage zu stellen, so müssen auf eine Aenderung abzielende Verhandlungen doch in allernächster Zeit begonnen werden, wenn das Geschäft sich nicht sehr rasch bessert. Die Zechenbesitzer zeigen inzwischen rühmenswerthe Zurückhaltung, indem sie hoffen, dass die erwartete fernere Wiederbelebung des Geschäfts derartig auf die Kohlenindustrie einwirken wird, dass die durch die gegenwärtigen Verhältnisse seit langem nothwendig gewordene Lohnherabsetzung auf unbestimmte Zeit sich wird hinausschieben lassen.

Die in den vorstehenden Zeilen geschilderte Sachlage dürfte sich besser verstehen lassen, wenn wir eine vergleichende Aufstellung der Unterschiede der in verschiedenen Ländern Europas an die Zechenarbeiter gezahlten Löhne geben. Die nachstehenden Zahlen sind von den Vertretern der Northumberland Zechenarbeiter auf der Berliner Conferenz vom Jahre 1894 als Durchschnittssatz der damals bezahlten Löhne aufgegeben worden, wobei zu bemerken ist, dass seitdem in Grossbritannien eine insgesamt auf 10 % zu bemessende Reduction zu verzeichnen ist. Also: Löhne der Zechenarbeiter per Tag in England 6—6½ Sh., Deutschland 3—3½ Sh., Belgien 2 Sh. 6 d. bis 2 Sh. 8 d., Frankreich 3 Sh. 6 d., Oesterreich 2 Sh. 8 d.

Mindestens zwei dieser Länder concurriren in hervorragendem Maasse mit der britischen Kohlenausfuhr, und es wird noch im Gedächtnisse sein, dass die Vereinigten Staaten, in denen die Kohle

wesentlich billiger als in irgend einem Lande Europas gewonnen wird, im vorigen Jahre ein Quantum Kohle nach England sandte, sodass der britische Kohlenexport nahezu auf demjenigen Quantum angelangt ist, das als nicht zu verkleinernder Antheil bezeichnet werden muss, wenn Grossbritannien an der Versorgung der Welt mit Kohlen in normaler Weise theilnehmen soll. Auch ist nicht zu übersehen, dass Neu Süd-Wales, Japan und Neuschottland mit Grossbritannien in der Versorgung der Märkte des Ostens und Westens in erheblich umfangreicherem Maasse concurriren als je zuvor, indem sie ausserdem diese Concurrenz noch weiter auszudehnen drohen.

Ausstellungen.

Collectiv-Ausstellung der österreichischen Baumwollindustrie in Paris. Der Central-Verband der Baumwoll-Industriellen Oesterreichs ist seitens des Handelsministeriums angegangen worden, sich darüber zu äussern, in welchem Maasstabe die österreichische Baumwollenindustrie sich voraussichtlich an der nächsten Pariser Weltausstellung betheiligen werde. Wiewohl nach Ansicht des Central-Ausschusses die geplante Ausstellung bei den österreichischen Industriellen keine besonders warme Aufnahme finden wird, da die Baumwollindustrie von dieser Ausstellung nur wenig directe Vortheile haben werde, hat der Präsident des Verbandes, Freiherr von Leitenberger, da die Regierung auf eine Betheiligung der Baumwollindustrie an der Pariser Ausstellung grosses Gewicht legt, folgenden von sämtlichen Mitgliedern des Central-Ausschusses lebhaft gebilligten Ausweg vorgeschlagen: Es soll eine Collectiv-Ausstellung der österreichischen Baumwoll-Industrie veranstaltet werden, welche einerseits dem Einzelnen die Kosten sehr beträchtlich herabmindert, anderseits die Gewähr bietet, dass ein würdiges, beachtenswerthes Ausstellungsobject geschaffen wird. Die Selbständigkeit der einzelnen Firmen bezüglich der Bezeichnung des Objectes, der Preisvertheilung etc. soll dadurch in keiner Weise tangirt werden. Um sich der Zustimmung der Verbandsmitglieder zu versichern, wird der Central-Ausschuss vor Veranstaltung der Ausstellung eine Umfrage veranstalten.

Internationale Schiffahrts- und Fischerei-Ausstellung in Kiel. Wie die „H. B. H." meldet, wird nächster Zeit mit der Vertheilung der Plätze in der Internationalen Schiffahrts- und Fischereiausstellung in Kiel, welche gleichzeitig mit einer Schleswig-Holsteinischen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung stattfinden soll, begonnen werden. Bekanntlich steht diese Internationale Schiffahrts-Ausstellung — die erste mit Ausnahme einer kleinen vor Jahren in Havre abgehaltenen, — unter dem besonderen Schutze der kaiserl. Regierung. Es wird sich deshalb auch die kaiserl. Marine in einer Weise betheiligen, wie es bisher noch nie geschehen ist, und es darf wohl mit Sicherheit angenommen werden, dass das in der ganzen Welt verbreitete Interesse für die Schiffahrt im allgemeinen und im Deutschen Reiche im besonderen für die kaiserliche Marine ein ganz ungewöhnlich zahlreiches Publicum aus allen Weltgegenden in die Ausstellung führen wird. Der Nutzen, der durch das Bekanntwerden in so ausgedehnten Kreisen den Ausstellern in Aussicht gestellt ist, ist erfahrungsmässig ein so grosser und nachhaltiger, dass allen in Betracht kommenden Industrien und Gewerben nur gerathen werden kann, sich mit voller Kraft bei diesem Unternehmen zu betheiligen und ihre Leistungsfähigkeit in der umfassendsten Weise ans Licht zu bringen.

II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung München 1898. Der Allgemeine Gewerbeverein zu München hat auf einen Antrag seines Vorstandes hin beschlossen, im Jahre 1898, in welchem der Verein sein 50jähriges Jubiläum feiert, eine zweite Ausstellung von Kraft- und Arbeitsmaschinen zu veranstalten und für dieselbe bereits ein aus elf Herren bestehendes, vorbereitendes Comité gebildet. Die erste derartige Ausstellung hat im Jahre 1888 stattgefunden; seitdem sind auf dem Gebiete der Kraft- und Arbeitsmaschinen, besonders der Verwendung des elektrischen Kraftbetriebes vielfach neue Erfindungen und Erfahrungen gemacht worden und die geplante Jubiläumsausstellung darf daher als ein vollkommen zeitgemässes Unternehmen bezeichnet werden. Der Zweck desselben besteht in erster Linie darin, den Handwerkern Belehrung zu schaffen, das Kleingewerbe zu heben und zu fördern und so mit beizutragen zur Lösung der socialen Frage, zur Lösung des Widerstreites zwischen Klein- und Grossgewerbe. Auch diese zweite Ausstellung erfreut sich, wie die erste i. J. 1888, des Wohlwollens und der thatkräftigen Unterstützung seitens der staatlichen und städtischen Behörden.

Verschiedenes.

Zur Beachtung für Patent-Bewerber! Das kaiserliche Patentamt hat in Bezug auf die Einsendung von Modellen, Mustern oder Proben bestimmt, dass dieselben in fester, eine sichere Aufbewahrung und handlichen Transport ermöglichender Verpackung (Kisten, starken Pappschachteln etc.) einzureichen sind. Bei zerbrechlichen, werthvollen oder sonstwie besonders vorsichtige Behandlung erfordernden Gegenständen muss die Umhüllung eine den Inhalt deutlich bezeichnende Aufschrift tragen. Gegenstände von geringem Umfange sind vor der Verpackung auf Holz oder Pappe zu befestigen. Bestehen die einzureichenden Modelle etc. aus mehreren Theilen, so muss ein Verzeichniss derselben beigefügt werden.

Einer recht günstigen Geschäftslage erfreuen sich augenblicklich und jedenfalls noch auf längere Zeit hinaus die Stahl- und Eisenindustrie. So wird aus Solingen berichtet, dass in den letzten Wochen in dem gesamten Industriebezirk derart grosse Aufträge einliefen, dass einzelne Fabriken die Arbeiten kaum bewältigen können. Es wird versichert, der Aufschwung garantire lebhafte Beschäftigung bis Sommer nächsten Jahres. Der „Cöln. Ztg." zufolge erhielt der Bochumer Verein von der Generaldirection der Reichsbahnen in Strassburg den Auftrag auf 250 Güterwagen nebst dazu gehörigen Federn und Radsätzen. Dasselbe Blatt versichert, dass auf die damals ausgeschriebenen 4500 Güterwagen der Zuschlag noch immer nicht ertheilt sei.

Neues und Bewährtes.

Hygienischer Fussabstreicher

von **J. Schönblum, München.**

(Mit Abbildung, Fig. 22.)

Nichts ist der Hausfrau unangenehmer, als wenn die sauber gehaltenen Räume des Hauses durch den Staub und Schmutz der Strasse, von dem jeder Eintretende seinen Theil an den Füssen mit hereinbringt, ihre Sauberkeit verlieren, und eine ihrer grössten Sorgen ist daher stets ein guter Fussabstreicher vor der Thür der Wohnung. Die gewöhnlichen aus einfachen Stroh-, Cocosmatten etc. bestehenden Abstreicher erfüllen diesen Zweck jedoch nur sehr unvollkommen, einmal weil mit denselben nur die Sohle des Schuhes gereinigt werden kann und ferner, weil sie sich bald derart mit kaum wieder herauszubringenden Erdetheilchen versetzen, dass sie nichts mehr nütze sind. Dagegen erfreuen sich kastenförmige Fussabstreicher seit längerem schon grosser Beliebtheit und es sei daher heute auf eine solche durch die Abbildung Fig. 22 veranschaulichte Vorrichtung zum Reinigen der Füsse hingewiesen, die neben allen sonstigen Anforderungen auch denen der Hygiene gerecht zu werden scheint. Der Kasten a, aus verzinntem Blech hergestellt, ist bis zur Hälfte mit Wasser oder einer desinficirenden Flüssigkeit zu füllen. Ein der Form des Fusses entsprechender Einsatz b wird, auf passenden Stützen aufliegend, in geneigter Lage in den Behälter eingesetzt. Der Boden ss des Einsatzes ist mit Schlitzen versehen und mit einem gut saugenden Stoff überzogen, der durch diese Schlitze ins Wasser reicht und letzteres wie ein Docht aufsaugt, sodass er immer feucht bleibt. Eine zweite Stoffschicht, mit welcher Boden und Wände des Einsatzes ausgekleidet sind, saugt von der unteren Schicht die Feuchtigkeit an und erhält sich dadurch ebenfalls immer feucht. Diese obere, durch eine Drahteinlage festgehaltene Stoffschicht kann leicht herausgenommen, gewaschen und nöthigenfalls durch eine neue ersetzt werden. Mit der vorderen, überzogenen Leiste n können die feucht gewordenen Sohlen abgestreift werden. Zum Reinigen des oberen Theiles des Stiefels dient der hintere, halbkreisförmige, mit einem eigenartigen Stoffe ausgekleidete Ansatz. Der Apparat ist eine Erfindung von J. Schönblum, München, und kann von dem Genannten zu verhältnissmässig billigem Preise bezogen werden.

Fig. 22. Fussabstreicher von J. Schönblum, München.

Stahlmesser

von **Bergmanns Industriewerken, Gaggenau.**

(Mit Abbildung, Fig. 23.)

Ein gutes Taschenmesser ist unstreitig ein für jedermann unentbehrliches Instrument. Wie mancher aber, der dasselbe vielleicht gerade recht häufig braucht, ist nicht in der Lage, den immerhin hohen Preis für ein gutes Messer anzulegen und muss sich daher eines solchen geringerer Qualität bedienen. Hält auch der Stahl in der Regel aus, so haben diese Art Messer doch meist den Fehler, dass sie bei ihrer Zusammensetzung aus mindestens sieben Theilen (zwei Schalen, einer Feder, drei Nietstiften und einer Klinge), welche sich leicht abnutzen bezw. von einander lockern, nicht selten der Reparatur bedürfen und dadurch nachträglich noch Kosten verursachen. Ein Messer, dessen Zusammensetzung die grösste Haltbarkeit gewährleistet und Reparaturen überflüssig macht, bieten nun Bergmanns Industriewerke, Gaggenau in ihrem Stahlmesser. Der Griff dieses Taschenmessers ist ganz aus Stahl gefertigt und bildet gleichzeitig die Feder; letztere ist vermöge dieser eigenartigen Construction von solcher Stärke, wie bei keinem anderen Messer, und schliesst ein Nachlassen der Federkraft völlig aus. Das Messer hat eine starke Klinge aus Gusstahl, welche polirt und abgezogen ist. In Anbetracht seiner soliden Ausführung ist der Preis dieses Stahlmessers (je nach der Grösse zu 50 und 75 Pf.) ein mässiger zu nennen.

Fig. 23. Stahlmesser von Bergmanns Industriewerken Gaggenau.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 5. **Leipzig, Berlin und Wien.** **30. Januar 1896.**

Strassenbahnen.

La Burt'sche unterirdische Stromzuführung für Strassenbahnen.

(Mit Abbildung, Fig. 24.)

Um gewissen Nachtheilen und Gefahren, die den oberirdischen Stromleitungen für Strassenbahnen anhaften, aus dem Wege zu gehen, hat man sich vielfach bemüht, die unterirdischen Leitungen in geeigneter Weise zu benutzen. John La Burt bewerkstelligte, wie der „El. Eng." mittheilt, die Anpassung der unterirdischen Leitung für elektrische Stromzuführung in folgender Weise:

Längs der einen Schiene (in Fig. 24 vorn) ist an der hölzernen Unterlage auf der Innenseite ein Kabel verlegt, welches in Abständen ungefähr von der Wagenlänge blossgelegt und an diesen Stellen von becherförmigen Gefässen (152 × 102 mm) luftdicht eingeschlossen ist. Innerhalb der Gefässe sind metallische Anschlüsse, die durch die Gefässe herausragen. Jedes Gefäss ist wieder von einem 400 × 400 mm grossen, mit Deckel versehenen Schaltkasten eingeschlossen (s. Fig. 24), welcher in passender Weise trocken gehalten wird. Innerhalb des Schaltkastens ist an der Schiene ein Winkelhebel so gelagert, dass der Stift am unteren Arme gerade auf den metallischen Anschluss des erwähnten Bechers treffen kann. Der obere Arm geht durch ein Loch der Schiene hindurch und hat genügenden Spielraum. Längs der Schiene aussen ist unterhalb ihres Kopfes eine Leitungsstange, welche in einzelne Strecken zerlegt ist. Die Enden dieser Strecken werden von den Hebeln der verschiedenen Schaltkasten so getragen, dass die Strecken von einander durch Isolirungen getrennt sind. Unter diese Leitung greifen zwei Rollen, die an der vom Wagen herabgehenden gabelförmigen Contactstange gelagert sind. Diese Rollen heben nun die betreffende Strecke der Leitung so weit, dass der Winkelhebel in dem einen oder anderen benachbarten Schaltkasten den Contact am Kabel berührt. Dadurch wird die Verbindung zwischen der Leitungsstrecke und dem Kabel hergestellt und der Strom den Elektromotoren des Wagens zugeführt. Fährt der Wagen über die folgende Leitungsstrecke, so sinkt die erste Strecke wieder herab und der Winkelhebel tritt ausser Berührung mit dem Contacte. Infolgedessen ist die Verbindung dieser Strecke mit dem Kabel unterbrochen, sodass die Strecke stromlos wird. Die Schiene ist aussen von einer zweiten ähnlichen Schiene (s. Fig. 24) so bedeckt, dass ein schmaler tiefer Canal entsteht und nur oben ein enger Schlitz für die Contactstange des Wagens verbleibt. Zur Reinhaltung des Canals ist in der Gabel der Contactstange eine Bürste gelagert, welche die Innenwände der Schienen bestreicht. Der Canal ist an dem Schaltkasten zugänglich, um erforderliche Reparaturen vornehmen zu können. Die Herstellungskosten eines Canals mit der beschriebenen unterirdischen Stromleitung werden vom Erfinder auf 26 000 bis 39 000 M für das Kilometer in Amerika angegeben.

Fig. 24. La Burt'sche unterirdische Stromzuführung für Strassenbahnen.)*

Der Ausstellungsbahn Behrenstrasse-Treptow sind, wie das „B. T." berichtet, neuerdings Schwierigkeiten erwachsen. Vor einigen Wochen, hatte der Kreisausschuss des Kreises Teltow auf Grund des § 7 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 die von der Gemeinde Treptow verweigerte Zustimmung zur Ausführung der elektrisch betriebenen Strassenbahn nach Treptow im Zwangswege ertheilt. Der Gemeindevorstand von Treptow hat nun gegen diesen Ergänzungsbeschluss des Kreisausschusses beim Bezirksausschuss Beschwerde erhoben. Da die beschwerdeführende Gemeinde in Gemässheit des § 64 des Gesetzes vom 30. Juli 1883 gegen den noch ausstehenden Bescheid des Bezirksausschusses entweder die Anberaumung der mündlichen Verhandlung beantragen oder die Klage beim Oberverwaltungsgericht erheben kann, so dürften Monate verstreichen, ehe die Unternehmerin in die Lage versetzt wird, ihre Strassenbahn nach der Gewerbeausstellung auf Treptower Gebiet fertig stellen zu können, denn während die Streitsache noch schwebt, darf die Firma Siemens & Halske die für die Bahn erforderlichen Speisekabel nicht legen, weil der Treptower Gemeindevorstand die Genehmigung hierzu von dem Abschlusse des Vertrages abhängig gemacht hat, dieser aber natürlich erst nach Erledigung der Streitpunkte erfolgen kann. Die letzteren betrafen die Strassenbeleuchtung und die zweigleisige Weiterführung der Strassenbahn vom Ausstellungsparke bis nach Treptow hinein. Im Interesse des Ausstellungsunternehmens und der Gemeinde Treptow selbst wäre es dringend zu wünschen, dass dieser Streit bald beendet würde.

Elektrischer Tramway-Betrieb in Wien. Der Magistrat von Wien hat sich vor kurzem mit der neuerlichen Eingabe der Wiener Tramwaygesellschaft befasst, auf der Transversallinie Praterstern-Gumpendorfer-Linie versuchsweise elektrischen Betrieb einzuführen und soll diese Eingabe, dem „N. W. T." zufolge, in zustimmendem Sinne erledigt worden sein. Seitens der Tramwaygesellschaft will man nach erhaltener Genehmigung sofort die nöthigen Arbeiten vergeben; im Juli d. J. hofft man den elektrischen Betrieb bereits aufnehmen zu können. — In Ergänzung dieser Mittheilung wird von anderer Seite bemerkt, dass nicht die ganze Linie mit oberirdischer Stromzuleitung betrieben werden soll, sondern die Endstrecke von der Wallgasse an mit unterirdischer Leitung nach dem System Lachmann-Hamburg.

---

*) Das Cliché wurde uns von dem „Elektrotechnischen Anzeiger" gütigst zur Verfügung gestellt.

Eisenbahnen.

Im Jahre 1895 eröffnete Eisenbahnstrecken.

Im Jahre 1895 wurden im deutschen Reiche folgende neue Eisenbahnstrecken, nach den Eisenbahngebieten geordnet, dem Personenverkehr übergeben:

A. Staatsbahnen.

Im Bezirk Breslau: Striegau-Maltsch, 36,2 km, am 1. September; Goldberg-Schönau (in der Richtung auf Merzdorf), 8 km, am 16. September; Benau-Christianstadt, 10,8 km, am 10. November.

Im Bezirk Bromberg: Arnswalde-Callies, 34,9 km, am 1. August; Callies-Wulkow, 57,3 km, am 15. October; Bromberg-Znin, 14,3 km, am 1. October.

Im Bezirk Erfurt: Eilenburg-Düben, 17,7 km, am 20. Februar und Düben-Pretzsch, 20,2 km, am 1. October; Herbsleben-Tennstedt, 4,8 km, am 17. Juli; Ziegenrück-Lobenstein, 24,0 km, am 1. October und Stadtilm-Saalfeld (Hauptbahn), 31,9 km, am 2. December.

Im Bezirk Frankfurt a. M.: Homburg vor der Höhe-Usingen, 22,6 km, am 1. October.

Im Bezirk Hannover: Detmold-(Sandebeck)-Himmighausen, 19,6 km, am 12. Juni.

Im Bezirk Kattowitz: Beuthen-Chorzow, 5,2 km, am 1. Mai; Ratibor-Troppau, 27,2 km, am 17. Juli.

Im Bezirk Magdeburg: Helmstedt-Oebisfelde, 35,6 km, am 1. September.

Im Bezirk Posen: Lissa-Luschwitz, 17,9 km, am 1. November und Wollstein-Blotnik, 20 km, am 1. December.

Im Bezirk St. Johann-Saarbrücken: Mayen-Gerolstein, 70,7 km, am 15. Mai.

Dies ergiebt für das Gebiet der preussischen Staatsbahnen eine Zunahme von 478,9 km gegen 422,1 km im Vorjahre.

In Bayern: Laim-Pasing, 3,1 km, und Cham-Waldmünchen, 22,0 km, am 1. August; Langenzenn-Wilhermsdorf, 6,2 km, am 3. September; Breitengüssbach-Ebern, 18,4 km, am 24. October; Traunstein-Ruhpolding, 13,2 km, am 9. November; Kempten-Pfronten, 30,7 km, am 1. December; Schnaittach-Hüttenbach, 9.8 km, am 5. December; Straubing-Bogen, 9,7 km, am 9. December; Marktwolnzach-Mainburg, 18,1 km, am 16. December; zusammen 129,2 km.

In Baden: Graben-Neudorf-Friedrichsthal-Karlsruhe, 20,9 km, am 25. April; Rastatt-Wintersdorf-Mitte Rhein, 9,4 km, am 1. Mai; Stahringen-Ueberlingen, 17,5 km, am 21. August; zusammen 47,8 km.

In den Reichslanden: Mitte Rhein-Hagenau, 28,5 km, und Mommenheim-Kalhausen, 61,7 km, am 1. Mai; Kalhausen-Saaralben, 8,0 km, und Kalhausen-Saargemünd, 12,9 km, am 1. October; zusammen 111,1 km.

Im Königreich Sachsen; Reichenbach-Mylau, 9,0 km, am 1. Mai; Löbau-Weissenberg, 15,5 km, am 1. August; Olbernhau-Neuhausen, 11,5 km und Altchemnitz-Stollberg, 21,0 km, am 1. October; zusammen 57,0 km.

B. Privatbahnen.

1) In Schleswig: Niebüll-Dagebüll, 13,7 km, am 13. Juli, schmalspurig.

2) In Pommern: Greifenhagen-Wildenbruch, 33,1 km, am 1. Januar; Putbus-Binz, 10,9 km, am 21. Juli; Stralsund-Barth-Damgarten, 57,2 km, mit Alten-Pleen-Clausdorf, 9,4 km, schmalspurig, am 5. Mai; die Saatziger Kleinbahnen: Stargard-Grassee, 60 km, mit Altdamerow-Kannenberg-Daber, 19,3 km, schmalspurig, am 12. Mai; Velgast-Triebsees, 30,4 km, am 18. Mai; Colberg-Regenwalde, 62,3 km, mit Gross-Justin-Stolzenberg, 20,5 km, schmalspurig, am 1. Juni; Rathsdamnitz-Muttrin, 15 km, Fortsetzung der Stolpethalbahn, am 12. October.

3) In Schlesien: Zillerthal-Krummhübel, 7,0 km, schmalspurig, am 11. Juni; Hansdorf-Priebus, 23 km, am 1. October.

4) In Hessen-Nassau: Eltville-Schlangenbad, 7,4 km, am 1. Juni.

5) In Rheinpreussen: die Euskirchner Kreisbahn: Liblar-Mühlheim-Euskirchen, 26,3 km, am 1. März und Mühlheim-Arloff, 29,7 km, am 11. August.

In Mecklenburg: Wittstock-Mirow-Neustrelitz, 50,0 km, am 18. Mai; Rostock-Sülze, 37,6 km und Sanitz-Tessin, 8,8 km, am 16. November.

Im Grossherzogthum Hessen: Weinheim-Fürth, 16,3 km und Flonheim-Wendelsheim, 3,9 km, am 1. Juli; Bickenbach-Seeheim, 4,4 km, am 8. Juli.

In Baden: Haltingen-Kandern, 13,0 km, am 1. Mai und Endingen-Altbreisach, Schlusstück der Kaiserstuhlbahn, 21,0 km, am 7. September.

In Württemberg: Meckenbeuren-Tettnang, 5 km, elektrisch, schmalspurig, am 3. December.

Die vorstehend nach dem „L. T." aufgeführten Bahnen sind mit Ausnahme der Strecke Stadtilm-Saalfeld sämtlich Neben-, bez. Kleinbahnen und haben eine Gesamtlänge von 1409,2 km, wovon sich 824,0 km im Staatsbetriebe und 585,2 km im Privatbetriebe befinden. Von letzteren sind 254,4 km schmalspurig. Im Vorjahre wurden eröffnet 735 km. Zum ersten Male treten die Wirkungen des preussischen Kleinbahngesetzes in grösserem Umfange hervor.

Die Bahn Mellrichstadt-Ostheim-Fladungen ist in den bayerischen Localbahngesetzentwurf aufgenommen worden und somit deren Bau gesichert. Die Länge derselben beträgt 18,5 km, wovon 4,83 km auf weimarisches und 13,67 km auf bayerisches Gebiet entfallen.

Die Verhandlungen über den Bau der Harzquerbahn Nordhausen-Wernigerode (mit Zweigbahn auf den Brocken) zwischen der preussischen und der braunschweigischen Regierung sind nunmehr so weit gediehen, dass die Genehmigung des Bahnbaues bald erfolgen dürfte. Die Bahn wird mit Unterstützung und Betheiligung der anliegenden Gemeinden und Städte von der Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft in Berlin ausgeführt. Mit dem Augenblicke, als der Fürst von Stolberg-Wernigerode sich für den Bahnbau interessirte und daran betheiligte, waren die grössten Schwierigkeiten gehoben. Es wird dann natürlich auch eine bedeutende Vergrösserung des dem Fürsten gehörenden Brockenhauses stattfinden.

Die Eröffnung der Eisenbahn Geestemünde-Cuxhaven scheint, wie die Geestemünder „Provinzialzeitung" schreibt, leider wieder in weite Ferne gerückt. Bekanntlich hat die Gemeinde Geestemünde gegen die bisherige Planfeststellung Einspruch erhoben. Der Bezirksausschuss in Stade hat die Sache an den Eisenbahnminister weitergegeben, und dieser hat, wie aus einer dem genannten Blatte zur Verfügung gestellten Antwort auf eine bezügliche Anfrage hervorgeht, unterm 24. December die Einleitung eines neuen Planfeststellungsverfahrens angeordnet. Damit sind die bisherigen Planfeststellungen hinfällig. Wie die „B. Z." hört, soll für die Cuxhavener bezw. Bederkesaer Bahn ein neuer Bahnhof gebaut werden. Damit wäre dann auch leider die in Geestemünde so sehr gewünschte Errichtung eines Centralbahnhofes vereitelt. — Die „Nordseezeitung" hört dagegen aus bester Quelle, dass die Meldung in dieser Form nicht zutreffend sei. Die Eröffnung der Bahnlinie würde durch die in Frage kommende Angelegenheit auch nicht um einen Tag verzögert werden.

An der Fortführung der Hochwaldbahn Hermeskeil-Türkismühle wird bei der fortgesetzt milden Witterung dieses Winters rüstig gearbeitet, sodass dieselbe voraussichtlich noch in diesem Frühjahr in Betrieb gesetzt werden kann. Bei Nonnweiler, wo ein Tunnel das Gelände durchbricht und ein mächtiger Viaduct die Prims überbrückt, theilen sich die beiden Linien, von denen die eine von Hermeskeil über Nonnweiler-Otzenhausen-Sötern nach Türkismühle und die andere von Hermeskeil über Nonnweiler nach Wemmetsweiler führt. Die Mariahütte bei Nonnweiler wird durch ein Sondergleis an die neue Bahn angeschlossen.

Peruanische Pacific-Bahn. Der Peruanische Congress hat einer Gesellschaft von Philadelphiaer Capitalisten die Concession zur Erbauung einer Bahn von der Pacificküste nach dem reichen Minendistricte Hualgayec ertheilt. Der Gesellschaft sind für jeden Kilometer Eisenbahn 200 Hectare an beiden Seiten der Bahn gelegenes Land bewilligt worden. Die Philadelphiaer Gesellschaft besitzt in Hualgayec einige 40 Steinkohlengrubenfelder und die Bahn soll hauptsächlich zu dem Zwecke gebaut werden, die Häfen der Pacificküste mit billigen Kohlen zu versorgen. Gegenwärtig werden englische Weichkohlen in Callao und anderen peruanischen Häfen mit 15,50 $ per Tonne bezahlt.

Die Züge der Berlin-Görlitzer Bahn sollen vom 1. April d. J. ab nur noch nach dem Görlitzer Bahnhof in Berlin geführt werden, der bekanntlich vom Centrum der Stadt sehr weit entfernt liegt. Diese Nachricht hat in gewerblichen und industriellen Kreisen von Görlitz nicht geringe Ueberraschung hervorgerufen, da auf diese Weise die aus Görlitz kommenden Passagiere genöthigt sind, um einen der Berliner Stadtbahnhöfe zu erreichen, in Königs-Wusterhausen umzusteigen und sich auf einen bereitstehenden Vorortzug zu begeben. Der Magistrat von Cottbus hat sich nunmehr an die Görlitzer Stadtvertretung in einem Schreiben gewandt und zu gemeinsamem Vorgehen und zur Wiederbeseitigung dieser bahnamtlichen Verordnung aufgefordert.

Nachdem die Rückfahrkarten zwischen Mainz und Frankfurt a. M. seit dem 1. November v. J. auch für die rechtsrheinische Staatsbahn giltig sind, haben die betheiligten Bahnen auf Antrag der Handelskammer in Mainz auch die Einführung der wahlweisen Giltigkeit der Zeitkarten im Verkehr zwischen Frankfurt a. M. einerseits, sowie Mainz und Castel anderseits für den 1. Februar d. J. in Aussicht gestellt.

Verbilligung der Personen- und Gepäcktarife. Die Handelskammer Hannover hat sich in ihrer letzten Sitzung über die Verbilligung der Personen- und Gepäck-Beförderungssätze auf den deutschen Eisenbahnen ausgesprochen. Den Anlass dazu boten Rundschreiben zweier anderen Kammern, von denen die eine, die Dresdener Handels- und Gewerbekammer, ein gemeinsames Vorgehen zur Herabsetzung der Fracht für Beförderung von Reisegepäck und zur Vereinfachung der Aufgabe dieses Gepäckes forderte und die andere, die Bergische Handelskammer zu Lennep, um Unterstützung ihrer auf Einführung von Kilometerheften gerichteten Bestrebungen ersuchte. Die Kammer sprach sich dahin aus, den Anträgen in der vorliegenden Form nicht zuzustimmen; sie wünschte vielmehr, dass die deutschen Handelskammern sich dahin einigen, eine Reform des Personentarifwesens zu befürworten, die in erster Linie eine Vereinfachung und in Verbindung damit eine Ermässigung der Personentarife bezweckt und schon auch öfters in den Landtagsverhandlungen vom Ministertische aus zugesagt worden. Zugleich wurde beschlossen, dem Deutschen Handelstage die Angelegenheit zu unterbreiten, damit dieser eine umfassende Sammlung des einschlägigen Materials und Berathung dieser Angelegenheit durch sämtliche Handelskörperschaften bewirke.

Tariferhöhungen auf den ungarischen Staatsbahnen. Das ungarische Handelsministerium plant der „H. B. H." zufolge für das Jahr 1896 eine mässige Erhöhung des Personen- und Frachtentarifes auf den ungarischen Staatsbahnen. Die hierauf bezüglichen Vorschläge wurden bereits ausgearbeitet, haben aber die Genehmigung des Ministerrathes noch nicht erhalten. Bei dem Frachtentarife handelt es sich um den Zuschlag der fünfbezw. siebenprocentigen Transportsteuer zu dem Tarife für Massen- und Stückgüter; die Auflage wird keine allgemeine sein, da man einzelne Producte und Relationen davon auszunehmen beabsichtigt. Es wird aus dieser Erhöhung des Frachtentarifes auf eine Mehreinnahme von beiläufig drei

Millionen jährlich gerechnet. Der Personentarif soll für die I. Wagenclasse verhältnissmässig stärker, für die II. Classe nur in den letzten beiden Zonen erhöht werden. Dagegen werden die Fahrpreise der III. Classe unverändert bleiben. Aus der Erhöhung des Personentarifes erhofft man eine Vermehrung der Einnahmen um beiläufig eine Million, sodass die Tariferhöhung insgesamt eine um etwa vier Millionen grössere Einnahme ergeben wird. Der neue Tarif dürfte erst im Monat Februar oder März publicirt werden.

Die Ermässigung der Personentarife in Russland, welche bekanntlich am 1. December 1894 eingeführt wurde, hat zu recht günstigen Ergebnissen geführt. Es ist eine so bedeutende Zunahme des Personenverkehrs eingetreten, dass trotz des niedrigeren Tarifes die Einnahmen beträchtlich grösser geworden sind. Es hat nämlich im ersten Halbjahr 1895 der Personenverkehr einen Ertrag von 24102791 Rubel geliefert gegen 21887978 Rubel in der gleichen Zeit des Jahres 1893 (für das Jahr 1894 liegen noch keine genaueren Angaben vor), obwohl die Zusammenstellung im laufenden Jahre zwei kleine Eisenbahnen, deren Erträge in dem zur Vergleichung herangezogenen 1893er Betrage mit enthalten sind, unberücksichtigt gelassen hat. Es wird hervorgehoben, dass die Zunahme des Verkehrs allerdings auch auf eine starke Erhöhung der Betriebskosten hingewirkt habe, dass aber keinesfalls eine Verringerung der Ueberschüsse zu erwarten sei.

Unfälle.

Bei der Einfahrt in die Haltestelle Schwarzenau der Eisenbahnlinie Oels-Gnesen entgleisten am 21. d. Mts. sechs mit Kohlen beladene Güterwagen. Die vom Zuge durchfahrene Weiche sowie drei Wagen wurden erheblich beschädigt, drei andere zertrümmert. Reisende sowie Eisenbahnpersonal kamen mit dem blossem Schrecken davon.

Schiffahrt.

Deutsche Binnenschiffahrt.

Wenn Berlin an einem grossen Strome liegen würde, wäre ein grosser Güterverkehr zu Wasser daselbst so selbstverständlich, dass man nicht davon zu reden brauchte. Nun aber verfügte Berlin von Natur aus nur über die kleine Spree und musste sich daher für seinen jetzt ganz enormen Schiffahrtsverkehr erst ein ganzes Netz von künstlichen Wasserstrassen schaffen. Dass diese Thätigkeit sich lohnte, ergiebt sich aus folgenden Ziffern:

Der gesamte Güterverkehr Berlins betrug im Jahre 1893:

Beförderungsmittel	Versandt Tonnen	Empfang Tonnen	Im Ganzen Tonnen
Schiff	444 455	4 346 293	4 790 748
Eisenbahn	801 494	4 774 713	5 576 207
Zusammen	1 245 949	9 121 006	10 366 955

Nach einer zuverlässigen Berechnung haben die in den Jahren 1880—88 vom preussischen Staate ausgeführten Verbesserungen des Berliner Wasserstrassennetzes der Bevölkerung Berlins in diesem Zeitraum eine Frachtersparniss, also einen Gewinn von 40 Mill. M eingetragen.

Durch den Neubau der Kurfürstenbrücke wird der Plan, Berlin zur Metropole der norddeutschen Canalschiffahrt zu machen, seine Krönung finden. Es werden alsdann Schiffe mit einer Tragfähigkeit von 500 t = 500 000 kg auf dem jetzt ausgebauten sog. Berliner Grossschiffahrtsweg mitten durch Berlin fahren können und ein directer Grossschiffahrtsverkehr wird durch Berlin nach Hamburg, Magdeburg, Breslau etc. stattfinden.

In ähnlicher Weise wie in Berlin hat sich der Schiffahrtsverkehr Breslau's, das von Natur auch nur die obere Oder zur Verfügung hatte, infolge der oberen Odercanalisirung und des neuen Oder-Spreecanals mächtig entwickelt.

Der gesamte Güterverkehr auf der Oder in Breslau betrug:

1885 . . .	9 572 223	Centner
1886 . . .	13 566 622	"
1887 . . .	11 256 625	"
1888 . . .	15 118 070	"
1889 . . .	18 084 532	"
1890 . . .	24 796 680	"
1891 . . .	26 214 040	"
1892 . . .	26 637 000	"
1893 . . .	27 109 780	"
1894 . . .	32 239 700	"

Wie die alte Kleinschiffahrt immer mehr abstirbt und der modernen Grosschiffahrt Platz macht, ergiebt sich aus dem Verkehr des neuen seit 1890 vollendeten Oder-Spreecanals in Gegenüberstellung mit dem des alten Oder-Spree- oder Friedrich-Wilhelmcanals.

Es betrug nämlich die Zahl der geschleusten Schiffe:

im Jahre	bei der Schleuse Briskow	Fürstenwalde
1884	3816	4762
1885	3629	4314
1886	3268	4642
1887	4554	6058
1888	3320	4902
1889	3824	5331
1890	6044	7176
1891	6751	13277
1892	1883	13947
1893	2254	15857

Die Schleuse bei Briskow dient nur dem Verkehr auf dem alten Canal, die bei Fürstenwalde auch dem neuen Oder-Spreecanal. Abgesehen von der Zahl der Schiffe ist zu berücksichtigen, dass dieselben auf dem alten Canal nur eine Tragfähigkeit von 150 t, auf dem neuen eine solche von 500 t erreichen.

Die Zahl der über das Maass der alten 150 Tonnenschiffe hinausgehenden Schiffe hat fortwährend zugenommen, sie betrug an der Fürstenwalder Schleuse:

1891 . . .	410	d. h. 1/30 der Gesamtzahl,
1892 . . .	1073	" " 1/13 " "
1893 . . .	1779	" " 1/8 " "

Auch der Dampferverkehr hat entsprechend zugenommen; es durchfuhren nämlich die Fürstenwalder Schleuse:

1891 . . .	1065	Dampfer
1892 . . .	1244	"
1893 . . .	1437	"

Aehnliche Erfahrungen würde man auch in Bayern bei Neuanlage von Canälen machen. Der alte Friedrich-Wilhelmcanal entspricht dem alten Donau-Maincanal, ein neuer grosschiffahrtsfähiger Main-Donaucanal würde dem neuen Oder-Spreecanal gegenüber zu stellen sein.

Die Arbeiten am Dortmund-Ems-Canal haben, wie dem „B. T." aus Osnabrück gemeldet wird, dank der seither so günstigen Witterungsverhältnisse, einen raschen Fortgang genommen. Die zwischen Lingen und Meppen bezw. Rhede bei Papenburg erforderlichen Brücken, Schleusenmeister-Wohnungen und Schleusen sind grösstentheils fertiggestellt. Was einer rechtzeitigen Eröffnung des Canals hinderlich sein könnte, dürfte der Umstand sein, dass die von der Staatsregierung bei Papenburg geplanten Hafen- Anlagen etc., bis jetzt noch nicht in Angriff genommen sind. In Schifferkreisen wird der Plan der Canalbau-Commission, die Ems von Herbrum bis Papenburg als Theilstrecke des Canals nach erfolgter Correction zu benutzen, abfällig beurtheilt. Durch letztere werden grosse Sandmassen in Bewegung gesetzt, welche sich alsdann in der Unterems ablagern und hierdurch die augenblicklich herrschende geringe Fahrtiefe noch um ein Bedeutendes abschwächen. Man ist deshalb mehrfach mit Gesuchen an die Staatsregierung herangetreten, die erforderlichen Correctionsarbeiten, die für die gedeihliche Entwicklung eines guten Verkehrs auf dem im Bau begriffenen Canal unerlässlich sind, jetzt schon vornehmen zu lassen, was um so dringender erscheint, wenn man bezüglich der Massengüter mit den holländischen Häfen in Concurrenz treten will. Letzteres ist jedoch zunächst nicht möglich, da die Fahrrinne der Unterems ein Aufwärtsfahren von Seeschiffen mit entsprechendem Tiefgang nicht zulässt. Die seither von der Staatsregierung im Etat eingestellten Beträge waren stets so gering bemessen, dass eine durchgreifende Verbesserung der angedeuteten Misstände unmöglich war. Da der Dortmund-Ems-Canal dem Westen Deutschlands einen bequemen vom Auslande unabhängigen Weg zur See schaffen soll, so ist es nothwendig, den unteren Theil der Ems als Fortsetzung des Canals mit möglichster Vollkommenheit herzustellen. Zu wünschen wäre es, wenn die von der Handelskammer von Ostfriesland und Papenburg nach dieser Richtung hin unternommenen Schritte von Erfolg wären. Völlig verfehlt erscheint das Project der Baubehörde, die Correctionsarbeiten der Unterems erst nach der Eröffnung des Canals bezw. der Gestaltung des sich ergebenden Verkehrs auf dem Canal vornehmen zu lassen.

Gegen einen von Maltsch an der Oder nach der Elbe bei Torgau projectirten Canal hat dem „L.T." zufolge der landwirthschaftliche Verein zu Breslau auf Grund eines von Commerzienrath Schöller kürzlich gehaltenen Vortrags Stellung genommen. Nach den Ausführungen Schöller's wäre es weit besser, das Geld auf Verbesserung der Wasserstrasse auf der Oder zu verwenden, deren Regulirung nur eine vorläufige sei. Eine weitere Vertiefung der Oder-Fahrrinne werde der oberschlesischen Montanindustrie zu gute kommen. Am Dortmund-Ems Canal werde voraussichtlich eine grossartige Mühlenindustrie entstehen, welche den Mühlen und der Landwirthschaft des Ostens starke Concurrenz machen werde. Zur Wahrung der Interessen der Landwirthschaft empfahl er deshalb die Ausdehnung des Ausnahmetarifs der Ostbahn für Getreide und Mühlenfabrikate auf Schlesien, die Errichtung besonderer Tarifclassen für landwirthschaftliche Producte auf dem Dortmund-Ems Canal, die so zu bemessen seien, dass dem weiteren Einbringen ausländischen Getreides kein Vorschub geleistet werde, Einführung von Canalgebühren für landwirthschaftliche Producte und Fabrikate auf dem canalisirten Maine und von höheren Abgaben auf der Strecke vom Rhein bis zum westfälischen Kohlengebiet nach Herstellung des Mittellandcanals. Die Versammlung schloss sich diesen Forderungen an.

Briefwechsel.

Stettin. Herrn B. D. Von Seiten des Lübecker Industrievereins wird sehr lebhaft für Verlegung des Bahnhofs nach der Rethwichwiese und für Weiterführung der Bahnlinie nach Norden an den westlichen Grenzen der Vorstadt St. Lorenz entlang, eingetreten. Diese Aenderung wäre für die Entwicklung der Industrie in Lübeck sehr vortheilhaft.

Chemnitz. Herrn G. St. Fügen Sie Ihrer Liste von neu eröffneten Fernsprechlinien noch folgende zu: Breslau-Brieg (Bez. Breslau). — Schweidnitz-Striegau. Ferner ist Velbert (Rheinland) in den Fernverkehr aufgenommen worden. In beiden Fällen beträgt die Gebühr bis zur Dauer von drei Minuten 1 M.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Beschaffung der Rohstoffe für die deutsche Industrie.

Dass die energische Parteinahme Deutschlands für die Boeren-Republik in Südafrika nur den letzten Anstoss für die laute Aeusserung des Unwillens Englands über Deutschland gebildet hat, darüber giebt sich in Deutschland Niemand einer Täuschung hin. Dieser Hass besteht schon lange und hat seinen Ursprung in der erfolgreichen Concurrenz, welche die deutsche Industrie der englischen auf dem Weltmarkte bereitet. Der Ingrimm über die gestiegene Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie hat denn auch schon zu zahlreichen englischen Maassregeln geführt, von denen einzelne jedoch, wie die Marchandise Marks Act, Deutschland geradezu von Nutzen gewesen sind, andere, wie der Besuch der deutschen Werke in Rheinland-Westfalen seitens einer englischen Spionircommission, an Perfidität nichts zu wünschen übrig liessen.

Dieser Vorgang gereicht der deutschen Industrie aber um so mehr zum Ruhme, als es sich einerseits um den Wettbewerb mit einer schon längst auf der höchsten Stufe der Entwicklung stehenden Industrie handelt, anderseits aber der deutschen Industrie im Inlande Hemmnisse schwerwiegendster Art eine freiere Entfaltung fortgesetzt erschweren. Zu diesen gehört neben den Opfern auf Grund der socialpolitischen Gesetze die Beschaffung der Rohstoffe. Es ist kein Zweifel, bemerkt hierzu die „D. V. C.", dass die deutsche Industrie in Bezug auf eine billige und bequeme Beschaffung ihrer Rohstoffe wesentlich ungünstiger gestellt ist als ihre ausländischen Concurrenten. Auf diesem Gebiete bedarf der deutsche Aussenhandel noch sehr der Hebung, und zwar sind es zwei Wege, welche hierfür mehr geebnet werden müssen: einmal billige Frachttarife für den Transport von den deutschen Hafenorten nach den Industriecentren und umgekehrt, anderseits günstigere und häufigere Verbindung mit den überseeischen Ländern.

Was den ersteren Punkt anlangt, so wurde auf die Berechtigung dieser Forderung schon oft genug hingewiesen, sodass kaum noch etwas hinzuzufügen wäre, es sei denn, dass die bisher bewilligten Frachtermässigungen nach und von den deutschen Häfen noch längst nicht genügen. Der zweite Punkt besteht aus zwei Theilen, insofern es sich einerseits um leistungsfähige deutsche Bankinstitute in den überseeischen Ländern zur Vermittlung der deutschen Zahlungen, anderseits um gesicherte regelmässige Dampfschiffsverbindungen mit jenen Gebieten handelt. In beiden Beziehungen sind wir neuerdings um ein bedeutendes Stück vorwärts gekommen im Vergleich zu England und auch zu Frankreich, aber immer noch nicht weit genug. Wenn man allerdings bedenkt, in welch hohem Grade unser Gewerbfleiss beim Bezuge überseeischer Rohproducte dem concurrirenden Ausland gegenüber einst tributpflichtig war, und welche bedeutenden Summen alljährlich als Vermittlungsgebühr in diesem Verkehr von Deutschland an England allein gezahlt werden mussten, zum Theil leider auch noch müssen, so ist die Schöpfung einer deutsch-chinesischen Bank, wie nicht minder deutscher überseeischer Bankinstitute in Buenos-Ayres, Rio de Janeiro, Australien, Chile etc. mit grosser Genugthuung zu begrüssen. Gleichwohl reichen diese Banken noch nicht aus; es fehlt eine solche noch in manchem überseeischen Gebiete, wozu in erster Linie Britisch-Indien zu zählen wäre. Wir brauchen aber gar nicht so weit zu schweifen, um zu erkennen, dass leistungsfähige deutsche Finanzunternehmungen auch in den wichtigsten Häfen der Levante noch vieles zur Hebung des deutschen Verkehrs zu thun vermöchten, zumal unser Handel mit diesen Gebieten neuerdings einen erfreulichen Aufschwung genommen hat.

Was nun die zweite Forderung, ausreichende Dampfschiffs-Verbindungen mit den überseeischen Ländern, anlangt, so muss man in dieser Beziehung zunächst immer dankbar an die Bemühungen des Fürsten Bismarck zurückdenken, welcher es gegen das heftige Widerstreben unserer Oppositionsparteien durchzusetzen wusste, dass sich Industrie und Handel Deutschlands heute regelmässiger Postdampfschiffahrten nach Ostasien, Australien, Ostafrika erfreuen. Demnächst ist es aber das Verdienst unserer Hamburger und Bremer Rhedereiunternehmungen, seit dem Zollanschluss eine wesentlich regere Dampfschiffsverbindung Deutschlands mit den überseeischen Ländern herbeigeführt und nichts unterlassen zu haben, eine solche auch bei zunächst nur mässigem oder ganz fehlendem Verdienste aufrecht zu erhalten. Es ist eine bekannte Thatsache, dass eine neu errichtete überseeische Dampferlinie anfangs in der Regel nie viel, wenn überhaupt etwas, einbringt. Dagegen bahnt sie dem Handel nach neuen Absatzgebieten den Weg und trägt hierdurch dazu bei, dass unserer Industrie neue Absatzmärkte eröffnet und unserem Handel neue Einnahmequellen geschaffen werden, während als Rückfracht Rohstoffe für unsere Gewerbthätigkeit billig und direct geliefert werden können. In dieser Beziehung haben sich unsere grossen Rhedereien in Hamburg und Bremen neuerdings rühmlich hervorgethan, und wir hoffen, dass dieselben an diesem patriotischen, für den heimischen Gewerbefleiss so segensreichen Wirken auch in Zukunft festhalten und durch eine Unterbilanz auf dieser oder jener Linie sich nicht sogleich abschrecken lassen werden, um der deutschen Industrie auch die Rohstoffe mehr und mehr direct und wohlfeil zur Verarbeitung zuzuführen.

Die Ausfuhr der deutschen Baumwollindustrie.

Aus den nunmehr die Monate Januar bis November 1895 umfassenden Ausweisen unserer Handelsstatistik geht hervor, dass an der allgemeinen Zunahme der deutschen Ausfuhr die Baumwollindustrie in hervorragender Weise betheiligt ist. Eine Vergleichung mit dem Vorjahr ergiebt, einem Auszug der „H. B. H." zufolge, für die Hauptartikel nachstehende Zahlen:

	Ausfuhr in Doppelctr. Januar bis November 1894	1895	Zunahme in %
Dichte Gewebe, gebleicht . . .	15 703	17 472	11,3
„ „ gefärbt, bedruckt	131 277	150 942	15,8
Posamentirwaaren	30 048	31 816	5,0
Strumpfwaaren	83 469	102 727	23,1
Gardinenstoffe	2 187	2 458	12,4
Andere undichte Gewebe . . .	6 011	6 868	14,3
Spitzen und Stickereien	5 619	6 384	13,6

Die Steigerung der Ausfuhr in den aufgeführten Artikeln ist so bedeutend, dass die Ausfuhr des Jahres 1895 nicht nur diejenige des Vorjahres, sondern auch die Ausfuhr der Jahre 1893 und 1892 erheblich übersteigt; nur bei einem Artikel, gefärbten und bedruckten dichten Geweben, steht die letztjährige Ausfuhr noch hinter 1893 und 1892 zurück.

Diese Entwicklung ist um so wichtiger, als sie sich vollzogen hat, während gleichzeitig eine ansehnliche Preissteigerung sowohl bei Rohstoffen und Halbfabrikaten, wie bei Ganzfabrikaten eingetreten ist. Die amtliche Preisstatistik ergiebt hierüber nachstehende Zahlen:

Durchschnittspreise im Monat November.

	in Mark 1894	1895
Baumwolle per 100 kg		
Bremen, Middling Upland	58,73	88,16
Hamburg. Neworleans Middling . . .	58,25	87,90
Baumwollengarn pro 1 kg		
Mülhausen i. E., Zettel Nr. 16	1,32	1,48
„ „ Eintrag Nr. 16 . . .	1,35	1,51
M.-Gladbach, Mule (Schussgarn) Nr. 8	1,03	1,32
Stuttgart, Nr. 36/42	1,40	1,70
Kattun pro Meter		
Mülhausen i. E., 90 cm breit	0,190	0,250
M.-Gladbach, Nessel, 78 cm breit . .	0,172	0,220
Stuttgart, 92 cm breit	0,155	0,205

Die Strassenbeleuchtung in München.

Für München ist kürzlich die erweiterte elektrische Strassenbeleuchtung in Betrieb getreten. Nicht weniger als 596 elektrische Sonnen, 486 zu 10, 110 zu 5 Ampère, erhellen jetzt regelmässig alle Haupt- und Verkehrsstrassen der Stadt. München, das vor seiner im Jahre 1892 begonnen enelektrischen Beleuchtung den Ruf hatte, das schlechteste Strassenlicht unter allen grösseren Städten zu besitzen, hat, wie die „Köln. V.-Z." behauptet, jetzt mit einem Schlage nicht nur alle deutschen Städte, sondern auch sämtlicher Grossstädte des Continents überflügelt. Der Vertrag mit der Gasgesellschaft ermöglicht der Stadt nur ein schrittweises Vorgehen auf diesem Gebiete. Erst das Ende des Jahrhunderts wird der Stadt die Hände vollständig frei machen, sodass dann auch der übrige Theil der Stadt elektrisch beleuchtet und eine elektrische Beleuchtung der Privathäuser von einer Centralstelle aus ermöglicht werden kann. Bis jetzt geniesst nur die Vorstadt Schwabing den letzterwähnten Vorzug. Die Strassen-Beleuchtung hat ein glänzendes Resultat ergeben. München schwamm mit einem Mal förmlich in einem Meer von Licht. Vom Centralbahnhof bis zum Ost- und Südbahnhof, die Nymphenburger-, Schwanthaler- und Baierstrasse entlang, die Ludwigstrasse hinauf bis nach Schwabing, in dem Strassenzuge über die Maximilians- und Reichenbachbrücke durch den Hofgarten und auf dem St. Annaplatz u. s. w., überall erstrahlt der Glanz der elektrischen Sonnen. Die Anschlusstrassen werden mit Gasglühlicht versehen. Die Gesamtlänge der elektrisch beleuchteten Strassen ist 38 Kilometer, der Kabelgraben hat eine Länge von 38,5 Kilometern und die sämtlichen Kabel sind 152,4 Kilometer lang. Die ganze Anlage wird durch Wasserkraft betrieben; Dampfmaschinen sind nur zur Reserve für den Betrieb bei aussergewöhnlich niedrigem Wasserstande aufgestellt. Neben dem Wasserräderwerk und Muffatwerk wurde ein neues Maximilianswerk hergestellt. Die Turbinen repräsentiren zusammen 730 Pferdekräfte. Im Muffatwerke befinden sich die Reserve-Dampfmaschinen mit 700 Pferdekräften. Ein weiterer Dampfdynamo von 700 Pferdekräften wird im nächsten Jahre aufgestellt. Die ganze Stromstärke wird durch Kraftübertragung dem Muffatwerk zugeführt, welches den Strom entweder den Beleuchtungskabeln oder dem Speisekabel für die elektrische Trambahn zuführt. Bisher sind zwei Linien, Färbergraben-Isarthal-Bahnhof und Centralbahnhof Giesing, für den elektrischen Betrieb eingerichtet. Die vielbekrittelten Kandelaber mit dem plumpen Sockel und den rothen Holzmasten sind fast überall neuen, überaus zierlichen und reich decorirten Kandelabern

gewichen. Die Stadtverschönerung Münchens hat durch das grosse Werk der elektrischen Beleuchtung wieder einen bedeutenden Schritt vorwärts gethan.

§ 35 der Gewerbeordnung und die Creditauskunftsbureaux.

Zu der gegenwärtig actuellen Frage, ob es sich empfehlen möchte, den § 35 der Gewerbeordnung, wonach die Betriebserlaubniss unter gewissen Voraussetzungen untersagt werden kann, auf die Auskunftsbureaux in Anwendung zu bringen, ist dem „B. T." aus den Kreisen der Crediterkundigung gewerblich betreibenden Firmen ein Schreiben zugegangen, dessen Ausführungen bei der weiteren Behandlung der Frage wohl Berücksichtigung verdienen und darum auch hier ihrem wesentlichen Inhalte nach Platz finden mögen.

Was die Bedürfnissfrage anbelangt, meint der Verfasser, so gehören diejenigen Mitglieder des Handelsstandes, welche die Auskunftsbureaux benutzen, doch nicht zu derjenigen Classe der Bevölkerung, die einer Bevormundung für die Frage bedarf, wohin sie sich mit ihren Anfragen wenden soll. Denkt man aber daran, die kleinen Leute gegen Schädigung ihres Credits durch gewissenlose oder fahrlässige Auskünfte in Schutz nehmen zu müssen, so fragt es sich, ob man sich in dieser Meinung nicht durch die Beschwerden derer hat beeinflussen lassen, die ein Interesse daran haben, den wirklichen Sachverhalt, das heisst die gerade verdienstliche Wirksamkeit der Auskunftsbureaux anzugreifen. Wenn auch gegen einzelne kleinere Unternehmer von Auskunftsbureaux gerechtfertigte Beanstandungen angeführt werden könnten, so liegt doch im Falle ungeeigneter Creditgewährung auf Grund einer falschen Auskunft die Schuld meist auf seiten des Creditgeber, die in der Auswahl der Auskunftsbureaux nicht die rechte Sorgfalt angewandt haben.

Wenn man es selbst als wünschenswerth anerkennt, dass zur Verhütung gewisser Nachtheile in die Entwicklung dieses erst seit etwa 25 Jahren bestehenden Berufszweiges nach Maassgabe des § 35 eingegriffen, oder dass noch darüber hinausgegangen werde, wie dies bekanntlich in Oesterreich geschehen ist, wo man den Concessionszwang einführte, so wird doch eine genauere Erwägung eine derartige Maassregel nicht rathsam erscheinen lassen, weil die Behörde alsdann eine schwerlich durchführbare Controle zu übernehmen haben würde.

Der § 35 in seiner ursprünglichen Fassung zielte auf eine Ausscheidung solcher Persönlichkeiten, welche wegen Vergehen gegen die Sittlichkeit oder gegen das Eigenthum bestraft worden sind. Dies war für die praktische Durchführung ein klar und bestimmt greifbares Moment. Ganz anders lautet die jetzige Fassung des Gesetzes, welche darauf ausgeht, den Gewerbebetrieb zu untersagen, „wenn Thatsachen vorliegen, welche die Unzuverlässigkeit des Gewerbetreibenden in Bezug auf diesen Gewerbebetrieb darthun". Was heist Unzuverlässigkeit, wenn man von kaufmännischer Auskunftsertheilung spricht? Bei dem Leiter einer Schwimmschule, bei dem Trödelhändler, bei dem Incassomandanten ist ja leicht und sicher erkennbar, welchen Ungehörigkeiten der Gesetzgeber vorgebeugt wissen will. Aber in Anwendung auf Auskunftsertheilung bringt es die Dehnbarkeit des Begriffes „Unzuverlässigkeit" mit sich, dass bei wörtlicher Auslegung kein Auskunftsbureau zu denken wäre, welches nicht in seinem Bestande gefährdet ist.

Jede behördliche Einflussnahme auf das Auskunftswesen ist also bedingt davon, ob und inwiefern man in der Lage ist, klare und präcise Bestimmungen über die Erfordernisse eines Auskunftsbureaux zu geben, die Gegenstand einer wirklich durchführbaren Controle sein können, und die die staatlichen Behörden nicht zu weit engagiren, in ihrer eigenen Verantwortlichkeit auf einem so schwierigen Gebiete.

Neben der Schwierigkeit, zu präcisiren, welches Vorkommniss und welche Handlungsweise als Nachweis einer Unzuverlässigkeit gelten soll, besteht die andere, welcher Behörde in den einzelnen Fällen die Entscheidung darüber überwiesen werden soll. Wollte man daran denken, sie der bestehenden Gewerbepolizei zu überweisen, so würde diese ihre Functionen auf ein ihr ziemlich fernstehendes und von ihr schwer zu beherrschendes Gebiet ausgedehnt sehen. Der nächstliegende Gedanke würde gewiss sein, die Entscheidung den Handelskammern zu übertragen; aber bei näherer Erwägung werden diese schwerlich die Neigung empfinden, sich dieser Aufgabe zu widmen. Wenn zur Zeit von oben herab und aus den Kreisen der Handelskammern heraus etwas geschehen soll, so müsste es in einer Weise geschehen, welche den unlauteren Elementen des Handelsstandes die Möglichkeit benimmt, einen Einfluss auf die Gestaltung des Gesetzes zu haben. Ein Concessionszwang oder auch eine gesetzliche Bestimmung im Sinne des § 35 des Gewerbegesetzes würde praktisch die Folge haben, in dem Publicum die Meinung zu befördern, dass es unter den bestehenden Büreaux keinen sonderlichen Unterschied zu machen brauche, vielmehr demjenigen, der unbeanstandet von der Behörde sich als Auskunftsbüreau offerirt, sobald er nur möglichst geringe Preise stellt, mit Vertrauen entgegenkommen dürfe.

Von grösster Wichtigkeit ist, dass nichts geschieht, was den besseren Kreisen der Geschäftswelt die Unterstützung der Auskunftsbüreaux verleiden und sie in ihren Mittheilungen an dieselben ängstlich machen müsste. Gerade auf die Unterstützung dieser besseren Kreise haben die Auskunftsbüreaux in der Crediterkundigung überhaupt nur dann zu rechnen, wenn ihnen die Gewissheit verbürgt ist, dass sie ihre Mittheilungen machen können, ohne der Behelligung durch schwach situirte Creditnehmer ausgesetzt zu sein, und dass sie nicht eventuell vor Gericht Aeusserungen zu vertreten haben, die sie nur in anderseitigem Interesse zu vertraulicher Benutzung gemacht haben. Wenn man die Auskunftsbureaux der ständigen polizeilichen Nachforschung aussetzt, so entzieht man ihnen gerade die besten Quellen, die sie sich allmählich erworben haben und statt den Credit zu schützen, wird man ihn in unberechenbarer Weise schädigen.

Ausstellungen.

Die Papierfach-Ausstellung der Leipziger Ostermesse, welche der Mitteldeutsche Papier-Verein alljährlich während der Engros-Woche veranstaltet, findet in diesem Jahre vom 3. bis 5. März in den Räumen des Kaufmännischen Vereinshauses zu Leipzig statt. Ausschliesslich für den geschäftlichen Verkehr der ein- und verkaufenden Messbesucher des Papier- und Schreibwaarenfaches bestimmt, kommen diese Veranstaltungen in solcher Beschränkung dem Bedürfniss nach Zusammenschluss der betheiligten Kreise in bestmöglicher Weise entgegen. Bei der stets wachsenden Besucherzahl und der damit Schritt haltenden Betheiligung der Aussteller liegt es im Interesse der Fabrikanten und Grossisten, ihre Anmeldung für die Ausstellung sofort einzusenden, da in diesem Jahre der verfügbare Raum noch auf den bisherigen Umfang beschränkt ist und erst Ostern 1897 auf die geplante und jetzt zur Nothwendigkeit werdende Verlegung in grössere Räume (Gewandhaus-Neubau) gerechnet werden kann. Ausstellungs-Bedingungen und Anmelde-Formulare sind vom Ausstellungs-Ausschuss (Vorsitzender: Bruno Nestmann, Leipzig, Kl. Fleischergasse 2) erhältlich. Letzterer vermittelt ferner die unentgeltliche Zustellung des alle Aussteller mitenthaltenden officiellen Mess-Adressbuches an solche auswärtigen Einkäufer, die ihn unter Ankündigung ihres Mess- und Ausstellungs-Besuches rechtzeitig darum angehen. Der Zutritt zu den Ausstellungen ist frei.

Ausstellung gewerblicher Erzeugnisse des Lippeschen Handwerker-Bundes in Detmold. In den Monaten Juni und Juli dieses Jahres findet in Detmold eine vom Lippeschen Handwerker-Bunde veranstaltete Ausstellung gewerblicher Erzeugnisse statt. Im allgemeinen werden zu derselben nur Mitglieder des Bundes resp. Handwerkervereine in Innungen zugelassen. Selbstgefertigte Hilfsmaschinen zum Gebrauche für Handwerker können jedoch auch, soweit der Raum es gestattet, von Nicht-Bundesmitgliedern ausgestellt werden. Letztere haben an Platzmiethe pro Quadratmeter im unverdeckten Raume 2 M, im halbverdeckten Raume 4 M, im gedeckten Raume 10 M zu zahlen und ausserdem von sämtlichen Verkaufsabschlüssen während der Zeit der Ausstellung 5% Provision zu entrichten. Mit der Ausstellung soll zugleich eine Verlosung ausgestellter Gegenstände verbunden werden, es ist daher bei der Regierung die Verausgabung von 25—30000 Losen beantragt worden. Der Preis des Loses wurde auf 1 M festgesetzt; zwei Drittel des Betrages vom Erlöse der verkauften Lose sollen zum Ankauf von Gewinnen verwendet werden.

Württembergische Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe, Stuttgart 1896. Am 13. d. Mts. hielt der geschäftsführende Ausschuss der von uns schon mehrfach erwähnten Württembergischen Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe, Stuttgart 1896, im Ausstellungsjahr selbst die erste Sitzung ab, über welche uns folgendes mitgetheilt wird: Zur Berathung stand zunächst ein Antrag der Pressection, betr. das Verlagsrecht des officiellen Ausstellungscatalogs, zu welchem, sowie für eine Ausstellungs-Zeitung, sehr annehmbare Offerten vorlagen. Der Vorsitzende gab sodann Mittheilungen über den Stand der Verhandlungen mit dem Königl. Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Abtheilung für Verkehrsanstalten, bezw. mit der General-Direction der Königl. Staatseisenbahnen, betr. Verkehrs-Erleichterungen im Interesse der Ausstellung. Die von der Königl. Staatsbehörde in Aussicht gestellten Vergünstigungen für den Personenverkehr werden (der seitherigen Entwicklung des Personentarifwesens entsprechend), umfangreicher sein, als bei der Landesausstellung im Jahre 1881. Es gelangte sodann eine Mittheilung des Präsidenten der Centralstelle für Handel und Gewerbe zur Verlesung über die Benutzung des neuen Landesgewerbe-Museums für die kunstgewerbliche Ausstellung. Danach werden die nachbenannten Räumlichkeiten, und zwar die Vorhalle, das Vestibule, der grosse Lichthof, die zwei Seitenhallen des letzteren, der Flügel des Gebäudes an der Hospitalstrasse samt Kuppelsaal im Erdgeschoss, das Erdgeschoss der Lindenstrasse entlang, der Vortragssaal und die Lesehalle zur Verfügung gestellt und diese Prachträume damit dem grossen Publicum erstmals geöffnet sein. Schliesslich werden die Programme der Gartenbausection für die Gartenbau-Ausstellungen zur Kenntniss gegeben und dem Antrag der Section auf Bewilligung von Geldpreisen für die ausstellenden und um den Schmuck des Ausstellungsparkes sich besonders verdient machenden Gärtner entsprochen.

Verschiedenes.

Die Industrie der Herstellung von Kirchenglocken aus Gussstahl, welche vornehmlich in Bochum heimisch ist, hat in den letzten Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen. Anfangs konnten sich die Gussstahlglocken, deren Herstellung der Verein für Bergbau- und Gussstahlfabrikation unternommen hatte, wenig Ansehen verschaffen und nur ganz arme Gemeinden hielten sich dazu berufen, Glocken aus Gusstahl anzukaufen, denn man hielt dieses Material für minderwerthig, ja für unwürdig zum Glockenguss, namentlich wurde angenommen, dass eine Gusstahlglocke bei ihrem Zerspringen keinen Werth mehr besitze, während eine Broncеglocke doch immer noch einen bedeutenden Metallwerth habe und leicht um-

gegossen oder verkauft werden könne. Nun hat aber die Erfahrung gelehrt, dass Gusstahlglocken überhaupt nicht zerspringen, sondern eine grosse Festigkeit und Dauer besitzen, mit einem Wort unzerstörbar sind; ferner hat sich ergeben, dass sie bedeutend geringeren Preis haben als die Bronceglocken und dass sich ihre Läute-Vorrichtungen nach jeder Richtung hin als zweckmässig bewährt haben. Diese Umstände haben wesentlich dazu beigetragen, ihnen in letzter Zeit eine weite Verbreitung zu verschaffen, sodass sie jetzt aller Orten zu finden sind und mit jedem Jahre mehr Anhänger gewinnen; es ist leicht möglich, dass der Gusstahl die Bronce nach und nach gänzlich aus dem Glockengusse verdrängen wird. Die von der genannten Actien-Gesellschaft in Bochum herausgegebenen Prospecte bestätigen die grosse Verbreitung der Gusstahlglocken über alle Welttheile; sie hat deshalb in den meisten Grosstädten der verschiedensten Länder Vertretungen einrichten müssen, welche die zahlreichen Aufträge annehmen und besorgen können. Dabei ist eine Vergrösserung der Fabrikanlagen neuerdings in Bochum nöthig geworden, viele Arbeiter sind dort täglich mit dem Glockengusse beschäftigt und werden durch vortreffliche maschinelle Einrichtungen dabei unterstützt, sodass nur gute Leistungen aus diesen grossartig angelegten Werkstätten hervorgehen können. Die Herstellung der Kirchenglocken aus Gusstahl ist jedenfalls als ein grosser Fortschritt auf dem Gebiete dieser Industrie zu bezeichnen, und es darf angenommen werden, dass sie einer steten Verbesserung sowie Vervollkommnung entgegengeht.

Lederindustrie. Kaum ein anderes Industrieproduct hat in letzter Zeit so enorme Preisschwankungen erfahren als Leder. Wohl im Hinblick darauf, dass eine bessere Regelung von Lederproduction und Lederverkauf sich durch eine Organisation von Interessentengruppen innerhalb der einzelnen Zweige der Gerberei erzielen liesse, hat die kürzlich in Frankfurt a. M. stattgehabte ausserordentliche Generalversammlung des Centralvereins der deutschen Lederindustrie ihren Vorstand beauftragt, überall, wo sich solche Gruppen bilden, dieselben in ihrer Organisation zu fördern und durch Mittheilung der bei solchen schon bestehenden Gewerbevereinigungen gemachten Erfahrungen zu unterstützen.

Die grossindustriellen Unternehmungen im Süden Russlands sind, wie der „Pet. Her." schreibt, wieder im Wachsen begriffen. Waren es früher vornehmlich deutsche Capitalisten, die in Russland ihr Glück zu machen versuchten, so sind neuerdings Franzosen und Belgier in den Vordergrund getreten. Dieselben beobachten zumeist die Vorsicht, sich vor Beginn ihrer Unternehmungen die Unterstützung russischer Geldmänner zu sichern, um durch deren Betheiligung besser geschützt zu sein. Wie aus Südrussland berichtet wird, hat in der dortigen Montanindustrie ein reger Gründungsdrang Platz gegriffen. So soll im Gouvernement Charkow eine ganze Reihe neuer grosser Anlagen in Vorbereitung sein. In der Stadt Ssumach errichtet eine Actiengesellschaft mit 600 000 Rubel Capital eine Eisengiesserei, die besonders Maschinen für Zuckerfabriken zu liefern beabsichtigt. Einer der grössten russischen Zuckerindustriellen, Charitonenko, übernimmt $^1/_3$ der Actien, die übrigen $^2/_3$ gehen in belgische Hände. In Charkow wollen ferner französische Ingenieure im Verein mit grossen russischen Mühlenbesitzern eine Anstalt für Mühlenbau mit einer Million Franken Capital erbauen. Ebendaselbst wird die Herstellung einer ausgedehnten Locomotiven-Bauanstalt mit $2^1/_2$ Mill. Rubel vorbereitet. An der Charkower Bahn gründen belgische Kräfte eine Glasfabrik mit 5 Mill. Franken Grundcapital, und dicht daneben ersteht eine Anlage, die Steingut anfertigen will. Reiche Lager an Thonerde, Lehm etc. sollen dieser Gründung eine günstige Unterlage bieten. Ferner hat die Firma Paul Lange & Co. zu Cöln am Rh. in der Nähe von Jekaterinoslaw, jenseits des Dnjepr, ein Stück Land von 10 Dessjatinen gekauft, um auf demselben ein Röhren- und Eisenwalzwerk anzulegen.

Neues und Bewährtes.

Kunstholz aus Torf.

Neuerdings liess sich Karl Geige in Broich bei Mülheim a. d. R. ein Verfahren zur Erzeugung von Kunstholz aus Torf patentiren. Roher Torf jeglicher Art wird ausgelaugt bezw. entsäuert und zwar so lange, bis Lackmuspapier keine Röthung mehr zeigt. Dann wird der ausgelaugte Torf vollständig zerfasert, sodass eine faserige, krause und eine mehlige Masse entsteht. Hierauf wird das Gemenge beider Massen so lange hin und her bewegt oder geschüttelt, bis sich eine filzige, in den Zwischenräumen Torfmehl enthaltende feuchte Masse gebildet hat. Diese feuchte Masse lässt man nun nach den Angaben der „Neuesten Erfindungen" antrocknen und vermischt sie darauf zur Ausfüllung der Poren innig mit Gipswasser. Alsdann wird dieses Gemisch in geeignete Formen gebracht und einem hohen hydraulischen Druck ausgesetzt. In den Formen bleibt die Masse etwa eine Stunde unter dem hohen Drucke stehen, bis alles überschüssige Wasser entfernt ist. Nachdem kein Wasser mehr abläuft, wird die Masse aus den Formen genommen und in einer Trockenkammer durch einen mittels Ventilatoren erzeugten ununterbrochenen kalten Luftstrom getrocknet. Durch die starke Pressung und die vorherige Tränkung mit Gipswasser, durch dessen Gipsgehalt die Poren verstopft wurden, sind die hygroskopischen Eigenschaften der Masse fast aufgehoben. Zur Vorsicht wird die Masse nach dem Trocknen geölt oder mit einer Lösung von Harz in Spiritus angestrichen. Als ein geeignetes Mischungsverhältniss hat sich folgendes erwiesen: 2 Volumtheile Gips, 10—12 Volumtheile Wasser, 6—8 Volumtheile Torf. Damit der Gips bei der Fabrikation im grossen, wobei die Masse längere Zeit zur Verarbeitung braucht, nicht so schnell bindet, setzt man zu diesen Bestandtheilen noch ein wenig Leim hinzu. Das nach diesem Verfahren hergestellte Kunstholz soll widerstandsfähig gegen Hitze, Kälte und Druck sein und jeder mechanischen Bearbeitung unterzogen werden können.

Schagen's Dauerfeder

von **Schagen & Co.** in **Burtscheid-Aachen.**

(Mit Abbildungen, Fig. 25 u. 26.)

Von der Firma Schagen & Co. in Burtscheid-Aachen ist unter der Bezeichnung „Schagen's Dauerfeder", eine neue Art Füllfeder in den Handel gebracht worden, die vermöge ihrer offenkundigen, von uns selbst schon erprobten Vorzüge wohl allenthalben Anklang finden dürfte. Wie aus den Abbildungen, Fig. 25 u. 26 ersichtlich, besteht das Neue an dieser Feder darin, dass eine aus dem hinteren Theile derselben gestanzte Zunge nach vorn über den Rücken der (eigentlichen) Feder gebogen ist. Zwischen Zunge und Rücken wird infolge der Adhäsion die Tinte zurückgehalten und fliesst während des Schreibens nach der Federspitze. In diesem Zwischenraume kann die Feder ca. sechsmal soviel Tinte aufnehmen, wie eine gewöhnliche Feder, sodass ein einmaliges Eintauchen genügt, um eine ganze Seite in einem Zuge zu beschreiben; ferner ist durch diese Vorrichtung auch ein Abtropfen der Tinte (Klecksen) vollständig ausgeschlossen. Die neue Feder wurde in den meisten Grosstaaten patentirt; sie ist aus bestem englischen Stahl gearbeitet, elastischer als alle anderen Federn, passt in jeden gewöhnlichen Halter und wird in vier verschiedenen Spitzen geliefert. Obschon die Herstellungskosten von Schagen's Dauerfeder die einer gewöhnlichen, guten Schreibfeder bedeutend übersteigen, wurde der Verkaufspreis von der Firma, die ihrem Fabrikat ein ausgedehntes Absatzgebiet schaffen will, doch auf nur 3 M per Gros festgesetzt. Probeschachteln von 3 Dutzend werden gegen Einsendung von 1 M versendet.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 25 u. 26. Dauerfedern von Schagen & Co., Burtscheid-Aachen.

Japanisches Kugelspiel

von **Schacht & Hildebrandt** in **Leipzig-Eutritzsch.**

(Mit Abbildung, Fig. 27.)

Eine ebenso für den Kreis der Familie, wie für die fröhliche Runde im Restaurant, Hôtel oder Café amüsante Unterhaltung wird ohne Zweifel das durch die Abbildung, Fig. 27 veranschaulichte, von der Firma Schacht & Hildebrandt in Leipzig-Eutritzsch auf den Markt gebrachte „Japanische Kugelspiel" bieten. Nach Einwurf eines Geldstückes wird durch den seitlich aus dem Gehäuse hervorstehenden Hebel die unter der Glasdecke sichtbare Roulette-Scheibe in Drehung versetzt, wodurch die auf ihr befindlichen drei Kugeln ins Rollen gerathen. Kommen die letzteren nach Ablauf der Drehung auf Glücksnummern der vorn an dem Spiel angebrachten Tabelle zu stehen, so fällt dem betreffenden Spieler je nachdem ein grösserer oder kleinerer Gewinn zu, andernfalls geht er leer aus. Die Tabellen, welche die Aufstellung der Glückszahlen enthalten, geben die Gewinne in Cigarren an, es können aber auch ganz nach Belieben andere Objecte z. B. Liqueure, Chocolade u. dergl. als Gewinne ausgesetzt werden. Das Spiel ist jedoch keineswegs ein sogenanntes „Glücksspiel" und daher auch den bezüglichen Polizeiverordnungen nicht unterworfen. Die Höhe des schmuck ausgestatteten Apparates, der übrigens auch mit einem zwei Stücke spielenden Musik-Automat geliefert wird, beträgt 21,5 cm, die Breite 25 cm und das Gewicht netto 3,25 kg. Das „Japanische Kugelspiel" ist in Deutschland gesetzlich geschützt und in Oesterreich-Ungarn und Amerika patentirt.

Fig. 27. Japanisches Kugelspiel von Schacht & Hildebrandt, Leipzig-Eutritzsch.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 6. Leipzig, Berlin und Wien. 6. Februar 1896.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Combinirter Strassenbahn- und Postwagen.

(Mit Abbildungen, Fig. 28 u. 29.)

In amerikanischen Städten hat man schon seit längerer Zeit die Strassenbahnen für postalische Zwecke nutzbar gemacht, hauptsächlich indem man Briefkasten anbrachte, die beliebig von Vorübergehenden benutzt werden können und an bestimmten Postämtern, an denen die Strassenbahn vorüberführt, entleert werden. Neuerdings ist nun in den Strassenbahnwagen eine ganze Abtheilung zur Postbeförderung eingerichtet und damit für den städtischen postalischen Verkehr wieder eine Erleichterung geschaffen worden.

Diese combinirten Strassenbahn- und Postwagen, von denen Fig. 28 ein Bild giebt, sind 9 m lang; 4 m davon dienen dem Postdienst, während der übrige Raum auf die Abtheilung für die Passagiere und die Plattformen entfällt. Die Sitze in der Personenabtheilung ziehen sich, einen genügend breiten Mittelgang lassend, längs den Wänden hin und bieten Platz für 10—12 Personen.

Die Einrichtung des Postraumes ist aus der Abbildung Fig. 29 leicht erkenntlich. Um dem Raum die nöthige Helligkeit zu geben, sind in der Decke grosse Oberlichtfenster eingelassen, ferner ist in den Seitenwänden je ein grosses, vergittertes Fenster angebracht und ein drittes in der Thür. Die innere Einrichtung ähnelt derjenigen der Eisenbahnpostwagen; die Postbeamten finden in diesem Raume alle für ihre Beschäftigung nöthigen Vorrichtungen und Geräthe vor. Die Fläche der Zwischenwand des Wagens nehmen die Gestelle zum Sortiren der Briefe ein, davor stehen die Sortirtische; ausserdem sind verschliessbare Schränke und Schubladen, sowie Regale zur Aufnahme der Gepäckstücke vorhanden, während an der Wagendecke angebrachte Haken dazu dienen, Packete u. s. w. aufzuhängen. Der vorhandene Raum kann demnach aufs äusserste ausgenutzt werden. Zur Beleuchtung dienen Gaslampen, System Pintsch. Ein Waschtisch vervollständigt die Einrichtung des Wagens, an dessen Aussenseite sich natürlich auch ein Briefkasten befindet.

Fig. 28.

Fig. 29.

Fig. 28 u. 29. Combinirter Strassenbahn- und Postwagen.

Die Strassenbahnpostwagen sind schon in verschiedenen verkehrsreichen Städten Amerikas zur Einführung gelangt und haben sich überall trefflich bewährt. In Chicago verkehren solche Wagen auf der Hochbahn; auch in New York, St. Louis, Boston und Brooklyn sind sie anzutreffen.

Briefe und Kästchen mit Werthangabe, sowie Nachnahmesendungen im Verkehr mit den Niederlanden. Seit dem 16. Januar werden im Verkehr mit den Niederlanden Kästchen mit Werthangabe zur Beförderung zugelassen. Der Meistbetrag der Werthangabe ist für diese Sendungen, wie für Werthbriefe, auf 20000 M (25000 frcs.) festgesetzt. Die Taxe für Werthkästchen setzt sich nach der „H. B. H." zusammen: 1) aus dem Porto von 80 Pf., 2) aus der Versicherungsgebühr von 8 Pf. für je 240 M. Briefe und Kästchen mit Werthangabe, sowie eingeschriebene Briefpostgegenstände jeder Art können vom gleichen Zeitpunkt ab gegen Nachnahme bis zum Betrage von 400 M (250 fl. Niederl.) abgesandt werden. Ueber die sonstigen Versendungsbedingungen ertheilen die Postanstalten auf Nachfrage Auskunft.

Die Telephonverbindung Stuttgart-Frankfurt a. M., von den Handelskreisen dieser Städte schon seit langem erstrebt, wird nun jedenfalls in nächster Zeit hergestellt werden. Staatssecretär Dr. Stephan hat der Frankfurter Handelskammer mitgetheilt, dass jetzt nach dem Ergebniss der mit der württembergischen Post- und Telegraphenverwaltung gepflogenen Verhandlungen die Eröffnung jener Fernsprechverbindung in Aussicht gestellt werden kann, sobald eine nach Eintritt der günstigen Jahreszeit zu bauende Anschlusslinie vollendet sein wird. Die Telephonleitung von Stuttgart nach Nürnberg ist fertig gestellt und wird in Kürze eröffnet werden.

Eisenbahnen.

Vorschläge zu Reformen auf dem Gebiete des Fahrkartenwesens.

Vortrag, gehalten am 5. December v. J. im Bezirksverein Berlin des D. Eisenbahn-Beamten-Vereins von Stat.-Einnehmer **Albertz.***)

Die Frage, ob unser complicirtes Fahrkartenwesen nicht einfacher gestaltet werden könne, ohne dass dabei die Erträge aus dem Personenverkehr einen Rückgang zu erleiden haben, ist seit Jahren schon eine offene.

Mehr in den Vordergrund ist sie getreten, seitdem sich auch private Kreise dafür interessiren und der Verein für Tarifreform — mit dem bekannten Dr. Engel an der Spitze — in der Sache agitirt. Diesem kommt es zwar weniger auf eine Vereinfachung des Fahrkartenwesens als auf eine Herabsetzung der Fahrpreise an.

War sein Ideal früher ein Zonentarif zu zwei Classen, der die Möglichkeit gewährt, für nur 1 M in 2. und für 2 M in 1. Classe von einem beliebigen Ende der preussischen Monarchie nach dem anderen gelangen zu können, so agitirt er jetzt für einen Dreiclassen-Tarif mit Einheitssätzen von 2, 4 und 6 Pf. pro km, dessen Maximalpreise in der Berechnung des Fahrgeldes für höchstens 300 km liegen sollen.

Meine Aufgabe hier soll es sein, an der Hand der praktischen Erfahrung auszuführen, ob, resp. in welcher Weise sich eine Vereinfachung unseres Fahrkartenwesens durchführen liesse, ohne die Staatsbahnverwaltung in ihren Einnahmen zu schädigen.

Da ich auf dem Anhalt-Dresdener Bahnhof beschäftigt bin, die dortigen Verhältnisse mir also am vertrautesten sind, werde ich bei Anführung von Beispielen, soweit solche zur Erläuterung nöthig sind, mich vorzugsweise an diesen Bahnhof, bezw. an die von demselben ausgehenden Linien halten.

Zunächst dürfte es für diejenigen der Herren Beamten, welche noch nicht Gelegenheit hatten, den Umfang des Fahrkartendienstes auf den grossen Berliner Fern-Bahnhöfen kennen zu lernen, von Interesse sein, zu erfahren, welche Mengen von Fahrkarten-Sorten hier überhaupt aufliegen.

Auf dem Anhalt-Dresdener Bahnhof befinden sich zur Zeit für den Fern-Verkehr 8 Schalter, und zwar:
3 für Richtung Halle, mit je gegen 2000 verschiedenen Fahrkarten-Sorten,
2 „ „ Leipzig, mit je gegen 1500 Sorten,
3 „ „ Dresden, mit je gegen 1000 Sorten;
der gesamte Bestand an Fahrkarten für diese 8 Schalter beträgt ungefähr 1 750 000 Stück.

Neben diesen fertigen Karten sind aber auch noch Blancokarten auszugeben nach Stationen, die seltener gefordert werden, für welche deshalb fertige Karten nicht aufgelegt, wohl aber directe Fahrgeldsätze ausgeworfen sind.

Dieser Bestimmung nachzukommen, ist bei starkem Verkehr allerdings nicht möglich; denn das Ausschreiben einer Fahrkarte hält auf, sei es auch nur eine Minute. Jede Minute Verzögerung in der Abfertigung am Schalter trägt aber auf verkehrsreichen Bahnhöfen — infolge schneller Ansammlung der Fahrgäste vor dem Schalter — zu Stauungen bei, die bei starkem Verkehr nur zu bald zu lauten und unliebsamen Bemerkungen seitens des Publicums Veranlassung geben, und den Schalterbeamten, sofern er nicht ganz kaltblütiger Natur ist, aufregen müssen.

Wie nachtheilig aber jede Erregung des Schalterbeamten für die Richtigkeit seiner Casse ist, werden die Herren Schalterbeamten am

*) Obwohl an die Eisenbahnbeamten gerichtet, sei dieser Vortrag nach den „Deutschen Verkehrs-Blättern" auch hier wiedergegeben, da er für jeden, der an der Entwicklung unserer Verkehrsverhältnisse Antheil nimmt, von Interesse sein wird.

besten wissen. Anderseits ist es dem Reisenden nicht zu verargen, wenn er bei vorhandenen directen Fahrgeldsätzen auch eine directe Fahrkarte fordert. Würde ihm doch nochmaliges Lösen einer Karte, oder durch Umschreibenlassen seines Gepäcks auf einer Zwischenstation — gleichviel, ob dazu genügend Zeit vorhanden — eine Unbequemlichkeit erwachsen.

Nun schreitet aber der Ausbau des Bahnnetzes in Deutschland und den Nachbarländern immer weiter fort und die Zahl der Stationen in den verschiedenen Verkehren und Verbänden wird daher immer grösser.

Da jedoch auch den Wünschen der Interessenten — auf Ausgabe directer Fahrkarten — bei den jetzigen Einrichtungen möglichst Rechnung getragen werden muss, die grossen Bahnhöfe älteren und selbst neueren Datums aber selten den erforderlichen Raum zur nöthig werdenden Erweiterung der Personen-Abfertigungsstellen aufweisen, dieser vielmehr in der Regel so knapp bemessen ist, dass jetzt schon verschiedene Abfertigungsstellen sich nicht mehr ausdehnen können, so muss entschieden auf wirksame Mittel zur Abhilfe dieser Calamität Bedacht genommen werden.

Abhilfe in dieser Beziehung liesse sich nun auf dreierlei Weise schaffen:

1) durch entsprechenden Umbau der in Frage kommenden Bahnhöfe, um die Möglichkeit zu schaffen, die Abfertigungsstellen, den Verkehrsverhältnissen entsprechend, allmählich erweitern oder vermehren zu können;

2) durch Herbeiführung einer allgemeinen Entlastung der Schalter, indem eine oder mehrere Fahrkarten-Gattungen aufgehoben würden;

3) durch gänzliche Beseitigung des jetzigen Fahrkarten-Systems und Einführung eines neuen einfacheren Verfahrens.

Die erstere Art der Abhilfe ist für die Staatsbahnverwaltung insofern nicht vortheilhaft, als sie — neben den kostspieligen Umbauten von Bahnhöfen — mit jeder Vermehrung von Schaltern auch vermehrtes Inventar und Material, und zur Besetzung der Schalter auch vermehrte Beamtenkräfte erfordert.

Beiläufig erwähnt, war vor einigen Jahren auch der Umbau der Vorhalle des Anhalt-Dresdener Bahnhofes (zur Erweiterung der Abfertigungsräume) geplant, kam jedoch nicht zur Ausführung, weil der Kostenanschlag die Summe von über 70 000 M ergab.

Gleichwohl war eine Vermehrung der Fahrkartenschalter dringend nöthig, und konnte diese nunmehr nur dadurch erreicht werden, dass der an und für sich schon knapp bemessene Raum der Gepäckabfertigung noch mehr verkürzt, und auf dem abgetrennten Theil drei neue Fahrkartenschalter (von allerdings sehr beschränkten räumlichen Verhältnissen) aufgestellt wurden.

Ziehen wir dagegen die zweite Art der Abhilfe, die Aufhebung einer oder mehrerer Fahrkarten-Gattungen, in Betracht.

Auf den preussischen Staatsbahnen bestehen gegenwärtig folgende Fahrkarten-Gattungen:

Einfache Fahrkarten 1./3. Classe, giltig für alle Züge (sogenannte Schnellzugs-Karten),
einfache Fahrkarten 1./4. Classe, nur für Personenzüge,
Rückfahrkarten 1./3. Classe, für alle Züge giltig,
Militärkarten,
Arbeiter-Rückfahr- und Wochenkarten,
Karten für Hunde; ferner: auf grösseren Stationen
eine mehr oder minder grosse Zahl von Sommerkarten verschiedener Art,
feste Rundreisekarten,
Sonderzugskarten,
Anschluss-Rückfahrkarten mit Gutschein, und in besonderen Ausgabestellen die zusammenstellbaren Fahrscheine.

Welche dieser Fahrkarten könnte nun wohl in Wegfall kommen?

Da ist eine nennenswerthe Einrichtung auf der Main-Neckar-Bahn*) getroffen worden. Dort giebt man nach Stationen des Localverkehrs: an Stelle einer Rückfahrkarte 2. Classe eine in gleichem Preise stehende Schnellzugskarte 1. Classe; ferner: an Stelle einer Rückfahrkarte 3. Classe eine einfache Personenzugskarte 2. Classe (von gleichem Preise) und an Stelle einer Rückfahrkarte 1. Classe zwei solcher Personenzugskarten aus; versieht diese einfachen Karten durch scharfen Typendruck mit dem deutlichen Vermerk „zurück" und erspart sich dadurch für eine Anzahl Stationen die Auflegung und Verrechnung der Rückfahrkarten.

Zweckmässiger dürften die Einrichtungen auf der Schweizer Centralbahn erscheinen. Dort hat man besondere Fahrkarten für Schnell- und Personenzüge gar nicht, sondern es berechtigt die vorhandene Sorte Karten für alle Züge der betreffenden Classe.

Selbstverständlich sind die Schnellzüge dort sehr stark in Anspruch genommen, entlasten aber dadurch die Personenzüge und machen diese der Güter- und Eilgutbeförderung mehr nutzbar.

Einrichtungen letzterer Art liessen sich wohl auch auf den preussischen Staatsbahnen treffen; nur würden hier die Schnellzüge noch zu vermehren und — ausgenommen die D-Züge — auch mit allen Classen zu versehen sein.

Die Personenzüge hätten dann nur dem Zwischenverkehr zu dienen und könnten, zur besseren Ausnutzung für den Eilgutverkehr, als gemischte Züge zur Durchführung kommen; denn unsere jetzigen Personenzüge, die auf Hauptlinien eine Fahrgeschwindigkeit bis 75 km pro Stunde erreichen, dürften sich zu anderweiter Beförderung nicht gut ausnutzen lassen.

*) Das ist u. W. in ganz Baden der Fall. D. Red.

Es bliebe dann aber noch die Frage übrig, welche Fahrkarten in Wegfall kommen könnten: die einfachen Karten 1./3. Classe für Personenzüge oder diejenigen für Schnellzüge.

Im ersteren Falle würde ein Theil des reisenden Publicums (und zwar der minder bemittelte) nachtheilig betroffen, im zweiten dagegen die Staatsbahn-Verwaltung in ihren Einnahmen geschädigt, in beiden Fällen aber eine Entlastung der Schalter grosser Stationen um ca. 15—20 % der aufliegenden Fahrkartensorten eintreten.

Nun ist die Zahl derjenigen unserer Reisenden, welche jetzt weitere Touren auf einfache Personenzugskarten 2./3. Classe unternehmen, nicht unerheblich; beispielsweise betrug dieselbe im October v. J. in der Richtung Berlin-Halle-Leipzig (excl. nach Stationen, auf welchen Schnellzüge nicht halten) in 2. Classe 373, in 3. Classe 1328 Personen, demnach durchschnittlich pro Tag 12 Personen 2. Classe und 43 Personen 3. Classe.

Dieser Theil der Reisenden würde also bei Einziehung der einfachen Personenzugskarten genöthigt sein, fortan entweder höhere Schnellzugspreise zu zahlen oder, um nicht zu theuer zu reisen, die Fahrt in einer niedrigen Classe zurückzulegen.

Fasst man dagegen die Einziehung der Schnellzugskarten ins Auge, so muss man zugleich mit einem erheblichen Rückgang der Einnahmen aus dem Personenverkehr rechnen.

Beispielsweise wäre in solchem Falle die Personengeld-Einnahme auf dem Anh.-Dresdener Bahnhof pro October v. J., soweit sie den Staatsbahnverkehr betrifft, bei gleicher Personenzahl um ca. 9000 M (oder um 5 %) geringer ausgefallen, denn jetzt.

Dürfte nun auch anzunehmen sein, dass die Freigabe der Schnellzüge zu Personenzugspreisen den Verkehr etwas heben und dadurch den entstandenen Einnahmeausfall mit der Zeit ausgleichen würde, so wäre durch eine derartige Reform unseres Fahrkartenwesens — selbst dann, wenn auch die Rückfahrkarten noch aufgehoben würden — doch immer nur dem augenblicklichen Bedürfniss (in dienstlicher Beziehung) abgeholfen und stände zu erwarten, dass nach Verlauf weniger Jahre, infolge Eröffnung neuer Strecken und Stationen und Einrichtung neuer Zugverbindungen die Ausgabestellen grosser Stationen mit Fahrkartensorten gerade so überladen sein würden, wie jetzt auch.

Eine gründliche und dauernde Abhilfe in dieser Beziehung wird daher nur in einer gänzlichen Umgestaltung unseres Fahrkartenwesens, bezw. in Einführung eines angemessenen Zonensystems gefunden werden.

Nun wird es aber nicht leicht sein, einen Zonentarif herzustellen, der einestheils den Wünschen des Publicums möglichst entspricht, anderseits die Staatsbahnverwaltung in ihren Einnahmen nicht schädigt, im ganzen aber den Stempel der Einfachheit trägt. Und einfach müsste ein neuer Tarif vor allen Dingen sein, wenn er dem jetzigen Tarif gegenüber einen Vortheil bieten sollte.

Auch bei Einführung eines Zonentarifs könnte das auf den preussischen Staatsbahn-Strecken bestehende Vierclassen-System beibehalten werden.

Dasselbe besteht in Deutschland ausserdem noch auf einigen Privatbahnen, wie Hess. Ludwigs-Bahn, Lübeck-Büchner-Bahn (und andere), sowie auf den Mecklenburgischen, Oldenburgischen und den Königl. Sächsischen Staatsbahnen, auf letzteren jedoch mit der Einschränkung, dass Fahrkarten 4. Classe an Sonn- und Festtagen nicht zur Ausgabe kommen.

Gegenwärtig sind nun die Fahrpreise unserer vier Classen auf folgenden Grundtaxen (oder Einheitssätzen) aufgestellt:

für die 1. Classe pro Kilometer 8 Pf.
„ „ 2. „ „ „ 6 „
„ „ 3. „ „ „ 4 „
„ „ 4. „ „ „ 2 „

Zu diesen Grundtaxen für einfache Personenzugskarten treten für Schnellzüge die Zuschläge mit

1 Pf. pro Kilometer für die 1. Classe und
0,67 „ „ „ „ „ 2. u. 3. Classe.

Rückfahrkarten bieten, den einfachen Karten gegenüber, einen doppelten Vortheil, indem sie zu den Schnellzügen berechtigen, obgleich ihnen nur die einfachen Personenzugspreise zu Grunde liegen, und ausserdem für die Rückfahrt eine Fahrpreisermässigung von 50 % gewähren.

Das Gleiche trifft zu bei den 45 tägigen Sommerkarten; nur unterliegen diese — ihrer längeren Giltigkeit halber — noch einem festen Zuschlage, welcher (ohne Rücksicht auf die Entfernung)

für die 1. Classe 3 M
„ „ 2. „ 2 „
„ „ 3. „ 1 „

beträgt. Mit diesen Sommer-, Rückfahr- und einfachen Fahrkarten ist ein Gepäck-Freigewicht von 25 k verbunden.

Rundreisekarten, feste wie zusammenstellbare, stellen sich im Preise um ein Viertel billiger, als einfache Schnellzugskarten, berechtigen ebenfalls zu allen Zügen, Freigepäck wird jedoch nur auf feste Rundreisekarten gewährt.

Militärkarten sind zum Preise von $1\frac{1}{2}$ Pf. pro Kilometer, Arbeiter-Rückfahr- und Wochenkarten zum halben Preise der Fahrkarten 4. Classe für jede Tour (also zu 1 Pf. pro Kilometer) berechnet.

Sollen alle diese Verschiedenheiten und ungleichartigen Vergünstigungen durch einen Zonentarif wegfallen, so muss dieser auf entsprechend niedrigeren Einheitssätzen aufgestellt werden.

(Fortsetzung folgt.)

Die Verkehrsverhältnisse auf der Ostbahn und der Schlesischen Bahn in Berlin.

Die Misstimmung, welche die Verfügung hervorgerufen hat, dass die von Görlitz kommenden Züge beim Eintreffen in Berlin nicht mehr auf die Stadtbahn übergeleitet werden, sondern im Görlitzer Bahnhof einlaufen, giebt Veranlassung, die guten Gründe darzulegen, welche die Eisenbahnverwaltung zu dieser Maassnahme veranlasst hat. Die Anlagen des Schlesischen Bahnhofs in Berlin und der angrenzenden Strecken der Ostbahn und der Schlesischen Bahn genügen für die Ueberwältigung des stetig wachsenden Verkehrs längst nicht mehr. Die auf den östlichen Vorortsstrecken beförderten Personen haben sich von 7260000 (1890/91) auf 12340000 (1893/94) vermehrt, und die Zahl der für den regelmässigen Vorortverkehr erforderlichen Züge ist von 46 im Jahre 1884 auf 102 im Jahre 1894 gestiegen.

Einschliesslich der Fernzüge verkehren nach dem B. T. täglich auf der von den östlichen Bahnen gemeinschaftlich benutzten zweigleisigen Strecke 152 regelmässige Züge. Nach der Trennung der beiden Bahnen bei Rummelsburg treten den betreffenden Fern- und Vorortzügen die Güterzüge hinzu, sodass die Vorortstrecke der zweigleisigen Schlesischen Bahn bis Erkner mit 131 Fern-, Vorort- und Güterzügen täglich belastet ist, zu denen zahlreiche Sonderzüge hinzutreten. Die Belastung der Vorortstrecke der Ostbahn ist nur wenig geringer. Bei dieser ungewöhnlich starken Belastung ist es besonders störend, dass für den ganzen Fern- und Vorortverkehr auf dem Schlesischen Bahnhofe nur zwei Bahnsteige und auf der angrenzenden Strecke bis Rummelsburg nur zwei Fahrgleise zur Verfügung stehen, in welchen zudem Abzweigungen mit Gleiskreuzungen in Schienenhöhe liegen, und dass weiterhin auf den Vorortstrecken die auf zahlreichen Stationen anhaltenden Vorortzüge mit den die Stationen durchfahrenden Fernzügen und den Güterzügen auf denselben Gleisen verkehren müssen. Dadurch wird die regelmässige Durchführung des Betriebes erheblich erschwert. Es würde also unverantwortlich sein, wollte man die Strecke durch noch mehr Züge belasten und dadurch die Gefahr aufs äusserste zuspitzen.

Auf dem Schlesischen Bahnhofe lässt sich die erforderliche Verbesserung am einfachsten dadurch erreichen, dass die östliche Zugbildungsstation für Stadtzüge vom Schlesischen Bahnhofe nach Lichtenberg-Friedrichsfelde verlegt und die Stadtgleise bis dorthin verlängert werden. Dadurch wird der Schlesische Bahnhof für den Stadtverkehr zur Durchgangsstation, sodass für diesen Verkehr künftig dort ein Bahnsteig genügt. Der jetzt vorhandene zweite Bahnsteig für den Stadtverkehr kann zu der erforderlichen Vermehrung der Anlagen für den Fern- und Vorortverkehr verwendet werden, sodass diesem dann künftig drei Bahnsteige mit je zwei Gleisen zur Verfügung stehen.

Auf der Zuführungslinie der Ostbahn und der Schlesischen Bahn ist zunächst die Beseitigung der Gleiskreuzung an der Abzweigung der Ostbahn aus der Schlesischen Bahn bei Rummelsburg erforderlich (täglich kreuzen dort 29 fahrplanmässige Ostbahnzüge mit 42 fahrplanmässigen Zügen der Schlesischen Bahn) und zu diesem Zweck die Herstellung eines neuen Gleispaares für die Ostbahn nothwendig, welches östlich von Rummelsburg aus der Schlesischen Bahn ohne Gleiskreuzung in Schienenhöhe abzweigt und bei einer geeigneten Station östlich von Lichtenberg-Friedrichsfelde in die Ostbahn einmündet. Wenn diese Anlagen auch vorzugsweise zur Verbesserung des Stadtverkehrs und des Vorortverkehrs der Ostbahn dienen werden, so wird dadurch das Gleispaar der Schlesischen Bahn doch insoweit entlastet, dass es angängig scheint, nicht gleichzeitig auch für den Vorortverkehr der Schlesischen Bahn die Herstellung eines zweiten Gleispaares auf der Strecke Schlesischer Bahnhof—Erkner in Aussicht zu nehmen.

Die für jetzt geplanten Ausführungen setzen die Beseitigung des Niveauüberganges der Boxhagen-Rummelsburger Chaussee über die Gleise der Ostbahn und der Schlesischen Bahn voraus, für welche schon Mittel bewilligt sind. Mit dieser Beseitigung hat bisher nicht vorgegangen werden können, weil es erforderlich wurde, bei der Bauausführung auf die inzwischen nothwendig gewordene Umgestaltung der Bahnanlagen Rücksicht zu nehmen. Die Beseitigung der zweiten Gleiskreuzung in Schienenhöhe, welche an der Warschauerstrasse liegt und für die Durchführung der Fernzüge Berlin- (Stadtbahn) Görlitz benutzt wird, würde unverhältnissmässige Kosten verursachen. Es ist deshalb beabsichtigt, Abhilfe dadurch zu schaffen, dass die vorbezeichneten Züge wieder, wie früher, in den Görlitzer Bahnhof eingeführt werden.

Die Gesamtkosten der beschriebenen Umgestaltung des Schlesischen Bahnhofs und der Zuführungslinie der Ostbahn und der Schlesischen Bahn sind einschliesslich der Kosten der Unterführung der Boxhagen-Rummelsburger Chaussee auf 8800000 Mark veranschlagt, wovon für 1896/97, wie bereits mitgetheilt, eine erste Rate von einer Million Mark in den Staatshaushalt eingestellt ist.

Zu dem Project der Kleinbahn nach Brotterode wird dem „B. T." von dort gemeldet, dass die vielbesprochene Eisenbahnangelegenheit (vergl. unsere letzte Mittheilung darüber in No. 46 vor. J.) in ein neues Stadium getreten sei. Von den vorliegenden Projecten scheint das vom Landesbaurath Stiehl ausgearbeitete die meiste Aussicht auf Verwirklichung zu haben, da es sowohl den Interessen der Schmalkaldener als auch der Brotteroder Bevölkerung entspricht. Diese projectirte Bahn ist normalspurig gedacht, wird von Kleinschmalkalden ausgehen, bei Herges-Vogtei das romantische Trusenthal erreichen und von da in diesem Thale aufwärts nach Brotterode führen. Unter Umständen ist ein 700 m langer Tunnel durch den Windberg erforderlich. Die 7,8 km lange Strecke wird incl. Betriebsmittel etwa 790000 M Kosten verursachen. Was ferner die projectirte militärische Feldbahn Wernshausen-Brotterode anlangt, für die gegenwärtig Vermessungsarbeiten im Gange sind, so soll diese von Wernshausen bis Herges-Vogtei als 60 Centimeter spurige Kleinbahn bestehen bleiben, damit eine directe Verbindung des Trusenthals mit der Werrabahn hergestellt werde. Die Kosten der 9 km langen Feldbahn bis Brotterode sind mit 100000 M veranschlagt.

Zum Bau der sibirischen Eisenbahn. In Petersburg über den Fortgang des Baues der sibirischen Eisenbahn eingelaufenen Berichten zufolge, ist auf dieser Bahn der Verkehr bereits auf einer Strecke von 2050 km, von Tscheljabinsk ab, ins Leben getreten. Der günstige Einfluss der Bahn auf die Entwicklung des Handels, der Industrie, sowie der allgemeine culturelle Fortschritt der von ihr durchzogenen Gegenden soll schon jetzt zu merken sein. Die entlang der Eisenbahn liegenden Städte nehmen an Einwohnerzahl und Umfang zu und führen verschiedene Neuerungen der modernen Civilisation ein. Man kann nunmehr von Moskau nach Tomsk mit der Eisenbahn in acht Tagen gelangen. In Finnland wurde eine grosse Anzahl neuer Arbeiter angenommen, welche bei dem Weiterbau der sibirischen Eisenbahn beschäftigt werden sollen.

Zur Erleichterung des Besuches der Berliner Gewerbeausstellung werden während der Dauer dieser Ausstellung, d. h. in der Zeit vom 1. Mai bis 15. October d. J., auf den sämtlichen Stationen der preussischen Staatsbahnen mit Ausnahme des Gebietes des Berliner Vorortverkehrs an noch bekannt zu machenden Tagen wöchentlich einmal, auf verkehrsreichen Linien wöchentlich zweimal — sofern nicht etwa ein durch besondere Veranlassungen zu gewärtigender Massenverkehr eine Unterbrechung bedingt — Sonder-Rückfahrkarten I. bis III. Classe mit 10tägiger Giltigkeitsdauer zum Preise einfacher Fahrkarten (für Schnellzugsstrecken Schnellzugssatz für Personenzugstrecken Personenzugssatz) und mit Anspruch auf 25 kg Freigepäck ausgegeben werden. Zur Benutzung werden alle fahrplanmässigen Züge zugelassen, mit der Maassgabe, dass bei D-Zügen die tarifmässige Platzgebühr zuzuzahlen ist. Sollte bei eintretendem Massenverkehr die Benutzung einzelner Schnellzüge zu Betriebserschwernissen führen, so wird der Ausschluss dieser Schnellzüge von der erwähnten Vergünstigung rechtzeitig bekannt gemacht werden. Für Kinder bis zu zehn Jahren werden die übrigen Fahrpreiserleichterungen gewährt. Im übrigen ist bei Bedarf die Ablassung von Ausstellungs-Sonderzügen in Aussicht genommen, zu denen die bezeichneten Rückfahrkarten Geltung erhalten.

Eine Eingabe an die königl. Eisenbahn-Direction zu Halle, welche mit ca. 600 Unterschriften versehen, kürzlich abgesendet wurde, enthielt die Bitte, es möchte auf der Halle-Sorauer resp. Leipzig-Eilenburg-Sorauer Bahn ein Frühzug eingelegt werden, mit Anschluss an die Linien Eilenburg-Düben und Torgau-Wittenberg. Auf diese Eingabe hat die Direction nachstehende Antwort ertheilt: „Vom 1. Mai d. J. ab wird voraussichtlich ein Zug 6,10 vorm. von Leipzig im Anschluss an den ersten Zug der Strecke Eilenburg-Düben-Pretzsch und ein Zug 7,40, der 8,46 in Torgau eintrifft, abgelassen werden." So erfreulich diese Mittheilung ist, schreibt man hierzu dem „L. T.", würde es den allgemeinen Wünschen und Interessen doch noch viel mehr entsprechen, wenn der Zug 6,10 früh auch noch Anschluss in Torgau nach Dommitzsch-Pretzsch-Wittenberg hätte, welche Einrichtung sich gewiss leicht treffen liesse; denn die Fahrzeit Eilenburg-Pretzsch beträgt 103 Minuten, Eilenburg-Torgau-Dommitzsch-Pretzsch 111 Minuten, eine Vereinigung der Züge in Pretzsch zur weiteren Fahrt nach Wittenberg bietet demnach keine Schwierigkeiten.

Unfälle.

In der Nähe des Bahnhofes Porte-Maillot stiessen am 24. Januar, wie aus Paris berichtet wird, zwei Züge zusammen. Zwei Personen wurden getödtet und zehn verletzt.

Zwischen den Stationen Terespol und Chotylow ist am 27. Jan. ein Personenzug der Warschau-Terespoler Bahn mit einem Güterzug zusammengestossen. Beide Locomotiven und 11 Wagen wurden zertrümmert. Drei Reisende verloren dabei ihr Leben, mehrere andere und zwei Fahrbeamte erlitten schwere Verletzungen.

Auf dem Bahnhofe Mouscron fand am 31. Januar ein Zusammenstoss zweier Züge statt. Zehn Passagiere wurden mehr oder weniger schwer verletzt.

Briefwechsel.

Giessen. Herrn Th. B. Schiffe von kleinen Dimensionen können naturgemäss eine grössere Schnelligkeit entwickeln als solche von bedeutend grösseren Maassen. Daher konnte auch das Torpedoboot „Forban" eine bisher auf hoher See unerreichte Schnelligkeit erzielen. Dasselbe hat 44 m Länge, 4,64 m Breite und ein Deplacement von 135 t. Die Betriebsmaschine, welcher hauptsächlich der erzielte Record zuzuschreiben ist, entwickelt 3250 HP. Die vom Erbauer des Schiffes garantirte Leistung sollte 29—30 Seemeilen pro Stunde bei Volldampf betragen, doch ergaben die amtlichen Abnahmen eine Maximalleistung des „Forban" von 31,02 Seemeilen, sodass die garantirte Leistung noch um ca. eine Meile überholt wurde.

Leipzig. Herrn H. H. Auf Ihrer nächsten Alpentour dürfte Ihnen schon Gelegenheit gegeben sein, die Bahn Bozen-Ueberetsch zu benutzen. Dieselbe soll für elektrischen Betrieb eingerichtet werden.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die chemische Industrie Deutschlands und ihre Bedeutung im Welthandel.*)

Die Entwicklung der gesamten heutigen Culturwelt basirt auf den Fortschritten der Naturwissenschaften. Mit Hilfe der letzteren hat der Mensch nicht allein seine Herrschaft über die Elemente erweitert und sich von denselben dadurch unabhängiger gemacht, sondern er hat auch mit Hilfe des Dampfes und der Elektricität die Schwierigkeiten überwunden, welche Zeit und Raum ihm entgegengestellt haben. Er hat nicht nur ganze Continente und Inselwelten durch die Eisenbahnen und den Telegraphen erschlossen, sondern er hat auch deren Producte in den Welthandel gebracht und auf den Märkten der ganzen Welt eingeführt. Nur indem die moderne Technik den Massenconsum der verschiedensten Rohstoffe beförderte und ermöglichte, konnte die Gewinnung und der Transport derselben lohnen, konnten die aus ihnen hergestellten Erzeugnisse der grossen Menge der Menschen zugänglich gemacht werden. Der stärkere Begehr der verschiedensten Gegenden und Bevölkerungclassen, sowie die zunehmende Concurrenz führte zu einer immer grösseren Mannigfaltigkeit der Producte, zur unausgesetzten Stoffwandlung, wie zur Farben- und Formenänderung. Und hieran nahm nicht allein die angewandte Mechanik theil, hierdurch wurden nicht nur der mechanischen Technologie fortgesetzt neue grosse Aufgaben gestellt, sondern auch das Arbeitsgebiet der Chemie wurde in hohem Grade erweitert.

Der Entwicklungsgang, welchen diese Wissenschaft im Laufe von kaum 100 Jahren genommen hat, stellt die Fortschritte fast aller anderen neueren Wissenschaften in den Schatten. Aus der alten mystischen Alchymie hervorgegangen, hat die Chemie in alle Gebiete des modernen Geistes- und Culturlebens mächtig eingegriffen. Wo wäre diejenige Wissenschaft, welche nicht durch die Fortschritte der Chemie in ihrer Methode, in ihren Grundanschauungen beeinflusst worden wäre? Hat die Chemie nicht erheblich auf die theologischen und philosophischen Weltanschauungen eingewirkt, so gut wie auf die Ansichten und Lehren der Geologen über die Bildung und den Aufbau der Erde? Hat nicht ebenso die Chemie die Rechtsentwicklung beeinflusst und diese zur Neubildung und Schaffung des Urheber- und Erfinderrechts in entscheidender Weise gedrängt, von ihren Einflüssen auf die Entwicklung der medicinischen Wissenschaften ganz zu schweigen? Durch die Elektrochemie hat diese Wissenschaft einen durchgreifenden Einfluss sowohl auf die Richtung der modernen wissenschaftlichen Forschung, wie auf die Ausbildung der technologischen Disciplinen gewonnen. Ihr geradezu revolutionirender Einfluss auf den Ackerbau hat sich am meisten im Leben der europäischen Völker bemerkbar gemacht, und diesem Einflusse haben es dieselben zu verdanken, dass sie durch den Uebergang zu einer intensiveren Wirthschaft der billigeren Production der jungen, überseeischen Länder erfolgreich gegenüber zu treten vermögen. Durch die pharmaceutische Chemie, wie auch die Farben-, Photo- und Gärungschemie, die Metallurgie u. s. w. ist diese Wissenschaft zur Begründerin zahlreicher neuer Industriezweige geworden, welche jetzt Millionen von Menschen beschäftigt und noch mehr ernähren hilft. Milliarden über Milliarden neuer Werthe sind durch die Chemie geschaffen worden. Und wenn die kühnsten Wünsche der Alchymisten, jener Vorgänger unserer grossen Chemiker, sich verwirklicht und zu Goldklumpen verdichtet hätten, — wie hätten diese jemals auch nur annähernd den Werth und die Bedeutung für die Entwicklung der Menschheit erlangen können, wie die farbenprächtigen Schöpfungen eines Hofmann, die Forschungen und Arbeiten eines Liebig, eines Runge, die Ergebnisse der Spectralanalyse u. s. w.

Die Chemie spielt aber nicht nur im grossen wirthschaftlichen Haushalt der Nationen eine hervorragende Rolle, sondern auch in dem der Familie, der Privatwirthschaft. Ueberseeische Fleisch-, Wild- und Fischsorten, Schalthiere, feine Gemüse u. s. w. erscheinen in billiger und tafelfertiger Form jetzt selbst auf dem Tische der minder Begüterten in einem theilweise ganz vortrefflichen Zustande. Die Industrie der Conserven ist für die Versorgung der europäischen Küche kaum noch zu entbehren. Welche Bedeutung für diese, wie für die Krankenpflege und Hygiene haben Fleischextract, Pepton u. s. w. erlangt! Für die Verproviantirung ganzer Festungen und Schiffe sind chemisch präparirte Conserven, welche der Gärung nicht mehr ausgesetzt sind, kaum noch zu entbehren. Durch die Destillation der Kohlen werden werthvolle Stoffe für die Beleuchtungszwecke gewonnen und aus werthlosen Torflagern wird in neuester Zeit der für landwirthschaftliche Zwecke ausserordentlich wichtige Ammoniak hergestellt. Die Papierindustrie ist erstaunlich emporgeblüht, seit es gelungen, die Holzfaser auf chemischem Wege zur Fabrikation verwendbar zu machen. Die Gewinnung zahlreicher neuer Textilfasern steht mit Hilfe früher unbekannter Verfahren in naher Aussicht, durch die der grüne Magensaft der Pflanze und deren Gummi beseitigt zu werden vermag. Die Zeugdruckerei und Färberei hat, gestützt auf die Fortschritte der Chemie, ungeahnten Aufschwung erfahren, und Farben, welche auf chemischem Wege erzeugt werden, haben vielfach die echten Farben, wie Krapp, Indigo, Cochenille, Farbholzextracte u. s. w., verdrängt. Die Seifen- und Parfümfabrikation ist mittels der Mannigfaltigkeit der auf chemischem Wege hergestellten Essenzen zu einer Reichhaltigkeit der Production gelangt, die früher undenkbar war. Die Befreiung aller Stoffe von verunreinigenden Substanzen und Gerüchen auf chemischem Wege hat die Güte der in den verschiedensten Industrien zur Verwendung gelangenden Rohstoffe ausserordentlich gesteigert. Die Industriezweige, welche die Mittel und Werkzeuge zur Vertheidigung, wie zum Angriff fabriciren, sind durch die Chemie zu immer neuen Fortschritten und Leistungen gedrängt worden, um die gesteigerte Kraft der Explosivstoffe auszunutzen. Kurz, es existirt kaum eine Industrie, deren Erzeugnisse nicht durch die Chemie erheblich verbessert, verschönert oder verbilligt und dadurch zum Gemeingut in höherem Grade als vordem geworden wären. Die Deutschen haben in der Chemie sowohl auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Forschung wie der praktischen Arbeit von jeher in erster Linie gestanden. Dank dieser ergänzenden Thätigkeit ist die chemische Industrie in Deutschland zu einer Bedeutung gelangt, wie in keinem anderen Lande. Von welchem Umfange dieselbe ist, geht aus den folgenden statistischen Angaben hervor, welche theils der officiellen Statistik, theils den Berichten der chemischen Berufsgenossenschaft entnommen wurde.

Die Zahl der in der chemischen Industrie Deutschlands beschäftigten Vollarbeiter bezifferte sich Anfang 1895 auf 94 302*), von denen also jeder durchschnittlich 300 Tage gearbeitet hatte. Unter diesen waren 76 252 erwachsene männliche und 12 022 weibliche Arbeiter, sowie 6028 jugendliche Personen. Die Summe aller in der deutschen chemischen Industrie gezahlten Gehalte und Löhne betrug 1894 98 621 506 M, von welchen 92 198 555 M auf die Löhne allein entfielen. Diese Personen wurden in 5758 Betrieben beschäftigt, in welchen 4082 Dampfkessel mit 214 055 qm Heizfläche vorhanden waren und die von 4173 Dampfmaschinen mit 82 573 Pferdekräften betrieben wurden. An anderen Motoren waren noch vorhanden: 582 Wasserräder, Turbinen und Windmotoren mit 4857 Pferdestärken, 467 Gas-, Heissluft- und Benzinmotoren mit 1725 Pferdestärken und 9 Elekromotoren mit 47 Pferdestärken, zusammen also 89 203 Pferdekräften.

Die chemische Grossindustrie ist am stärksten in Mitteldeutschland concentrirt. Weniger ist sie im Osten, Norden und Süden Deutschlands, sehr stark dagegen im Westen vertreten. Nach Bezirken geordnet, findet die Vertheilung folgendermaassen statt:

Bezirk	Zahl der Motoren	Zahl der Pferdestärken
Berlin	516	9884
Breslau	335	3854
Hamburg	644	14 937
Cöln	1208	18 642
Leipzig	1135	18 093
Mannheim	622	11 258
Frankfurt a. M.	502	9002
Nürnberg	269	3533
	5231	89 203

Die chemische Industrie Deutschlands hat sich auch während der letzten Jahre, also während einer Handelskrise, günstig entwickelt, wie die Welt eine solche kaum je vorher kennen gelernt hat. Einen Schluss gewähren in dieser Hinsicht die Gesamtabschlüsse der in dieser Industrie vorhandenen 91 Actien-Gesellschaften, die ein Actiencapital von 224 729 500 M mit einer Durchschnittsdividende von 13,44 % im Jahre 1894 aufweisen. Diese Gesellschaften zahlten, wenn man sie in sechs Gruppen theilt, die am Fusse dieser Seite angegebenen Dividenden.

Die fortgesetzte, zum Theil enorme Rentabilität dieser Gesellschaften zeugt von einer sehr gesunden Entwicklung dieser Industriezweige und prognosticirt denselben auch eine weitere günstige Zukunft.

Eine derart gewaltig entwickelte und entwicklungsfähige Industrie übt naturgemäss sowohl auf den nationalen wie auf den Welthandel einen bedeutenden Einfluss aus. Wiewohl die Erfolge der grossindustriellen Production nicht unerheblich von der Nähe des

*) Nach einer Abhandlung des Dr. Jannasch im „Echo".

*) In England und Wales nur 56 067.

Actiengesellschaften in der Industrie der	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
	Dividende in Procent.									
1. Alkalien und Säuren	5,86	6,03	6,97	7,85	7,36	7,63	6,42	6,52	7,81	9,23
2. wissenschaftlichen, pharmaceutischen, photographischen und technisch-chemischen Präparate	12,81	13,95	16,52	12,71	11,91	13,21	9,02	13,39	13,92	11,93
3. Theerfarben	7,05	9,94	13,25	15,51	17,50	20,75	20,95	23,19	23,86	21,13
4. Sprengstoffe	11,42	17,18	15,00	16,04	13,83	19,73	13,69	15,86	17,41	17,37
5. Zündwaarenfabrikation	6,01	6,17	8,31	8,88	7,45	5,25	8,90	6,06	7,61	6,06
6. Düngerfabrikation	2,97	2,27	5,29	8,25	10,23	10,95	9,65	9,85	8,35	6,69

Fund- oder Herstellungsortes der in Frage kommenden Rohstoffe abhängig sind, so vermag eine so mannigfaltige Industrie wie die chemische doch nicht alle Rohstoffe von ein und demselben Orte oder Lande zu beziehen. Wenn einestheils daher ihr Standort von den wichtigsten Fundorten der zur Verwendung gelangenden Rohstoffe bestimmt wird, so sucht sie denselben doch auch zugleich dahin zu verlegen, wo der Masse der Materialien eine leichte und billige Zufuhr ermöglicht ist, also an die See, an Flüsse und Canäle, die auch zugleich die Abfuhr der Fabrikate begünstigen. Die Massen von überseeischem Schwefel, Arsen, Salpeter, Guano, Phosphat, Oel, Talg, Gerbrinde u. s. w., welche für die Bedürfnisse der deutschen chemischen Industrie eingeführt werden müssen, verlangen ebenso häufige wie billige Transportgelegenheiten, wie die enorme Menge von Dungsalzen und sonstigen Fabrikaten, welche die deutsche chemische Industrie ausführt.

Die Bedeutung unserer chemischen Industrie für den Welthandel zeigt sich sowohl in unseren Ein- wie Ausfuhrziffern. Die letzteren sind dem Werthe nach sehr viel bedeutender als die ersteren und überstiegen jene im Jahre 1894 um ca. 33 Mill. M. Die ausgeführten Erzeugnisse der deutschen chemischen Industrie machen beinahe den zehnten Theil des Werthes der deutschen Ausfuhr aus. 1892 repräsentirten sie von derselben 9,08, 1893: 9,22, 1894: 9,98 % des Werthes der Gesamtausfuhr Deutschlands, welche in den gedachten Jahren in 3150 Millionen M (= 3 150 000 000), bezw. 3244 und 3051 werthete, und der Einfuhrwerthe im Betrage von 4227, 4134 und 4285 Millionen M gegenüberstanden.

Und das sind die Werthziffern einer Industrie, welche ihre grossartigen Fortschritte einer Wissenschaft verdanken, die noch kaum die Feier ihres hundertjährigen Bestehens hinter sich hat.

Die Entwicklung der elektrotechnischen Industrie in Deutschland.

Eine verhältnissmässig kurze Spanne Zeit hat genügt, um die Elektricität in allen Zweigen der Industrie nutzbar zu machen, sei es zu Zwecken der Telegraphie oder Telephonie, der Beleuchtung oder Kraftübertragung. Demzufolge hat sich auch ein ganz eigener Industriezweig gebildet, der rasch und blühend emporgewachsen ist und heute den bedeutendsten anderen Industrien sich ebenbürtig an die Seite stellen kann. Der Jahresbericht der Berliner Kaufmannschaft für das Jahr 1894 giebt ein anschauliches Bild der Entwicklung der elektrotechnischen Industrie; wir entnehmen demselben nachstehendes:

Der Entwicklungsgang der Elektrotechnik im Jahre 1894 wird speciell in Berlin in nicht unwichtiger Weise durch den Umstand charakterisirt, dass sich das Interesse der Bankwelt und des Publicums, welches für seine Capitalien Anlagen suchte, dieser Industrie in sehr erhöhtem Maasse zugewandt hat. Der Kursstand der in Frage kommenden Actien hat demgemäss vielfach eine Höhe erreicht, welche mit den wirklichen Werthen nicht immer übereinstimmt und als Discontirung künftiger, noch nicht sichergestellter Resultate angesehen werden muss. Namentlich die leitenden Banken haben der Entwicklung elektrotechnischer Unternehmungen verschiedener Art ein reges Interesse gewidmet und eine mehr oder weniger bestimmte Stellung gegenüber den ausführenden Firmen eingenommen. Eine grössere Reihe finanzieller Operationen ist auf diesem Gebiete zur Durchführung gekommen.

Es sind bestehende Unternehmungen in Actiengesellschaften umgewandelt worden, und dabei haben theilweise erhebliche Capitalsvermehrungen stattgefunden. Ferner haben sich im Anschluss an elektrotechnische Firmen besondere Unternehmerconsortien, zum Theil mit erheblichem Capital gebildet, und die Finanzirung mehrerer Betriebsunternehmungen ist im In- und Auslande durchgeführt worden.

In Verbindung damit hat eine nicht unbedeutende Ausdehnung der vorhandenen elektrotechnischen Fabrikationsstätten stattgefunden und ist die Fabrikationsthätigkeit vielfach eine erheblich regere gewesen. Auf der anderen Seite ist auch ein vermehrter Wettbewerb der einzelnen Firmen zu constatiren, sodass der erhöhte Umsatz im allgemeinen nur durch eine mitunter sehr niedrige Preisstellung erreicht werden konnte; und zwar gilt dies für die Mehrzahl der elektrotechnischen Erzeugnisse. Nicht selten musste bei Submissionen bis an die Grenze der Gestehungspreise offerirt werden. Charakteristisch ist auch der erhöhte Wettbewerb bei erniedrigter Preisstellung und gleichzeitiger Erweiterung der Fabrikationseinrichtungen auf dem Gebiete der Telephonie und Telegraphie, obwohl hier die Bedingungen für erhöhten Absatz und Entwicklung neuer Anwendungsgebiete in erheblich geringerem Maasse vorhanden sind als bei der Starkstromtechnik. Die günstigen Aussichten der letzteren sind zum nicht geringen Theil in dem erhöhten Verständniss begründet, das sich von vielen Seiten gegenüber dem mannigfachen Nutzen, welchen die elektrische Kraftübertragung gewährt, zu bethätigen beginnt. Die Vortheile derselben haben sich im verflossenen Jahre in vermehrtem Maasse auf den verschiedensten Gebieten bewährt und sehr zahlreiche Freunde erworben. In Fabrikbetrieben mannigfacher Art, Maschinenfabriken, Spinnereien, Zuckerfabriken u. s. w. beginnt der elektrische Motor (sowohl Gleichstrom- als Drehstrommotor) häufig Anwendung zu finden, und bei Anlagen neuer Fabriken pflegt die elektrische Centralstation, von welcher aus der gesamte mechanische Antrieb der Werkzeugmaschinen sowie die Beleuchtung der Räume bewirkt wird, ein unentbehrlicher Theil zu sein. Besonders hat der elektrische Motor Anwendung gefunden zum Bewegen von Krahnen, Aufzügen, Bergwerksmaschinen, Pumpen und zum Antriebe von Specialmaschinen aller Art. Erwähnenswerth ist auch die Benutzung des Motors für die Bewegungsapparate auf der Kriegs- und Handelsmarine.

Nicht unerhebliche Erfolge erzielte die deutsche und speciell die Berliner Elektrotechnik mit der Entwicklung und Anwendung des Mehrphasenstromsystems und speciell in der Einrichtung desselben für den Betrieb mit sehr hohen Spannungen bis zu 10000 Volts. Namentlich im Auslande sind Anlagen bis zum Umfange von mehreren Tausend Pferdekräften zum Abschluss gelangt, und zwar in der Weise, dass eine grosse centralisirte Kraft durch den elektrischen Motor vertheilt wird, z. B. eine Wasserkraft über grosse Gebiete. Auch die Errichtung elektrischer Centralstationen zur Beleuchtung von Städten hat der Elektrotechnik im Berichtsjahre Beschäftigung in grossem Umfange gebracht. Die meisten grossen Städte besitzen bereits derartige Stationen, und im wesentlichen handelt es sich hier um Erweiterung der bestehenden Betriebe. Die kleineren Städte dagegen wendeten sich in erhöhtem Maasse der Einrichtung elektrischer Licht- und Kraftstationen zu. Auch auf dem Gebiete elektrischer Bahnen ist eine regere Thätigkeit hervorgetreten. In einer grossen Reihe von deutschen und ausländischen Städten ist es zu Plänen und zur Ausführung von elektrischen Bahnen gekommen. Auch der Betrieb mittels unterirdischer Stromzuleitung verspricht wieder zu erhöhter Bedeutung zu gelangen, während der Betrieb mittelst Accumulatoren zur Zeit noch nicht aus dem Stadium der Versuche herausgetreten ist.*) In mehreren Fällen ist die Umwandlung des bestehenden Pferdebahnbetriebes in einen elektrischen in der Weise bewirkt worden, dass sich besondere Consortien zu diesem Zwecke bildeten, welche das alte Unternehmen ankauften.

Verschiedenes.

Betriebserweiterungen in der süddeutschen Baumwoll-Industrie. Die Mechanische Baumwollspinnerei und Weberei Augsburg hat nach einer Information der „Frankf. Ztg." beschlossen, ihre Anlage um 30000 Spindeln und 600 Webstühle zu vergrössern. — Die Baumwoll-Spinnerei am Stadtbach will die durch Vertiefung des Lechbettes hinzu gewonnenen Wasserkräfte ausnutzen und ihren Betrieb um 100000 Spindeln erweitern. — Die Spinnerei und Weberei Kempten beabsichtigt ebenfalls eine bedeutende Erweiterung ihres Unternehmens.

Der Bericht der britischen Delegirten über die festländische Eisenindustrie, welche im Auftrag der „Britischen Eisenindustrie-Gesellschaft" die Eisen- und Stahlfabriken des Festlandes besucht hatten, wurde vor kurzem endgiltig angenommen. Die Delegation bestand aus sieben Fabrikanten und sieben Arbeitern. Dem Inhalte nach ist der Bericht ja längst bekannt. Es ist ein dickleibiges Buch, wie die meisten englischen Berichte, und zerfällt in 28 Abschnitte. In den einzelnen Theilen wird die Statistik der Eisen- und Stahlindustrie, die Lage derselben in den einzelnen Ländern, was Kohlen- und Roheisenzufuhr betrifft, der Preis des Roheisens, die Löhne, mechanische Vorrichtungen in den Werken, die Eisenbahntarife, die Frachtkosten, das Verhältniss zwischen Arbeitgebern und Arbeitern und andere auf die Blüthe der festländischen Eisenindustrie bezüglichen Punkte erörtert. Die Delegirten stimmen darin überein, dass der ausländische Concurrent vor dem britischen Fabrikanten den grossen Vortheil hat, dass er nicht so viel für Frachtkosten zu zahlen braucht. Die Frachtsätze der festländischen Eisenbahnen sind nur halb so hoch wie die englischen. Genössen die englischen Fabrikanten denselben Vortheil, so hätten sie sich vor keiner Concurrenz auf neutralen Märkten zu fürchten. Was die Zufuhr von Rohmaterialien betrifft, so hat weder Deutschland noch Belgien darin Vortheile vor England. Die Einrichtungen aber sind in den beiden genannten Ländern bedeutend besser, und es wird ziffernmässig in dem Bericht bewiesen, wie sehr die Leistungsfähigkeit der deutschen und belgischen Arbeiter seit den letzten 15 Jahren sich dadurch erhöht hat. In den deutschen Eisenbergwerken fördert z. B. ein deutscher Bergmann jetzt 68 % mehr Erze als vordem. Bezüglich der Frachtsätze geniessen die festländischen Fabrikanten ausserordentliche Vortheile, nicht nur in der Beförderung von der Fabrik nach dem Hafen, sondern auch in der Beförderung ihrer Erzeugnisse von Antwerpen und Hamburg nach den ausländischen Märkten und selbst nach den englischen Colonien. Der Bericht hebt ferner die Bedeutung der Gewerbeschulen, wie sie in Deutschland bestehen, für die Industrie hervor, den Erfolg der deutschen Vereine zur Hebung des Handels nach dem Ausland und die grosse Sorgfalt, welche man auf dem Festland übt, im kleinen zu sparen. Der Erfolg der deutschen und belgischen Werke wird nach der Ansicht der Berichterstatter häufig überschätzt. Ohne Zweifel haben deutsche und englische Fabrikanten ihren englischen Concurrenten manche Lieferung weggeschnappt. Anderseits darf man nicht vergessen, dass beide Länder Schutzzölle haben, weshalb ihnen der einheimische Markt gesichert ist. In Deutschland giebt es zwei Arten Preise, den Preis für Deutschland und den für das Ausland. Vielfach wird der Handel mit dem Auslande unter Verlust betrieben. Dafür hat aber auch das Inland mehr zu zahlen.

Made in Germany. Welchen Fehler die Engländer damit begangen, auf den Importwaaren die Bezeichnung des Ursprungslandes zu fordern, zeigt sich immer mehr. Erst dadurch sind die Consumenten auf dem Weltmarkte aufgeklärt worden, woher ein grosser Theil der Artikel stammt, die sie bis-

* Dasselbe ist noch heute der Fall. D. Red.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG

UND

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 7. Leipzig, Berlin und Wien. 18. Februar 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Die neue Uferstrasse am Harlem-River in New York.

(Mit Abbildungen, Fig. 33—39.)

Der riesige Verkehr, welcher auf der 7. Avenue der City von New York, die den directen Weg nach dem nördlichen Central-Park bildet, fortwährend herrscht, hat Veranlassung zu dem Plane gegeben, dieses Boulevard zu verlängern, und damit zugleich einen neuen, reizvollen Promenadenweg für die New Yorker Bevölkerung zu schaffen. Diese Strasse, welche an den anmuthigen Ufern des Harlem Rivers entlang führt, kann allerdings nur mit grossen Kosten angelegt werden, da erst künstlich Raum für dieselbe geschaffen werden muss, sowohl durch Aufschüttung als auch durch Abgrabungen an den steilen, theilweise felsigen Uferwänden des Flusses. Aber gerade deshalb gewinnt der Bau dieser Strasse an Interesse. Die Harlem-River-Strasse, welche sich von der 155. Strasse bis zur Dyckmann-Strasse hinzieht, erhält eine Länge von 4 km. An ihrem südlichen Ende grenzt sie an den neuen Viaduct mit der stark ansteigenden 7. Avenue und der neuen McCombs-Deichbrücke. Die Uferstrasse ist 19—30 m breit, einschliesslich der asphaltirten Fusswege und führt, wie bereits erwähnt, durch Felseinschnitte und über Aufschüttungen hinweg. Fig. 36 (4)*) giebt ein Bild davon, in welcher Weise diese Aufschüttungen, welche stellenweise sehr massig ausfallen werden und auf einer grossen Strecke am Ufer entlang auf Schwellenstapelungen ruhen müssen, vorzunehmen sind. Die Art der nothwendig werdenden Felseinschnitte ist durch Fig. 37 (5) gekennzeichnet. Aus dieser Verschiedenartigkeit in der Art der Anlage resultirt auch die wechselnde Breite der Strasse. Wo Aufschüttungen und Schwellenstapelungen nöthig werden, hat der Fahr- und Reitweg allein eine Breite von 30,50 m und ist an der Wasserseite noch mit einer 1,50 m breiten Raseneinfassung versehen. Ausser diesem mit sandigem Lehm bedeckten Fahrweg ist nach der Landseite hin noch eine Asphaltfahrbahn von 9 m Breite für den Equipagen- und Fahrradverkehr vorgesehen, sowie auch ein mit feinem Kies bedeckter Fussweg von 4,5 m Breite. In den Einschnitten ist die Uferstrasse schmäler gehalten (s. Fig. 37) (5). Der kiesbedeckte Fussweg fällt hier ganz fort; der Reit- und Fahrweg erhält nur eine Breite von 22,80 m und der Asphaltweg nur eine solche von 6,10 m. Die an der Uferseite aufgeführte Futtermauer stützt hier die stellenweise nothwendig werdenden Aufschüttungen. Die Brüstung der Futtermauer erhält eine 68 cm breite Abdeckung, während die Raseneinfassung 84 cm breit gemacht wird. Längenprofil und Lageplan der Strasse ist aus den Fig. 34 u. 35 (2) u. (3) ersichtlich. Die Linie a stellt den Geländeschnitt der Westseite, die Linie b den Geländeschnitt der Achse und Linie c den Geländeschnitt der Ost- oder Uferseite des durch die Trace d festgelegten Theiles der Uferstrasse dar. Die Hochwasserlinie e ist im Längenprofil strichpunktirt, im Lageplan voll ausgezogen gezeichnet. Näher auf die allerdings sehr interessante Art und Weise der Bauausführung einzugehen, ist hier nicht der Platz. Fig. 33 giebt ein Bild der schönen Uferstrasse mit Blick auf die Hochbrücke.

Fig. 33. Die neue Uferstrasse am Harlem-River in New York.

*) Die Abbildungen wurden uns von der „Zeitschr. f. Transportwesen und Strassenbau" gütigst zur Verfügung gestellt.

Omnibusse mit Accumulatorenbetrieb ist das neueste der vielen Projecte, die jetzt nach den verschiedensten Richtungen hin auf eine gründliche Verbesserung der grossstädtischen Verkehrsmittel abzielen. Im Anschluss an die Versuche, Pferdebahnwagen mit elektrischem Accumulatorenbetrieb einzuführen, hat jetzt nämlich die Omnibuscompagnie Berlin in Gemeinschaft mit der Accumulatoren-Actiengesellschaft Hagen in Westfalen Versuche gemacht, welche dahin zielen, einen nicht auf Schienen laufenden, sondern sich auf dem freien Strassenpflaster fortbewegenden Omnibus mit Accumulatorenbetrieb herzustellen. Die Versuche lassen sowohl in technischer wie in wirthschaftlicher Hinsicht die Durchführung des Projectes absolut möglich erscheinen und werden deshalb in Hagen zur Zeit noch fortgesetzt. Mithin wäre es möglich, dass in Berlin der elektrische Betrieb eher bei Omnibussen als bei den Pferdebahnen eingeführt wird.

Droschken auf Gummirädern und mit elektrischer Beleuchtung sind in einer Berliner Wagenbauanstalt in Arbeit und sollen noch im Februar in Betrieb gesetzt werden. Die Gefährte, die im Auftrage einer Fuhrgesellschaft hergestellt werden, sind sehr elegant gebaut und ähneln Equipagen; die Fenster derselben bestehen aus Krystallglas, die Laternen werden durch elektrische Glühlampen erhellt. Im Innern der Droschke ist ebenfalls Glühlicht von solcher Leuchtkraft angebracht, dass die Passagiere bei dem Schein des Lichtes bequem lesen können. Die Gefährte werden sämtlich mit Fahrpreisanzeigern versehen werden.

Eisenbahnen.

Vorschläge zu Reformen auf dem Gebiete des Fahrkartenwesens.

Vortrag, gehalten am 5. December v. J. im Bezirksverein Berlin des D. Eisenbahn-Beamten-Vereins von Stat.-Einnehmer **Albertz.**

[Fortsetzung.]

Wenn nun in nachfolgendem der Versuch gemacht wird, einen Zonentarif zu entwerfen, so, wie er vom praktischen Standpunkt aus als zweckmässig und (im Vergleich zu dem jetzigen Tarif hinsichtlich des Preises) auch als angemessen erscheint, so soll damit einmal das Bild einer solchen vielseits gewünschten Einrichtung vor Augen geführt, zum andern aber auch daraus ersichtlich werden, abhängig, ob der Tarif mehr zu gunsten der Reisenden oder zum Vortheil der Verwaltung auszufallen hätte.

In ersterem Falle könnte

die 1. Zone in Zwischenzonen zu 10 km,
„ 2. „ „ „ „ 20 „
„ 3. „ „ eine Zwischenzone zu 50 km

zerlegt werden, so, dass volle, ungetheilte Zonen erst mit einer Entfernung von 300 km ab zur Berechnung kämen.

Bei einer derartigen Zoneneintheilung (in Verbindung mit Fahrpreisen, wie solche hier für alle Züge angenommen sind) hätten ungefähr zwei Drittel aller Reisenden einen Vortheil hinsichtlich der Fahrpreise im Vergleich zu jetzt; entgegengesetzt aber müsste der Staatsbahnverwaltung dadurch eine erhebliche Mindereinnahme erwachsen.

Fig. 34 u. 35. Längenprofil und Lageplan der Uferstrasse am Harlem-River.

Fig. 36—39. Z. A. Die Uferstrasse am Harlem-River in New York.

dass übertriebene Hoffnungen auf billigere Fahrpreise, wie solche im Verein für Tarifreform zum Ausdruck kommen, auch auf einen Zonentarif nicht gesetzt werden dürfen.

Denken wir uns also einen Zonentarif mit Einheitssätzen für alle Züge, wie solche sich nach den Preisen unserer billigsten tarifmässigen Fahrkarten 1./3. Cl., der Rückfahrkarten ergeben; demnach also pro Kilometer

für die I. Cl. 6 Pf.
„ „ II. „ $4^1/_2$ „
„ „ III. „ 3 „
und „ „ VI. „ die Sätze des Militärtarifs
(zu $1^1/_2$ Pf. pro Kilometer).

Die Fahrpreise hiernach wären zweckmässig nach gleichen Zonen à 100 km zu berechnen mit der Maassgabe, dass die ersteren Zonen für den Nachbar- und näheren Verkehr in entsprechende Zwischenzonen eingetheilt, und für diese Theilzonen auch nur die darauf entfallenden Theile des Zonenpreises berechnet würden.

Die Zahl solcher Zwischen- oder Unterzonen wäre ganz davon

Der Einnahmeausfall hätte z. B. in solchem Falle für die im October v. J. für die Strecke Berlin-Frankfurt a. M. (538 km) verausgabten Fahrkarten ca. 13,5% betragen.

Da nun die Staatsbahnverwaltung an eine mit grossen Nachtheilen für die Einnahmen verbundene Tarifreform aus finanziellen Rücksichten nicht herantreten kann, so wäre es müssig, sich über ein ganz unmögliches Project hier noch weiter verbreiten zu wollen.

Ziehen wir daher eine Zoneneintheilung in Betracht, die für die Staatsbahnverwaltung minder nachtheilig, für das reisende Publicum aber auch weniger günstig ist.

Für einen solchen Tarif würde die 1. Zone in Zwischenzonen à 20 km zu zerlegen, und in die ersten 20 km noch eine Zwischenzone zu 10 km für den Nachbarverkehr einzuschalten sein.

Die 2. und 3. Zone hätte je nur eine Zwischenzone und zwar zu 50 km zu erhalten, und die Berechnung voller, ungetheilter Zonen mit einer Entfernung von 300 km ab einzutreten.

Es betrüge demnach der Fahrpreis für alle Züge, (D-Züge mit einbegriffen)

1. bis zu 10 km:
in I. Cl. 60 Pf.
„ II. „ (45) „ aufgerundet: 50 Pf.
„ III. „ 30 „
„ IV. „ (15) „ „ 20 „
2. bis zu 20 km:
in I. Cl. 1,20 M
„ II. „ 0,90 „
„ III. „ 0,60 „
„ IV. „ 0,30 „
bis zu 40 km das Doppelte dieser Beträge
„ „ 60 „ „ Dreifache,
„ „ 80 „ „ Vierfache,
und für 100 km käme der volle Zonenpreis mit
6,— M in I. Cl.
4,50 „ „ II. „
3,— „ „ III. „
1,50 „ „ IV. „ zur Erhebung.
Diese letzteren Preise erhöhten sich
bis zu 150 km um die Hälfte,
„ „ 200 „ „ das Doppelte,
„ „ 250 „ „ „ 2½fache,
„ „ 300 „ „ „ Dreifache
und für jede weiteren (auch nur angefangenen) 100 km um den vollen Zonenpreis.

Es wären demnach directe Fahrkarten nach Stationen von über 300 km Entfernung nur mit vollen Zonenpreisen anzulegen; und hätten deshalb Reisende weiter Touren, welche für angefangene Zonen den vollen Zonenpreis nicht entrichten möchten, zunächst nur Fahrkarte bis zu der ihrem Reiseziele vorgelegenen letzten Zonenendstation zu entnehmen, ab dort (oder auf einer geeigneteren Vorstation) weitere Fahrkarte für die betreff. Zwischenzone zu lösen, bezw. die Fahrt mit einem anderen Zuge fortzusetzen.

Beispielsweise würde der Fahrpreis einer directen Karte Berlin-Fröttstädt (Abzweigstation nach der beliebten Thüringer Sommerfrische Friedrichroda) 308,6 km also 4. Zone, nach vorliegendem Tarif für volle 400 km zu berechnen sein, und in III. Cl. 12 M betragen, jetzt kostet Fröttstädt III. Cl. Personenzug 12,40 M, Schnellzug 14,50 M.

Nun könnten aber Reisende, die am Fahrgeld möglichst sparen wollen (oder hierzu auch gehalten sind) und deshalb kleine Unbequemlichkeiten während der Reise nicht scheuen, erheblich billiger nach Fröttstädt kommen, wenn sie zunächst nur eine Fahrkarte bis Gotha (298,1 km also 3. Zone) lösten.

Der Fahrpreis dahin betrüge nach dem Zonentarif in III. Cl. nur 9 M; und wäre sodann für die Strecke Gotha-Fröttstädt 10,5 km in Gotha nur noch eine Fahrkarte III. Cl. für 20 km mit 60 Pf. zuzukaufen, so, dass der Gesamtfahrpreis III Cl. Berlin-Fröttstädt indirect nur 9,60 M anstatt direct 12 M betrüge.

Nur würde in den meisten solchen Fällen ein Uebergehen auf einen andern Zug, bezw. das Abwarten eines solchen auf der Unterbrechungsstation mit in den Kauf zu nehmen sein.

Auf solche Weise liessen sich die auch mit einem Zonentarif verbundenen ungleichen Vergünstigungen für die verschiedenen Stationsverbindungen möglichst vortheilhaft ausgleichen; vor allem aber wäre jedem Reisenden, auch dem unbemittelten, Gelegenheit geboten, weite Entfernungen mit den Schnellzügen (ohne Preisaufschlag) zurücklegen zu können. Allerdings müssten dann unsere Schnellzüge (ausgenommen die D-Züge) auch mit allen Classen ausgerüstet werden.

Besondere Schwierigkeiten dürften damit aber wohl nicht verbunden sein, indem die Schnellzüge zum grossen Theil jetzt schon drei Classen führen, und zur Unterbringung der Reisenden IV. Cl. für die meisten dieser Züge ein Wagen IV. Cl. ausreichen würde. Eine weitere Folge solcher Einrichtung müsste aber auch eine Vermehrung der Schnellzüge sein.

Wesentlich höhere Betriebsunkosten würden hieraus wohl kaum erwachsen; denn um die Zahl der Vermehrung der Schnellzüge liessen sich die Personenzüge reduciren, und die verbleibenden könnten, da sie fortan nur noch dem Zwischenverkehr zu dienen hätten, als gemischte Züge mit Eilgut- (bezw. Güter-) Beförderung zur Durchführung kommen, wodurch wieder die auf einzelnen Strecken verkehrenden reinen Eilgüterzüge, wenn nicht ganz entbehrt, so doch eingeschränkt werden könnten.

Wie aber würden sich bei solchem Tarif die Einnahmen aus dem Personenverkehr im Vergleich zu jetzt stellen? Ein kleines Bild hierüber lässt sich schon entwerfen, wenn man die Fahrpreise einer weit gelegenen Station, so, wie sie jetzt sind, in Vergleich zieht mit denen, wie sie nach diesem Zonentarif sein würden.

Nehmen wir z. B. die Station Ems (599 km, also 6. Zone) zu solchem Vergleich an, so erhalten wir nach dem Zonentarif folgende Fahrpreise für alle Züge;
in I. Cl. 36 M } gegen jetzt: Pz. 48 M, Sz. 54,0 M, R. 72 M
„ II. „ 27 „ } „ „ „ 36 „ „ 40,10 „ „ 54 „
„ III. „ 18 „ } „ „ „ 24 „ „ 28,10 „ „ 36 „
„ IV. „ 9 „ } „ „ „ 12 „
Militärkarte 9 „
(Der Zonenpreis in I., II., III. Cl. entspricht hier genau dem halben Preise der Rückfahrkarten, in IV. Cl. genau dem Preise der Militär-Karte).

Um jedoch einen grösseren Ueberblick zu gewinnen, sind die im Monat October v. J. für die Staatsbahnstrecke Berlin-Eisenach-Frankfurt a. M. verausgabten Fahrkarten vergleichsweise nach diesem Zonentarif berechnet werden. Es hat sich dabei (gegenüber den Einnahmen nach jetzigem Tarif) ein Ausfall von ca. 8½% ergeben. Um ca. 3% höher stellt sich derselbe, wenn man bei jenem Exempel (im Interesse der Reisenden) für die 2. Zone vier Zwischenzonen à 25 km anstatt eine Zwischenzone zu 50 km annimmt. Hieraus ist ersichtlich, von welchem Einfluss selbst scheinbar unerhebliche Fahrtvergünstigungen auf die Einnahmen der Verwaltung im ganzen sind.

Nun würde ja der Personenverkehr in seiner Gesamtheit eine Mindereinnahme in der berechneten Höhe nicht aufweisen, denn das Resultat jener vergleichsweisen Berechnung stellt sich erheblich günstiger, wenn man dabei nur diejenigen Fahrkarten in Betracht zieht, welche für Entfernungen bis zu 300 km verausgabt sind. Hiernach betrüge der Einnahmeausfall noch nicht ganz 3%. Die Mindereinnahme steigt demnach mit Entfernungen, für welche Rückfahrkarten weniger entnommen werden.

Da nun der Hauptverkehr aller Stationen in der Regel auf Entfernungen von unter 300 km entfällt, für verschiedene Linien auch Entfernungen von 300 km und darüber gar nicht in Frage kommen, so kann mit Sicherheit angenommen werden, dass der für jene einzelne Strecke vorberechnete Ausfall von 8½% für die Gesamteinnahme aus dem Personenverkehr nicht zutreffend sein, sondern sich dabei erheblich niedriger stellen würde.

Es geht hieraus aber auch zugleich hervor, dass mit solchem verhältnissmässig billigen Tarif gleichwohl für einen Theil der Reisenden nicht nur keine Vortheile, sondern im Vergleich zu jetzt sogar Nachtheile verbunden wären. Denn wenn sich auch für die an den Endpunkten der vollen und Zwischenzonen belegenen Orte nach vorliegendem Tarifentwurf dieselben Fahrpreise ergeben, wie bei Benutzung der jetzigen Rückfahrkarten, so treten doch für diejenigen Stationen, welche nur wenige Kilometer hinter den Zonenendpunkten oder mehr in der Mitte der Zonen liegen, Fahrpreiserhöhungen gegenüber den Rückfahrkarten ein. Zu den gleichen Stationen würde im Verkehr mit Berlin z. B. Halle 162 km und Leipzig 163 km gehören. Die Fahrpreise für diese beiden Stationen sind jetzt schon fast gleich und differiren höchstens um 10 Pf. Nach dem Zonentarif wären dieselben nun für volle 200 km zu berechnen und betrügen für alle Züge:
in I. Cl. 12 M } jetzt Pz. 13,0, Sz. 14,6, R. 19,5 M
„ II. „ 9 „ } „ „ 9,8, „ 10,9, „ 14,6 „
„ III. „ 6 „ } „ „ 6,5, „ 7,6, „ 9,8 „
„ IV. „ 3 „ } „ „ 3,3 M

Während also auch hier noch die Fahrpreise für einfache Karten höher stehen als nach dem Zonentarif, so stellt sich doch die Hin- und Rückfahrt nach letzterem theurer, als nach den jetzigen Rückfahrkarten und zwar:
in I Classe um 4,5 M,
„ II „ „ 3,4 „
„ III „ „ 2,2 „
Neben dem Nachtheil einer Fahrpreiserhöhung hätten aber in diesen und ähnlichen Fällen solche Reisende, welche jetzt bei Benutzung von Rückfahrkarten grösseres Gepäck mit sich führen und darauf 25 kg Freigewicht geniessen, sodann auch noch die volle Gepäckfracht zu entrichten. Aber ohne irgendwelche Schädigung der Interessen des einen oder anderen Theils werden grosse Reformen nicht durchzuführen sein. Zudem würde mit Wegfall der Vergünstigungen, welche in unseren Rückfahrkarten liegen, auch nur der kleinere Theil des reisenden Publicums (ungefähr 20—25% desselben) betroffen. Ein gleicher Procentsatz Reisender hätte durch diese Neuerung vielleicht weder nennenswerthen Vortheil noch Nachtheil, während den übrigen 50% ein — zum Theil recht erheblicher — Vortheil daraus erwüchse. Es würde demnach mit solcher Reform nur die jetzt bestehende Ungleichheit in den Reisevergünstigungen beseitigt.

Ziehen wir den vorliegenden Entwurf einmal in Vergleich mit einem der österreichisch-ungarischen Zonentarife, und zwar mit dem viel genannten und als billig gerühmten Zonentarif für die ungarischen Staatsbahnen. Dieser ist in zwei Verkehre eingetheilt, in den Nachbar- und Fernverkehr. Ersterer besteht aus 2 Zonen und umfasst die erste und zweite Nachbarstation ohne Rücksicht auf die Entfernung; letztere ist in 14 Zonen zerlegt.

Die erste dieser Zonen erstreckt sich auf eine Entfernung von 25 km, dann folgen 10 gleiche Zonen à 15 km und weiter 2 Zonen à 25 km. Von 225 km ab beginnt die 14. und letzte Zone für die ganze übrige Länge der betreffenden Linie. (Es kommen hierbei Entfernungen von 604 km für die Linie Fiume, 748 km für die Richtung Bukarest mit in Frage.) Der Fahrpreis der 14. Zone wird jedoch nur für 250 km berechnet. Fahrtunterbrechung ist für diese Zone nicht gestattet; auch haben sämtliche Fahrkarten des Fernverkehrs nur eine Giltigkeit von 24 Stunden, nach Ablauf dieser Frist müssen event. neue Karten gelöst werden. Freigepäck wird nicht gewährt. (Schluss folgt.)

Localbahn-Project Bozen-Gries-Sigmundskron. Die Concessionäre für Herstellung einer Localbahn von der Station Sigmundskron der Bozen-Meraner Bahn über Eppan, Kaltern und Tramin zur Station Neumarkt-Tramin der Südbahnlinie Kufstein-Ala beabsichtigen, die Tracirungsarbeiten auch auf die Strecke Bozen über Gries nach Sigmundskron auszudehnen, um eine directe Bahnverbindung des Curortes Gries mit Bozen einerseits und Sigmundskron andererseits zu vermitteln. Dieselben haben behufs Erlangung der Concession für die Fortsetzungsstrecke Bozen-Gries, Gries-Sigmundskron die erforderlichen Schritte unternommen.

Die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft in Darmstadt will bei den Strassen- und Vorortbahnen in Mainz elektrischen Betrieb einführen. Ausserdem bewirbt sie sich um die Genehmigung für den Bau und Betrieb mehrerer elektrischer Kleinbahnen und zwar: Mainz-Biebrich-Wiesbaden; Kastel-Erbenheim-Nordenstadt-Delkenheim-Wicker-Hochheim a. M.; Mainz-Laubenheim-Bodenheim-Nackenheim-Nierstein-Oppenheim.

Der Bau des neuen Stadtbahnhofes „Savigny-Platz" in Charlottenburg ist ziemlich weit vorgeschritten. Die neuen Bogen, welche die Billetschalter und die Zugangsräume zum Bahnsteig aufnehmen sollen, sind bereits aufgeführt und harren der inneren Ausstattung. Auch die Ueberführung eines neuen Gleises über die Strasse 12a ist erfolgt und soll nunmehr der Bau des den Bahnsteig überwölbenden Schutzdaches und der Wartehalle in Angriff genommen werden. Der Bahnhof wird daher bestimmt am 1. Mai, dem für die Fertigstellung festgesetzten Termine, dem Verkehr übergeben werden können.

Für die Einführung von Kilometerheften auf den preussischen Bahnen, wie sie schon auf den badischen Bahnen verausgabt werden, verwendet sich gegenwärtig die bergische Handelskammer in Lennep. Nach ihren Vorschlägen sollen die Fahrpreise für die I. Classe 60 M, für die II. Classe auf 40 M, für die III. Classe auf 25 M festgesetzt werden. Die Beförderung von Freigepäck soll ausgeschlossen sein. Bei der Lösung des 15. Heftes soll ein Rabatt von 5% gewährt werden, der sich für jede folgende Karte um 5% steigert bis zur Höhe von 50%. Die Hefte sollen nicht nur für den Käufer, sondern auch für dessen Angestellte benutzbar sein; die Zahl der abzufahrenden Kilometer soll vor Antritt der Fahrt in das Heft eingetragen werden.

Aenderung im Fahrplan des Orient-Expresszuges. Der Dampfer, welcher die Verbindung des Orient-Expresszuges von Triest nach Alexandrien vermittelt, fährt jetzt nicht Dienstags, sondern Mittwochs mittags von Triest ab und trifft Sonntags bei Tagesanbruch in Alexandrien ein. Der Anschlusszug (Fortsetzung des Ostende-Wien-Expresszuges) fährt Dienstags 5 Uhr nachm. von Wien (Westb.), 6,10 abends von Wien (Südb.) ab und trifft Mittwochs morgens 8,20 in Triest ein. Dieser Zug wird erreicht bei Abfahrt von London 10,5 vorm. Montags und von Cöln ebenfalls Montags um 11,28 abends.

In der Angelegenheit der Verkehrsverhältnisse auf der Berlin-Görlitzer Bahn, über die wir in No. 5 berichteten, fand vor wenigen Tagen in Görlitz eine Versammlung statt, welche von Interessenten aus allen Kreisen der Stadt besucht war und auf der die beregten Uebelstände einer eingehenden Erörterung unterzogen wurden. Sehr interessant war eine Mittheilung, welche aus einer Unterredung des Landtagsabgeordneten v. Liliencron mit dem zuständigen Decernenten in der Berlin-Görlitzer Eisenbahnangelegenheit stammt und dahin geht, dass aus Gründen der öffentlichen Sicherheit an Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Zustandes, nämlich, dass die Züge der Berlin-Görlitzer Bahn auf Bahnhof Friedrichstrasse in Berlin einmünden — unter keinen Umständen zu denken sei. Die Gefahr sei in der That auf dieser Strecke sehr gross. Einer der Decernenten frage beim Eintritt in sein Bureau jeden Morgen immer: „Was ist auf der Berlin-Görlitzer Bahn passirt?" Man habe bereits proponirt, die Ringbahn mit einem Tunnel zu unterführen, aber dieses Project zur Ausführung zu bringen, sei wegen der Millionen, die es kosten würde — müsste doch eine zweite Spreebrücke gebaut werden — unausführbar. Wenn wirklich etwas gewährt werden könne, um auf der Strecke Berlin-Görlitz eine schnellere Verbindung herzustellen, so ist es die Einlegung eines Schnellzuges und Bereitstellung eines Vorortzuges in Königswusterhausen mit sofortigem Anschluss. Die Versammlung beschloss, sich mit der vom Magistrat Görlitz entworfenen und angenommenen Petition, welche an den Minister Thielen gesendet wird, einverstanden zu erklären.

Gegen den Eisenbahnpool in der Union. Bundes-Districtsanwalt Macfarlane reichte am 9. Januar im New Yorker Bundeskreisgericht namens der Vereinigten Staaten eine Klage auf Auflösung der am 19. November begründeten „Joint Traffic Association" ein. Der Bundes-Districtsanwalt führt aus, die Vereinigung bezwecke den Ausschluss der Concurrenz und umfasse den gesamten zwischenstaatlichen Verkehr eines grossen Theiles des Landes. Ein solches Uebereinkommen wäre gesetzwidrig. Es schaffe nicht nur einen Transport-Trust, sodann auch eine Verbindung der Einnahmen, wie sie durch das zwischenstaatliche Verkehrsgesetz verboten sei. Es hindere den zwischenstaatlichen Verkehr und Handel und verletze das Shermann'sche Anti-Trust-Gesetz. Die in Betracht kommenden Bahnsysteme sind: Baltimore und Ohio, Erie, Pennsylvania, Chesapeake und Ohio, Delaware, Lackawana und Western ,Grand Trunk, Lehigh Valley, Wabash und die Vanderbilt Bahnen. Das Uebereinkommen bestimmte, dass aller von der Concurrenz berührter Verkehr von und nach den westlichen Endpunkten der Stammbahnen auf die einzelnen Linien nach einem von dem „Board of Managers" festzustellenden Verhältniss vertheilt werden solle, ebenso auch der von solchem Verkehr erzielte Profit.

Unfälle.

Einer Nachricht aus Pest zufolge entgleiste am 31. Januar in Tarnopol ein Personenzug. Ein Passagier wurde getödtet, viele verletzt.

Schiffahrt.

Das Schiffshebewerk bei Henrichenburg.

Nachdem in England, Frankreich und Belgien Schiffshebewerke sich bereits vorzüglich bewährt haben, ist nun auch in Deutschland solch' ein gigantischer Apparat zur Ausführung gekommen; wir meinen das am Dortmund-Emshäfencanal der Vollendung entgegengehende lothrechte Schiffshebewerk bei Henrichenburg. Dasselbe übertrifft alle bisher ausgeführten Schiffshebewerke ganz bedeutend an Grösse, da es imstande ist, Schiffe von 600 T. Ladefähigkeit schwimmend 16 m hoch zu heben, so dass es fast die doppelte Grösse des grössten bislang ausgeführten Hebewerkes hat. Auch das hierbei in Anwendung gebrachte System ist ein völlig neues und aus einem Wettbewerbausschreiben der preussischen Staatsbauverwaltung, zu welchem die ersten in Betracht kommenden Firmen aufgefordert waren, hervorgegangen. Der Firma Haniel & Lueg in Düsseldorf wurde nach ihren später von der Staatsbauverwaltung revidirten Plänen die Ausführung übertragen. Das Schiff wird in einen an den Enden durch Thore verschliessbaren Wasserkasten eingefahren und in diesem Wassertrog schwimmend durch fünf in etwa 30 m tiefe Brunnen tauchende Schwimmkörper getragen. Der Auftrieb der fünf Schwimmer ist gleich dem Gewicht des gefüllten Wassertroges oder desselben mit dem darin befindlichen Schiff, so dass sich das Ganze in jeder Höhenlage im Gleichgewicht befindet. Das Gewicht des Schiffes ist gleich dem Gewichte des von ihm verdrängten Wassers. Durch geringe Kraftanwendung, welche durch ein aus vier etwa 25 m langen, senkrecht stehenden Schraubenspindeln bestehendes Getriebe auf den Wasserkasten ausgeübt wird, oder durch ein geringes Uebergewicht an Wasser kann nun letzterer mit dem Schiff beliebig von unten nach der oberen Canalhaltung oder umgekehrt befördert werden. Dabei dienen die Schraubenspindeln gleichzeitig zur Erhaltung der horizontalen Lage des Troges und zur Sicherung des Hebewerkes gegen Unfälle. Die Zurücklegung der ganzen Hebung von 16 m erfordert etwa 2½ Minuten, mit Aus- und Einfahrt des Schiffes dürfte eine Zeitdauer von 10—15 Minuten erforderlich sein. Wollte man diese Höhe mit gewöhnlichen Kammerschleusen überwinden, so würden vier von je 4 m Hubhöhe erforderlich gewesen sein und jede eine Zeitdauer von etwa 15—20 Minuten zur Durchschleusung eines Schiffes erforderlich gemacht haben, so dass die ganze Zeitdauer mehr als eine Stunde betragen hätte. Es ist also durch dieses Hebewerk ein ganz erheblicher Gewinn an Zeit für die Schiffe erzielt. Auch eine ganz bedeutende Ersparniss an Wasser wird durch diese Einrichtung erreicht. Da die alten Kammerschleusen stets mit Wasser aus der oberen Canalleitung neu angefüllt werden müssen, so würde die in Betracht kommende Schleusentreppe z. B. für jede Schleusung eines Schiffes zusammen rund 3000 cbm Wasser gebraucht haben, während das Hebewerk fast gar kein Betriebswasser braucht oder doch nur so wenig, nämlich 30 cbm zu seiner Bewegung, dass dies gar nicht in Betracht kommt.

Dampferverbindung Lübeck-Hangö. In Lübeck ist der „H. B. H." zufolge von zwei Dampferlinien während des Winters die Verbindung mit Hangö aufrecht erhalten worden. Die Lübeck-Wiborger Dampfschiffahrts-Gesellschaft hat sich mit einer schwedischen Gesellschaft ins Einvernehmen gesetzt und lassen beide den Dampfer „Wiborg", Kapit. Karstadt, sowie den schwedischen Dampfer „Rurik", Kapt. Forsberg, auf der oben genannten Linie verkehren. Der Dampfer „Rurik" hat in der letzten Zeit die Fahrten zwischen Stockholm und Libau unterhalten und soll ein tüchtiger Eisbrecher sein, was ja bei den winterlichen Fahrten eigentlich Vorbedingung ist. Die andere Linie wird durch den Dampfer „Storfursten", Kapt. Ahnger, von der Helsingfors-Augbos Act. Bolag vertreten. Es verlautet, dass die letztgenannte Gesellschaft einen neuen Dampfer für die Linie Helsingfors-Lübeck bauen lassen will, der mehr dem Frachtentransport dienen soll.

Eine Japan-Europa Dampferlinie soll von der Nipon Yusen Kaisha eingerichtet werden. Nach dem „Ostas. Bl." wird der erste Dampfer im März abgehen. Bis die in England bestellten sechs Dampfschiffe fertig sind, werden provisorisch vorhandene japanische Dampfer den Dienst versehen. Das Grundcapital der Gesellschaft soll von 8800000 Yen auf 15—20 Mill. Yen erhöht werden.

Dampferlinie zwischen Japan und Mexico. Aus London meldet man, dass Mexico und Japan gemeinsam für eine zu schaffende Dampferlinie zwischen Japan und Salina Cruz, dem Hafen der Tehuantepec-Eisenbahn am Stillen Ocean Subsidien gewähren werden.

Briefwechsel.

Gera. Herrn C. V. Auf gewöhnlichem Druckpapier hergestellte Formulare, welche Bücherzetteln zum Zwecke des Ausfüllens beigelegt werden, dürfen ausgefüllt, nicht in Converts eingesteckt als Drucksache befördert werden. Nach den bei der Postverwaltung bestehenden Bestimmungen dürfen zu Bücherzetteln, welche als Drucksachen versendet werden sollen, nur Karten verwendet werden, die den bei den Postanstalten aufbewahrten Musterformularen entsprechen. Die Einlieferung dieser Karten hat offen, mithin weder unter Umschlag, noch unter Streifband zu erfolgen. Die Postanstalten sind angewiesen worden, vorschriftswidrig beschaffene Bücherzettel nicht weiter zu befördern, sondern an die Absender zurück zu geben.

Fiume. Herrn E. K. Die von der Hamburg-Amerika-Linie für den westindischen Dienst in Aussicht genommenen drei neuen Dampfer sollen auf deutschen Werften erbaut werden und nicht auf englischen, wie man Ihnen fälschlich berichtete.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Eisenproduction in Schweden.

Es giebt kein Land, welches seinen natürlichen Wasserreichthum in so zweckmässiger und erfolgreicher Weise und gleichzeitig in so genialer Art der heimischen Erwerbsthätigkeit nutzbar zu machen verstanden hat, wie Schweden. Dies bezieht sich ebenso auf den Transport von Rohstoffen und Fabrikaten auf grossartig angelegten, die meerartigen Binnenseen unter einander und mit dem Meere verbindenden Canälen, wie auf die Nutzbarmachung des starken Gefälles der wasserreichen Ströme zum Treiben von Fabriken und industriellen Unternehmungen. Den beiden wichtigsten Productionszweigen Schwedens, der Holz- und Eisenindustrie, ist dieser Umstand in hohem Maasse zu statten gekommen. Wenn das Gedeihen der letzteren auch wesentlich noch von dem Vorhandensein eines guten Brennmaterials abhängig ist, so ist auch dieses in Schweden insofern genügend vorhanden, als der Holzreichthum des Landes eine treffliche Holzkohle zur Verfügung stellt, um das weltbekannte schwedische Holzkohleneisen zu erzeugen, anderseits aber auch Steinkohlenlager von grosser Mächtigkeit nicht fehlen.

Schwedens Reichthum an gehaltreichen Eisenerzen erscheint fast unerschöpflich, wenn man bedenkt, dass es erst neuerdings gelungen ist, die ausserordentlich mächtigen Erzlager der nördlichen Regionen aufzuschliessen mittels Anlegung einer Eisenbahn von der Küste in jene schwer zugänglichen Gegenden, deren Verbindung mit dem südschwedischen Eisenbahnnetze vor kurzem zur Thatsache geworden ist. Die schwedische Eisenerzgewinnung hat neuerdings denn auch bedeutend zugenommen, wie die nachstehende Zusammenstellung der „D. V. C." auf Grund der amtlichen schwedischen Statistik erkennen lässt.

Es wurden in Schweden an Eisenerzen gewonnen durchschnittlich jährlich: 1861—65 453486 t, 1866—70 512323 t, 1871—75 784707 t, 1876—80 721232 t, 1881—85 874423 t, 1886—90 630037 t, im Jahre 1893 1481487 t.

Wir haben hier also eine Steigerung seit Anfang der sechziger Jahre auf über das Dreifache vor uns. Wenn die schwedische Eisenerzeugung auch nur ein Achtel der deutschen beträgt, so muss man doch stets die grosse Reinheit und den hohen Eisengehalt der schwedischen Erze in Anschlag bringen.

Wenden wir hiernach auch der schwedischen Roheisengewinnung unsere Aufmerksamkeit zu, so ist dieselbe der Erzförderung entsprechend gleichfalls in einer starken Steigerung begriffen. Es wurden nämlich an Roheisen gewonnen durchschnittlich jährlich: 1861—65 204826 t, 1866—70 267854 t, 1871—75 332456 t, 1876—80 357224 t, 1881—85 429377 t, 1886—90 446578 t, im Jahre 1893 453421 t.

Die Roheisenproduction ist seit Anfang der sechziger Jahre also auf über das Doppelte gestiegen. Dass dieses Roheisen von vortrefflicher Beschaffenheit ist, haben wir bereits hervorgehoben; dasselbe dient denn auch zur Herstellung jener werthvollen Schmiedeeisensorten, für welche Schweden den Lieferanten aller Länder bildet. Grossbritannien wie Deutschland beziehen grosse Mengen dieses Eisens, da schwedisches Schmiedeeisen heute noch für die Werkzeug-, Hufeisen- und Hufnägelfabrikation in beiden Ländern als unentbehrlich angesehen wird, obwohl die Fabrikation doch auch hier auf keiner niedrigen Stufe steht. Von schwedischen Roheisen ist der Bezug Deutschlands gleichfalls nicht gering, wenn das Quantum gegen die Einfuhr aus England auch weit zurückbleibt. Die deutsche Roheiseneinfuhr belief sich nämlich in den ersten 11 Monaten 1895 im ganzen auf 1724220 D.-Ctr., davon kamen 66145 D.-Ctr. aus Schweden, dagegen 1479121 D.-Ctr. aus Grossbritannien. Wie sich nun in demselben Zeitraum die Einfuhr von Schmiedeeisen und Eisendraht aus Schweden gestaltete, lassen folgende Angaben ersehen:

In den ersten 11 Monaten 1895 wurden eingeführt

	im ganzen	aus Schweden
Schmiedeeisen in Stäben	175768 D.-Ctr.	107933 D.-Ctr.
Luppeneisen, Ingots	6437 „	4961 „
Eisendraht	45308 „	23990 „

Während von der gesamten Stabeiseneinfuhr also 61,5 % Schweden lieferte, war dies bei dem Luppeneisen nebst Ingots mit 77,0 und bei dem Eisendraht mit 52,9 % der Fall. Hieraus ergiebt sich die Bedeutung Schwedens für die deutsche Eisenwaarenfabrikation von selbst.

Die Arbeitszeit in der deutschen Industrie.

In den Kreisen der Arbeiter macht sich gegenwärtig eine auf Herabsetzung der täglichen Arbeitszeit gerichtete Bewegung geltend. Die Gewerkvereine fordern eine Reduction auf 10 Stunden, suchen aber, bevor sie den Weg des Strikes betreten wollen, zunächst auf friedlichem Wege eine Verständigung zu erzielen. Diesen Forderungen gegenüber ist es nicht ohne Interesse, an der Hand der neuesten Berichte der preussischen Gewerberäthe einmal zu untersuchen, wie es um die Arbeitszeit überhaupt bei uns bestellt ist.

Diese Berichte für 1894 ergeben nach der „Deutschen Kaufm. Wochenschr." folgende Sachlage:

In der Provinz Ostpreussen bewegt sich die Dauer der Arbeitszeit Erwachsener zumeist in den Grenzen von 11—12 Stunden und erhöht sich im Sommer in einzelnen Betrieben auf 13 Stunden. Im Regierungsbezirk Marienwerder beträgt sie in der Regel 11 Stunden, im Bezirke Potsdam schwankt sie zwischen 10 und 11 Stunden. In Berlin hatten nach Ermittlungen, die im Herbst 1894 angestellt wurden, von den in 4392 Fabriken beschäftigten 94931 erwachsenen Arbeitern 0,4 % eine Arbeitszeit von 7 Stunden, 0,05 % eine solche von 7½, 1,3 % von 8, 3,1 % von 8½, 12,9 % von 9, 19,8 % von 9½, 54,5 % von 10, 3,9 % von 10½, 2,8 % von 11, 0,2 % von 11½, 0,7 % von 12 und 0,4 % von über 12 Stunden. In der Provinz Posen beträgt die Arbeitszeit im allgemeinen 10—11 Stunden (in manchen Betrieben jedoch erheblich mehr), im Bezirk Breslau 10—11, nur vereinzelt 12 Stunden, im Bezirke Liegnitz 11, in den Regierungsbezirken Hannover, Stade, Osnabrück und Aurich in den grösseren Betrieben durchschnittlich 10, in den kleineren 11 Stunden, in den Regierungsbezirken Hildesheim und Lüneburg in über 82 % aller Anlagen 10—11 (durchschnittlich 10½) Stunden. Im Regierungsbezirk Wiesbaden schwankt sie zwischen 8½ und 11 Stunden. Innerhalb des Regierungsbezirks Trier bestanden im Industriecentrum des Saarreviers bei den 106 zum Erlass einer Arbeitsordnung verpflichteten Fabriken die folgenden Arbeitszeiten: 9 Stunden in 1 Fabrik, 9½ Stunden in 1 Fabrik, 10 Stunden in 40 Fabriken, 10¼ Stunden in 5 Fabriken, 10½ Stunden in 19 Fabriken, 10¾ Stunden in 4 Fabriken, 11 Stunden in 23 Fabriken, über 11 Stunden in 14 Fabriken.

Auch in den übrigen Gegenden des Regierungsbezirks Trier bildete eine Arbeitszeit von 10 und 11 Stunden die Regel.

Verschiedenes.

Kaufmännische Expedition nach Ostasien. Die Handelskammer zu Crefeld hatte vor einiger Zeit bei den Handelskammern zu Barmen, Elberfeld, Aachen und M.-Gladbach angeregt, eine gemeinschaftliche kaufmännische Expedition nach Ostasien auszurüsten behufs Erforschung der Handelsverhältnisse in China und Japan. Bei den drei ersten Kammern hatte die Anregung fruchtbaren Boden nicht gefunden, während die Kammer zu M.-Gladbach eine Commission zur Prüfung der Angelegenheit ernannte. Wie das „L. T." erfährt, hat nun inzwischen die Crefelder Kammer an den Minister für Handel und Gewerbe eine Eingabe gesandt, in welcher sie um das Interesse der Reichsregierung für diese Angelegenheit bittet. Sie ist bereit, für einen von drei Delegirten, die sich zusammenfinden müssten, die Kosten der Reise zu tragen, da sie der Ansicht ist, dass eine solche Expedition speciell für die deutsche Seiden-Industrie erspriesslich sei. Die Commission der Handelskammer zu M.-Gladbach vermochte sich jedoch nicht davon zu überzeugen, dass die Baumwoll-Industrie ein irgendwie erhebliches Interesse an einer solchen Expedition habe, und empfahl daher, dem Unternehmen eine materielle Unterstützung — es hätte sich bei einer Reisedauer von 2—3 Jahren um etwa 1000 M (?) gehandelt — nicht angedeihen zu lassen. Einer Anregung des Commerzienraths Erkientz folgend, der sich bereit erklärte, aus eigenen Mitteln einen Theil der versagten Unterstützung zu gewähren, nahm man jedoch in Aussicht, für den Fall, dass der in Rede stehende Plan seiner Verwirklichung näher rücke, eine Versammlung von Industriellen zusammenzuberufen, um diese für eine Betheiligung an dem Unternehmen zu gewinnen.

Neue Eisenwerke in Ungarn. Die Pläne für die neue Hüttenanlage der Krompacher Eisenindustrie-Gesellschaft in Krompach sind bereits vollendet. Diesen zufolge werden erst zwei neue Coakshochöfen grösster Dimension mit einer Jahresproduction von 800000 D.-Ctr. Roheisen errichtet, von denen der eine Hochofen im Herbste dieses, der zweite im Laufe des Frühjahrs 1897 in Betrieb gesetzt wird. Es ist ferner auf eine Vergrösserung dieser Hochofenanlage auf die doppelte Anzahl Oefen Rücksicht genommen worden und das nöthige Terrain hierfür sichergestellt. Ausser dieser Hochofenanlage wird ein Walzwerk errichtet, in welchem sowohl die Erzeugung von Stabeisen und Blechen als Schienen und sonstigen Eisenbahnbedarfsartikeln zu erfolgen hat. Auch für diese Anlage sind die Pläne in Arbeit, die ausführenden Ingenieure ernannt, und mit dem Bau wird noch in diesem Frühjahr begonnen. — Das ungarische Aerar beabsichtigt, in Kubola-Poljana eine grosse Werkzeugfabrik anzulegen für die Erzeugung von Schaufeln, Krampen, Heu- und Dunggabeln, Pflügen etc., also namentlich für jene Artikel, welche seit Jahrhunderten auf einzelnen kleinen Werken Oberungarns betrieben werden, und hiermit einen Industriezweig zu centralisiren, welcher durch die bisherige Zersplitterung der Concurrenz zu erliegen droht.

Locomotiv-Verdingung. Auf die am 14. December eingereichten Offerten auf 230 Stück Locomotiven für die preussischen Staatsbahnen ist nunmehr der Zuschlag ertheilt worden. Es erhielten Aufträge Henschel & Sohn in Cassel für 3000000 M. Hannoversche Maschinenfabrik für ca. 2000000 M, Schwartzkopff-Berlin für ca. 1600000 M, Stettiner Vulcan für ca. 800000 M, Union in Königsberg für ca. 850000 M, Borsig-Berlin für ca. 750000 M, Maschinenfabrik Grafenstaden für ca. 750000 M, Schichau-Elbing für ca. 700000 M und Hohenzollern in Düsseldorf für ca. 600000 M. Die Fabriken sollen infolge dieser neuen Aufträge bis zum Frühjahr 1897 voll beschäftigt sein.

Vorsichtige Behandlung der Mustercollectionen! Ein Vorkommniss eigener Art hat den Fabrikantenverein der Stickerei- und Spitzenindustrie in Plauen i. V. veranlasst, zu beschliessen, ein Rundschreiben an die Spitzenimporthäuser zu richten, durch welches deren Vertreter zur vorsichtigen Behandlung der ihnen zur Durchsicht in den hiesigen Hôtels zugehenden Muster ersucht werden, da es auf der Hand liege, dass durch unbefugte Durchsicht der Muster durch dritte Personen nicht nur dem Fabrikanten, sondern auch dem Importhaus das ganze Geschäft verdorben werden kann. Bei Wiederholung derartiger Fälle würde der Fabrikanten-

verein genöthigt sein, seine Mitglieder zu veranlassen, den Einkäufern die Durchsicht der Collectionen nicht mehr in den Hôtels, sondern nur noch in ihren Geschäftsräumen zu gestatten. Wie das „L. T." erfährt, sollen zur Beigabe an die in Hôtels zu schickenden Collectionen Karten gedruckt werden, in denen um vorsichtige Behandlung der Collectionen ersucht wird.

Die Ueberfüllung im Baufache, die einige Jahre nachgelassen hatte, wird dem „B. T." von fachmännischer Seite geschrieben, nimmt wieder erschreckende Verhältnisse an. Es kann nicht genug davor gewarnt werden, dass junge Männer diesen Beruf erwählen, falls sie lediglich die Absicht haben, später im Staatsdienste eine sichere Unterkunft zu finden, und es muss als gewissenlos bezeichnet werden, wenn Directoren höherer Lehranstalten den Abiturienten empfehlen, diesen Beruf zu erwählen. Bei der Staatseisenbahn-Verwaltung sind zur Zeit 366 Regierungsbaumeister des Hochbaufaches, des Bau- und Maschinen-Ingenieurfaches diätarisch beschäftigt. Davon sind die ältesten bereits elf Jahre Baumeister, haben also im Durchschnitt ein Alter von 40 Jahren erreicht, bevor sie zur festen Anstellung als Bauinspector gelangen. Dann erhalten sie das „grossartige" Gehalt von 3600 M und steigen bis zu 4800 M. Hierzu kommt der Wohnungsgeldzuschuss. Nach weiteren acht Jahren werden sie dann zu Regierungs- und Bauräthen ernannt, um dann bis auf 6000 M zu steigen. Nicht besser liegen die Verhältnisse bei der allgemeinen Bauverwaltung, die den Hochbau und Wasserbau in Preussen umfasst. Nach der Verstaatlichung der Eisenbahnen sind die Aussichten für Bauingenieure, im Privatdienst eine lohnende Stellung zu finden, ganz erheblich gesunken; besser steht es mit den Maschineningenieuren und den Architekten. Darüber sollte sich also jeder klar werden, bevor er sich entschliesst, sich dem Baufach zu widmen. Nur Personen mit ganz hervorragender Begabung für diesen Beruf kann gerathen werden, sich ihm zu widmen.

Reichsgerichtliche Entscheidung betr. des unlauteren Wettbewerbes. Während der I. Civil-Senat des Reichsgerichts früher den unlauteren Wettbewerb als eine dem Preussischen Allgemeinen Landrecht, überhaupt der reichsdeutschen Gesetzgebung unbekannte Satzung bezeichnete, werden jetzt Ansprüche auf solcher Grundlage anerkannt. Nach § 14 des Markenschutzgesetzes vom 12. Mai 1894 ist derjenige, welcher wissentlich Waaren oder deren Verpackung oder Umhüllung oder Ankündigungen, Preislisten, Geschäftsbriefe, Empfehlungen, Rechnungen oder dergleichen mit dem Namen oder der Firma eines anderen oder mit einem nach Maassgabe dieses Gesetzes geschützten Waarenzeichen widerrechtlich versieht oder dergleichen widerrechtlich gekennzeichnete Waaren in Verkehr bringt oder feilhält, dem Verletzten zur Entschädigung verpflichtet und ausserdem mit Geldstrafe ... zu bestrafen. Zur Erläuterung des Inhalts dieser Gesetzesstelle sagt das Reichsgericht I. Civil-Senat im Urtheil vom 9. October 1895 (I. 90. 95.): Das Gesetz vom 12. Mai 1894 verfolgt, wie aus den Motiven und aus dem Commissionsbericht hervorgeht, den Zweck, neben dem Markenschutze auch anderen Missbräuchen entgegenzutreten, deren der unlautere Wettbewerb sich zu bedienen pflegt, insbesondere auch den fälschlichen Angaben über die Herkunft der Waaren. Die Vertreter der verbündeten Regierungen haben ausdrücklich bestätigt, dass die Anbringung von Namen, Formen oder Waarenzeichen nicht nur auf Schildern, Geschäftswagen etc. unstatthaft sei, sondern auch zur Verzierung, z. B. als Vignette oder Briefbogen. Diesem Zweck des Gesetzes wie auch dessen Fassung gegenüber erscheint es als Verletzung von § 14 des Gesetzes, wenn das Berufungsgericht dessen Anwendung von der Voraussetzung abhängig macht, dass das Geschäftspapier sich, als von dem Inhaber des betreffenden Namens direct oder indirect ausgegangen gebe. Der § 14 fordert mehr nicht, als dass die Rechnung mit dem Namen eines Anderen „versehen" ist. Der Ausdruck „versehen" ist aber nach der Sprache des Gesetzes gleichbedeutend mit „anbringen".

Neues und Bewährtes.

Sicherheits-Streichholzbehälter.

(Mit Abbildungen, Fig. 40.)

Wenn man bedenkt, wie viel Unglück schon durch das achtlose Wegwerfen noch glimmender Streichhölzer entstanden ist, so muss man das kleine in Fig. 40 dargestellte Geräth als eine willkommene Ergänzung eines jeden Haushalts bezeichnen. So einfach dasselbe an sich ist, so entspricht es doch vollkommen seinem Zweck, indem es einen sicheren Behälter für die glimmenden Streichholzreste bietet. Der Sicherheits-Streichholzbehälter ist aus Blech hergestellt und hat zwei zur Aufnahme von Streichhölzern bestimmte Abtheilungen, während der untere Theil zu einem cylinderförmigen Behälter ausgebildet ist, in welchem eben gebrauchte und noch glimmende Hölzchen verwahrt werden sollen. Hübsch lackirt und bunt decorirt wird der praktische, kleine Behälter, den die Dover Stamping Company, Boston (Mass.) herstellt, selbst im elegantesten Zimmer ein geeignetes Plätzchen finden können.

Fig. 40. Sicherheits-Streichholzbehälter.

„Brooklyn"-Petroleum-Ofen.

(Mit Abbildung, Fig. 41.)

Nachdem die Petroleumöfen für Kochzwecke, infolge der immer grösseren Vervollkommnung ihrer Construction sich mehr und mehr eingebürgert haben, beginnen jetzt auch diejenigen für Heizzwecke sich ein grösseres Absatzgebiet zu erobern. Wesentlich erleichtert wird die Einführung dieser Oefen durch die unverkennbaren Vorzüge derselben. Letztere bestehen darin, dass ein solcher Ofen in der Regel tragbar, also sehr bequem zu gebrauchen ist, wenig Platz einnimmt und geringen Brennstoffverbrauch hat. Ein äusserst gefälliges Muster eines Petroleum-Heizofens tritt uns in dem von Silver & Co., 304—314 Hewes street, Brooklyn N. Y. gebauten Ofen entgegen, den unsere Abbildung, Fig. 41 wiedergiebt. Der eigentliche Ofen ruht in einem geschmackvoll gearbeiteten, gusseisernen Gestell, das oben zu einer Handhabe ausgebildet ist. Letztere kann zur Hälfte heruntergeklappt werden, wodurch ein bequemes Einsetzen der Lampe ermöglicht wird, und lässt sich so auch für das Aufhängen von zu trocknenden Gegenständen nutzbar machen. Bei der Construction des Ofens ist besonders auf möglichst sparsame Verbrennung bei hoher Wärmeentwicklung Bedacht genommen worden. Um eine gute Luftcirculation vom Fussboden durch den Oelbehälter nach dem Abzugsrohr herbeizuführen und Ueberhitzung zu vermeiden, kommen doppelte Cylinder von russischem Eisen in Anwendung. Der messingne, gut ventilirte Oelbehälter fasst $4\frac{1}{2}$ l. Der Ofen ist bei einem Gewicht von 7 kg und einer Höhe von ca. 1 m (incl. Träger) leicht transportabel. Der obere Aufsatz kann abgenommen und der Ofen dann auch zum Kochen oder Wärmen von Speisen benutzt werden.

Fig. 41. „Brooklyn"-Petroleum-Ofen.

Aufrollbare Gazefenster

von The International Rolling Screen Co., Boston, Mass. V. St A.

(Mit Abbildungen, Fig. 42 u. 43.)

Die nachstehend beschriebene Einrichtung gestattet, die Lüftung von Zimmern, Küchen etc. nach Bedarf zu regeln, ohne Vorübergehenden den Einblick in den betr. Raum zu gestatten, oder Fliegen aus dem Freien herein zu lassen. Sie lässt sich an solchen Fenstern anbringen, welche aus zwei, die Hälfte der Maueröffnung einnehmenden Schieberahmen bestehen, die sich einzeln in der Höhe verstellen lassen. Fig. 42 zeigt ein bis an die untere Kante des Unterfensters aus einander gerolltes Gazefenster, dagegen Fig. 43 ein zusammengerolltes. An den Seiten des Fensterrahmens sind bis zur halben Höhe zwei Zahnstangen (s. Abbildungen) befestigt, welche jedoch das Unterfenster an der freien Bewegung nicht hindern. In die Zahnstangen greifen zwei hartgerollte und lackirte Messinggetriebe ein, welche an den Enden einer verkupferten Welle sitzen. Die letztere ist in dem abgebildeten Cylinder gelagert, der aus verzinntem und emaillirtem Stahlblech hergestellt ist und einen Längsschlitz für das Gazefenster hat. Innerhalb des Cylinders ist eine Röhre aus verbleitem Blech drehbar angebracht, welche mit der Welle durch eine Spiralfeder verbunden ist. An dieser Röhre ist die Oberkante des aus Kupferdraht-Gewebe bestehenden Gazefensters befestigt, während die Unterkante an der Bodenseite des Fensterrahmens festgemacht ist. Der Cylinder lässt sich mit der Hand in die Höhe ziehen, wodurch das Gazefenster aus einander gerollt wird. Wird er gesenkt, so wird das Gazefenster von der erwähnten Spiralfeder wieder auf die Röhre im Cylinder aufgerollt. Die Unterleiste des Oberfensters ist mit Gummistreifen so belegt, dass diese das Glas des Unterfensters gerade berühren und so allen Insecten, wie Fliegen etc., das Durchkriechen verwehren. Man kann also das Unterfenster beliebig hoch schieben und die unten entstehende Oeffnung durch das entsprechend hoch gezogene Gazefenster ausfüllen. Alle Theile sind so angebracht, dass sie dicht auf einander passen und keinen Spalt lassen. Wenn der Cylinder auf dem Boden des Fensterrahmens ruht, so sind alle Theile des Gazefensters ganz geschützt. Es können daher die beiden Schiebefenster ohne Nachtheil für das Gazefenster in gewöhnlicher Weise gewaschen oder gereinigt werden. Die emaillirte Stahlstange, welche zur Befestigung des Gazefensters am Fensterrahmen dient, und ebenso die Zahnstangen sind mit Filz belegt. Dadurch wird die erforderliche Dichtung im Winter herbeigeführt, wenn das Unterfenster geschlossen ist. Das Gazefenster lässt sich den Farben des ganzen Fensters entsprechend anstreichen. Erforderlichenfalls kann man es leicht entfernen.

Fig. 42 u. 43. Aufrollbare Gazefenster.

Das rollbare Gazefenster wird von der International Rolling Screen Company, 113 Devonshire Street, Boston, Mass., V. St. A. in den Handel gebracht.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 8. Leipzig, Berlin und Wien. 20. Februar 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Motorwagen

von **F. Lutzmann** in **Dessau.**

(Mit Abbildungen, Fig. 44 u. 45.)

Während man bisher Motorwagen nur in Chaisenform baute, beginnt man jetzt dieselben auch anders zu gestalten und ihnen dadurch einen grösseren Verwendungskreis zu sichern. Da die Motorwagen als Luxusgefährt den thierischen Betrieb wohl kaum verdrängen dürften, war es naheliegend, die Wagen zur Bewältigung des öffentlichen Verkehrs zu verwenden. Bisher konnte man daran noch nicht denken, da die Motoren noch nicht kräftig genug waren, um ein stark belastetes Gefährt ohne Schienenweg mit entsprechender Schnelligkeit vorwärts zu bringen. Es scheint jedoch jetzt gelungen zu sein, sowohl Wagen als Motoren so zu construiren, dass man auch an eine Ausdehnung des Betriebes denken kann.

Der Hofschlossermeister F. Lutzmann in Dessau tritt nämlich mit verschiedenen neuen Wagentypen an die Oeffentlichkeit, und zwar sind es, abgesehen von den eleganten Chaisen, die Motor-Postwagen und -Omnibusse, welche unsere besondere Beachtung in Anspruch nehmen.

Verschwindet der Postwagen auch mehr und mehr aus dem Verkehrsleben und muss der Eisenbahn weichen, so ist derselbe doch in vielen Gegenden ein nicht zu entbehrendes Verkehrsmittel. Welche Erleichterung bietet nun da ein Motorwagen, bei welchem das lästige Auswechseln der Pferde und die mit dem Füttern verbundenen Pausen vollständig wegfallen. Ein solches Gefährt bewegt sich mit gleichmässiger Geschwindigkeit fort, ist leicht zu dirigiren und vollständig betriebssicher. Der Lutzmann'sche Motor-Postwagen Pfeil IV, den Fig. 44 darstellt, ist elegant gebaut, für gewöhnlich achtsitzig, mit 6 pferdiger Maschine und Gepäckraum im Innern des Wagens. Die Länge eines solchen Postwagens beträgt 4 m, die Breite 1,98 m, die Höhe 2,73 und das Gewicht 1000—1300 kg.

Fig. 44. Motorwagen „Pfeil" IV.

Fig. 45. Motorwagen „Pfeil" V von F. Lutzmann, Dessau.

Fast noch mehr Bedeutung für den Verkehr hat die Anwendung der Motoren für Omnibusse. Gerade weil man in letzter Zeit so viel wie möglich bestrebt ist, die Strassen zu entlasten und daher die Strassenbahnen, wo es nur angeht, vom thierischen zum motorischen Betrieb überführt, ist eine Anwendung des Motors für den Omnibusverkehr sehr zu befürworten. Wenn man z. B. den starken Omnibusverkehr Berlins in Betracht zieht, so kann man sich leicht eine Vorstellung davon machen, welchen grossen Einfluss es haben würde, wenn alle diese Gefährte mit motorischer Kraft fortbewegt würden.

Im Motorwagen Pfeil V (Fig. 45) tritt uns ein solcher Omnibus entgegen. Derselbe ist sehr solid gebaut, mit einer 7—8pferd. Maschine ausgerüstet und bietet 8 Sitzplätze, event. noch einige Stehplätze. Der Wagen ist 4,50 m lang, 2 m breit, 2,80 m hoch und wiegt 1500 kg.

Die zum Betrieb verwendeten Motoren System Lutzmann, welche mit einem Petroleum-Destillat von 0,70 specifischem Gewicht gespeist werden, zeichnen sich vor allem durch grosse Einfachheit aus. Die Uebertragung der Motorkraft ist auf ein einzelnes Rad angeordnet, die Zwischenzahnräder fallen also fort. Die Lenkung ist ebenfalls vereinfacht worden, indem dieselbe durch eine Kette erzielt wird und wenige Gelenke für das Drehen der Räder angewendet werden. Um verschiedene Geschwindigkeiten zu erlangen, kommen sonst gewöhnlich zwei Hebel in Anwendung, bei dem Lutzmann'schen Motor besorgt ein Hebel die Ein- und Ausrückung der verschiedenen Uebersetzungen. Die Motorkette, welche durch eine Schraube angezogen wird, ist unabhängig vom oberen Theile des Wagens montirt, wodurch dieselbe von den Schwankungen der Wagenfeder nicht in Mitleidenschaft gezogen und ein Abspringen derselben vermieden wird. Durch Anwendung von Kugellagern, sowohl an den vier Wagenrädern, als auch an der Antriebswelle und den Vorderrad-Gabelköpfen, wird ein leichter Gang der Wagen erzielt. Die Lutzmann'schen Motorwagen „Pfeil" können eine Geschwindigkeit bis zu 25 km in der Stunde erreichen und Steigungen bis zu 12 % überwinden. Lenken und Anhalten kann schnell und durchaus sicher bewirkt werden.

Ein verbessertes Kühlsystem für den Motor erhöht den Werth der Construction wesentlich.

Eisenbahnen.

Vorschläge zu Reformen auf dem Gebiete des Fahrkartenwesens.

Vortrag, gehalten am 5. December v. J. im Bezirksverein Berlin des D. Eisenbahn-Beamten-Vereins von Stat.-Einnehmer **Albertz.**

[Schluss.]

Was die gepriesenen billigen Fahrpreise anbelangt, so ist man bei näherer Betrachtung derselben eigentlich enttäuscht. Es bestehen in Oesterreich-Ungarn besondere Zonenpreise für die III. Classen der Schnellzüge und die der Personenzüge; erstere entsprechen annähernd den Preisen unseres vorliegenden Entwurfs. Der Minimalpreis für Schnellzüge (also für die 1. Zone des Fernverkehrs bis zu 25 km) beträgt dort in I. Cl. 60 Kr., in II. 50 Kr., in III. Cl. 30 Kr. Um diese Beträge erhöhen sich die Fahrpreise für jede der weiter folgenden 10 Zonen à 15 km, sowie der anschliessenden 12. Zone à 25 km. Für die II. Cl. ist diese Preissteigerung auch noch für die beiden letzten Zonen (13. und 14.) beibehalten, wogegen sie für die I. und III. Cl. sich um das Doppelte erhöht.

Für Personenzüge stellen sich die Fahrpreise des ungarischen Zonentarifs

in I. u. II. Cl. um 0,6 Kr. } pro km.
„ III. Cl. „ 0,3 „ }

billiger als für Schnellzüge.

Da nun bei unserem Vierclassensystem

unsere III. Cl. mehr der dort. II. Cl.
„ II. „ „ „ „ I. „

gleichzuachten ist, so stellen sich auf Entfernungen bis zu 250 km, auf welche in der Regel der Hauptverkehr entfällt, die Fahrpreise des vorliegenden Entwurfs im ganzen noch billiger, als nach dem ungarischen Zonentarif für Schnellzüge. Nach den nachfolgenden Berechnungen und Vergleichen müsste also ein Zonentarif vorliegender Art bei gleicher Personenzahl einen Rückgang der Einnahmen aus dem Personenverkehr herbeiführen.

Berechnet man nun den österreichischen Gulden nach dem mittleren Cours von 1,65 M, so betragen die Fahrpreise des ungarischen Zonentarifs für Schnellzüge in Mark beispielsweise

	I. Cl.	II. Cl.	III. Cl.
bis zu 40 km	1,98 M	1,65 M	0,99 M
demnach gegen unseren Entwurf	—0,42 „	—0,15 „	—0,21 „
bis zu 100 km	5,94 „	4,95 „	2,97 „
demnach gegen unseren Entwurf	—0,06 „	+0,45 „	—0,03 „
bis zu 200 km	11,88 „	9,90 „	5,94 „
demnach gegen unseren Entwurf	—0,12 „	+0,09 „	—0,06 „
bis zu 250 km	15,84 „	11,55 „	7,92 „
demnach gegen unseren Entwurf	+0,84 „	+0,30 „	+0.42 „

Ist jedoch die Behauptung, dass billige Tarife den Verkehr heben, im allgemeinen zutreffend, und lässt sich hierbei von den Strassen-

und Kleinbahnen auch auf die Hauptbahnen, von dem Vorortverkehr auch auf den Fernverkehr schliessen, so dürften Reisevergünstigungen, wie solche durch den in Rede stehenden Tarif dem bei weitem grösseren Theile des reisenden Publicums gegenüber den jetzigen Einrichtungen geboten werden, wohl auch einen Aufschwung unseres Personenverkehrs zur Folge haben und damit die für die Verwaltung gegen den jetzigen Tarif voraus berechnete Mindereinnahme bald ausgleichen. Und eine Steigerung unseres jetzigen Fernverkehrs um 5 bis 10% dürften die preussischen Staatsbahnen wohl ertragen, ohne dass dieserhalb besondere Einrichtungen oder wesentlich höhere Betriebsunkosten erforderlich werden würden.

Ausserdem müsste ja auch der Fortfall des Freigepäcks zu höheren Einnahmen aus dem Gepäckverkehr führen. Erforderlich dazu würde aber sein, den Begriff von Handgepäck schärfer zu bestimmen; denn die Art und Weise, wie jetzt schon von einzelnen Reisenden die Gebührenfreiheit für Handgepäck ausgenutzt wird, müsste bei weiterer Ausdehnung zu schweren Unzuträglichkeiten führen. Sind doch nicht selten 2 Gepäckträger erforderlich, um das sogen. Handgepäck eines einzelnen Reisenden nach bezw. von dem Zuge zu bringen. Und benutzen zufällig zwei solche Reisende ein und dasselbe Wagen-Abtheil, so ist es für einen später hinzukommenden dritten Fahrgast schon mit Schwierigkeiten verknüpft, auch nur eine kleine Handtasche oder Ränzel im Gepäckhalter noch unterzubringen. Hiergegen wären dann Bestimmungen am Platze, wie solche auf den italienischen Bahnen bestehen. Dort darf das in die Wagen mitzunehmende Handgepäck nicht mehr als 50 cm in der Länge, 30 cm in der Breite und 25 cm in der Höhe messen; es müssen alle Gegenstände von grösserem Umfang als Gepäck aufgeliefert werden.

Sehen wir nun zu, ob aus dem besprochenen Tarif nicht auch bestimmte Vortheile für die Staatsbahnverwaltung hervorgehen müssten. Ist für die Aufstellung eines Zonentarifs der Grundsatz maassgebend: „Je einfacher der Abfertigungsdienst, um so grösser der Nutzen der Verwaltung", so wird man auch auf eine möglichst geringe Zahl von Zonenkartensorten Bedacht nehmen. Denn je weniger Fahrkartensorten, desto einfacher der Schalterdienst und um so geringer die Zahl der nöthigen Abfertigungsbeamten. Einen Beweis hierfür haben wir an den Einrichtungen des Berliner Stadt-, Ringbahn- und Vorortverkehrs.

Würde nun für einen Zonentarif die im Mittelpunkt der preussischen Monarchie belegene Reichshauptstadt als Zonenausgangs- und Endpunkt angenommen, so entständen nach keiner Seite hin mehr wie 8 Zonen à 100 km. Denn unsere entfernteste Station nach Osten ist Eydtkuhnen mit 741 km, nach Südosten Oderberg mit 510, nach Norden Vamdrup mit 548, nach Westen Herbesthal mit 661, nach Südwesten Frankfurt a. M. mit 538 bezw. Saargemünd mit 776 km (die Stationen der Reichslande kommen hier nicht in Betracht); nach Süden sind die Entfernungen ganz geringfügige.

Da jedoch auch Reisen von Osten nach Westen und umgekehrt unternommen werden, ohne Berlin zu berühren, z. B. in der Richtung Breslau-Frankfurt a. M. über Halle, so müsste für diese Verbindung auch eine mehr südlich von Berlin gelegene Station (vielleicht Falkenberg) als Zonenausgangs- und Endpunkt ins Auge gefasst werden. Nördlich von Berlin kämen dergleichen Verbindungen nicht in Frage, weil hier fremde Bahnen (und zwar die Mecklenburgischen) mit berührt werden müssten.

Was nun die nöthige Anzahl von Zonenkartensorten anbelangt, so würden (abgesehen von denjenigen Stationen, welche am directen Verkehr mit fremden Bahnen betheiligt sind) auf keiner Station mehr wie 96 verschiedene Sorten erforderlich sein. Für die meisten der hiesigen Fernbahnhöfe wären nöthig:

für sämtliche Zonen und Classen je eine Sorte Karten
also 8 × 4 Sorten . . . . = 32 Sorten,
und für 7 Zwischenzonen:
{ 1 zu 10 km
{ 4 „ 20 „
{ 2 „ 50 „
{ wiederum pro Zone und Classe
{ eine Sorte Karten, also 7 × 4 Sorten = 28 „
im ganzen 60 Sorten.

Nun würde es sich noch um die Kinderkarten handeln. (Die jetzige Einrichtung, nach welcher für Kinder im Fernverkehr die gleichen Fahrkarten wie für Erwachsene zur Ausgabe kommen, nur dass zuvor der sogen. Kinderabschnitt besonders gestempelt und abgetrennt wird, ist für einen Zonentarif zur Beibehaltung nicht zu empfehlen; denn einmal ist solche Herrichtung von Kinderkarten für das Abfertigungsgeschäft verkehrsreicher Schalter zu umständlich und zeitraubend, zum andern erschwert sie sowohl die tägliche wie die monatliche Rechnungslegung, und drittens führt sie leicht zu Cassenmankos.)

Da nun auch für einen Zonentarif die Fahrpreise für Kinder auf die Hälfte der Preise für Erwachsene bemessen bleiben dürften, so würde

ein Kind in I. Cl. auf eine Karte III. Cl.,
„ „ „ III. „ „ „ „ IV. „

fahren, indem die Fahrpreise der III. Cl. genau die Hälfte des Preises der I. Cl., die Preise der IV. Cl. genau die Hälfte des Preises der III. Cl. ergeben. Es wären demnach besondere Kinderkarten nur für die II. und IV. Classe herzustellen, für höchstens 8 Voll- und 7 Zwischenzonen, im ganzen 15 Zonen und 2 Classen,

also 15 × 2 Sorten = 30 Sorten,
diese zu den vorigen 60 Sorten für Erwachsene hinzu,
giebt 90 Sorten.

Militär wäre auf Karten IV. Cl. (zum Satze von 1,5 Pf. pro km, wie jetzt schon) in III. Cl. zu befördern; die Abfertigung von Hunden hätte entweder auf Beförderungsschein durch die Gepäckabfertigung oder auch auf Fahrkarten IV. Cl. zum Satze von 1,5 Pf. pro km wie jetzt zu erfolgen. Sollten dann für Entfernungen bis 100 km noch besondere Arbeiterkarten nothwendig erscheinen, so würden höchstens noch 6 Sorten solcher Karten,

und zwar für 1 Zone zu 10 km }
und für 5 Zonen à 20 km } je eine Sorte

zu ersteren 90 Sorten hinzukommen, sodass alles in allem für den Staatsbahnverkehr höchstens 96 verschiedene Fahrkartensorten erforderlich würden.

Die mehr in der Mitte zwischen Berlin und der östlichen oder westlichen preussischen Grenze belegenen Stationen bedürften, der geringeren Zonenzahl wegen, entsprechend weniger Fahrkartensorten. Denn für alle bei ein und derselben Station in Frage kommenden Staatsbahnlinien wären für gleiche Zonen und Classen auch gleiche Fahrkarten verwendbar, sofern von den in Betracht kommenden Linien die Endpunkte aller gleichen Zonen auf den Fahrkarten vermerkt würden. Beispielsweise wäre auf den Fernbahnhöfen der Berliner Stadtbahn für die hier in Frage kommenden 5 verschiedenen Linien als: Ostbahn, N.-Märk. B., B.-Görl. B., Wetzlar B., Lehrter B. für alle gleichen Zonen und Classen dieser 5 Linien nur eine Sorte Fahrkarten erforderlich und hätten z. B. die Fahrkarten des Bahnhofs-Friedrichstrasse der 1. Zone à 100 km für alle 5 Linien und alle Classen übereinstimmend ungefähr zu lauten:

Friedrichstrasse
bis Kleincammin Ostb., bis Ziltendorf N. M. B., bis Vetschau B. Görl.,
bis Wiesenburg Wetzl. B., bis Schönhausen Lehrt. B.

Da sich auf den Fahrkarten Edmonson'schen Systems bei sparsamer Ausnutzung des Raumes mindestens 10 verschiedene Stationen als Zonenendpunkte verzeichnen lassen, so würden auf den Zonenkarten nicht nur die Zonenendpunkte der Hauptlinien, sondern zum grossen Theil auch die der in Frage kommenden Nebenlinien mit vermerkt werden können, und es daher beim Uebergang auf Zweigbahnen nur in seltenen Fällen der Lösung neuer Fahrkarten bedürfen.

Eine Wegevorschrift wäre für die preussischen Staatsbahnstrecken auf den Zonenkarten nicht erforderlich, es würde schon der Vermerk auf der Rückseite der Karten „giltig nur für die gerade Linie, dem Fahrplan entsprechend" ausreichend sein. Da, wo wahlweise Benutzung verschiedener Linien jetzt schon zugelassen ist, könnte den Reisenden auch ferner überlassen werden, sich die ihnen passendste Verbindung nach Gefallen zu wählen.

Die Durchlochung der Zonenkarten hätte zur Erleichterung der Controle möglichst bei derjenigen vorgedruckten Zonen-Endstation zu erfolgen, welche für die betreffende Zugrichtung bezw. Reise in Frage käme.

Einer Abstempelung der Zonenkarten bedürfte es nicht. Hierdurch würde eine Erleichterung für den Schalterdienst geschaffen, die zur schnelleren Abfertigung der Reisenden beitrüge, zugleich damit aber auch ein ständiger Vorverkauf von Fahrkarten ermöglicht, der zu Zeiten starken Reiseverkehrs dem pünktlichen Abgang der Züge recht förderlich wäre.

Was nun den directen Verkehr mit fremden Bahnen anlangt, so liesse sich derselbe — sobald das Freigepäck gefallen und die Abfertigung des Reisegepäcks nicht mehr an die Lösung von Fahrkarten gebunden ist — sehr einschränken. Directe Fahrkarten im fremden Verkehr wären dann nur noch erforderlich nach den von den durchgehenden Zügen berührten grösseren Orten, sowie zum Theil für diejenigen Stationen, nach welchen directe Wagen laufen; ausgeschlossen jedoch diejenigen Wagen, welche über die Grenzen des Vereinsgebiets hinausgehen. Für fahrplanmässige Züge würden z. B. in südlicher und südwestlicher Richtung ab Berlin directe Fahrkarten bis Wien, München, Stuttgart, Heidelberg — wohin directe Züge bezw. Wagen laufen — vollständig ausreichen. Denn einmal ist die Zahl derjenigen Reisenden, welche ab hier mit fahrplanmässigen Zügen über diese Stationen ohne Fahrtunterbrechung hinausfahren, eine äusserst geringe; zum andern ist der Aufenthalt auf diesen Stationen auch zum Uebergang auf einen anderen Bahnhof bezw. Zug von solcher Dauer, dass es jedem Reisenden möglich ist, für etwaige Weiterfahrt eine Fahrkarte zu lösen, und drittens ist durch die Betriebsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands Vorsorge getroffen, dass bequemen oder unbeholfenen Reisenden gegen eine Gebühr von 25 Pfg. Anschlusskarten auf den betr. Stationen vorausbestellt und bereit gehalten werden können. Ausserdem aber könnte den privaten Verkaufsstellen (wie dem Internationalen Reisebureau und Stangens Reisebureau in Berlin) anheim gegeben werden, wegen Bezug und Auflegung sowie Verrechnung von Anschlusskarten für weitere Touren mit den betr. fremden Verwaltungen direct in Verbindung zu treten; es würden auf solche Weise gangbare Sorten von Anschlusskarten für alle Richtungen schon am Orte zu erlangen sein, ähnlich wie die italienischen Rundreisekarten (ab Verona giltig) schon in München zu haben sind.

Durch eine derartige Reform unseres Fahrkartenwesens müsste sich auch das Tarif- und Controlwesen, soweit es den Personenverkehr betrifft, vortheilhaft vereinfachen lassen. Die Personentarife und Abrechnungen für den internationalen Verkehr kämen ganz in

Wegfall, diejenigen für den directen oder Verbandsverkehr würden an Umfang erheblich verlieren. Für den Staatsbahnverkehr wären an Stelle der Personentarife Stationsverzeichnisse unter Angabe der Entfernungen ausreichend.

Ferner würden die Ausgabestellen für zusammenstellbare Fahrscheine überflüssig. Das gesamte Verrechnungsmaterial für den Fahrkartendienst, welches beispielsweise jetzt auf dem Anh. Dr. Bhf. (excl. des Materials für zusammenstellbare Fahrscheine) pro Monat an Gewicht ca. 26 kg beträgt (und zwar: an Rapporten 10 kg, an Fahrkartenausgabe- und Fahrgeldeinnahme-Büchern 16 kg), liesse sich auf den zehnten Theil seines Gewichts reduciren.

Besondere Schalter für die verschiedenen Richtungen des Fernverkehrs wären dann auch auf den grössten Bahnhöfen nicht mehr erforderlich; es könnten vielmehr aus den vorhandenen Schaltern Fahrkarten für alle bei der betr. Station in Frage kommenden Linien zur Ausgabe kommen. Hierdurch, sowie durch erhebliche Ersparniss an Zeitaufwand für rechnerische Arbeiten, könnte das Abfertigungspersonal besser für den Schalterdienst ausgenutzt, bezw. verringert werden. Die Fahrgeld-Reclamationen für nicht ausgenutzte Rückfahrt- und Rundreisekarten, deren Behandlung jetzt wohl einen Haupttheil der Arbeiten bei den Königl. Verkehrsinspectionen bildet, würden beseitigt. (Während des vorjährigen Sommerverkehrs kamen allein bei der Fahrkarten-Ausgabestelle Berl. B. pro Monat zwei bis drei Hundert solcher Zahlungsanweisungen zur Erledigung.)

Alles in allem dürften wohl die aus der besprochenen Reform sich ergebenden Vortheile, verbunden mit einer nur mässigen Verkehrssteigerung, nicht nur den gegen den jetzigen Tarif berechneten Einnahmeausfall bald ausgleichen, sondern in der Folge auch noch zu höheren Reinerträgen führen. Entsprechende Ueberschüsse aber würden der Staatsbahnverwaltung gestatten, einen solchen Zonentarif im Interesse der Reisenden nach und nach insofern noch günstiger zu gestalten, als sich dann auch in die 2. und 3. Zone noch mehrere Zwischenzonen einschalten liessen, und für Entfernungen von über 300 km der volle Zonenpreis von 6, 4½, 3 und 1½ M nicht mehr für je 100 km, sondern vielleicht für je 150 oder 200 km berechnet werden könnte.

Mit Einführung eines solchen Zonentarifs würde das preussische Staatsbahngebiet — hinsichtlich der Giltigkeit der Fahrkarten — in zwei für sich abgeschlossene Hälften, eine östliche und eine westliche, zerlegt. Nach Norden hin zöge die Grenze die Nordbahn von Berlin bis Stralsund, nach Süden die Anhalter Bahn von Berlin bis Röderau. Von Stationen der östlichen Hälfte könnten in der Regel nicht directe Fahrkarten nach Stationen der westlichen Hälfte, und umgekehrt von diesen nicht nach jenen, sondern in beiden Richtungen immer nur bis Berlin (bezw. Falkenberg) verausgabt werden. (Ausnahme würde im näheren Umkreis von Falkenberg geboten sein.) Dagegen wären auf den Fernbahnhöfen der Berliner Stadtbahn (bezw. in Falkenberg) Fahrkarten, für beide Gebietshälften giltig, verwendbar, wenigstens für die näheren Zonen. Für die ferneren Zonen, bei denen mit einer grösseren Zahl von Reisewegen zu rechnen wäre, als bei den näheren Zonen, würde es sich vielleicht empfehlen, auf den benannten Stationen besondere Fahrkarten für jede Hälfte des Staatsbahngebietes aufzulegen. Um nun zu ermöglichen, dass man innerhalb der Grenzen jeder der beiden Hälften auch von der kleinsten Station mittels directer Fahrkarte nach fern gelegenen grösseren Stationen aller Richtungen gelangen könnte, wäre erforderlich, dass für jede Station und jede Zone in erster Linie die Zonen-Endpunkte der Haupt- und geraden Linien als Aufdruck für die Fahrkarten ins Auge gefasst würden. Demnächst — und, soweit es der Raum auf den Fahrkarten zuliesse — hätten auch die Zonen-Endpunkte der Nebenlinien Berücksichtigung zu finden, jedoch würden diese, der besseren Uebersicht halber, in etwas kleinerem Druck und entweder neben oder unmittelbar unter der Zonen-Endstation derjenigen Hauptlinie, von welcher die Nebenlinie abzweigt, zu vermerken sein. Da es also auch bei solchem Tarif kaum möglich sein würde, directe Fahrkarten für alle Stations-Verbindungen innerhalb einer Gebietshälfte herzustellen, so hätten die an den Fahrkartenschaltern aufzulegenden Stationsverzeichnisse — neben Entfernung und Zonen-Endpunkt für jede Station — auch nachzuweisen, welche Stationen mit den vorhandenen Fahrkarten nicht erreichbar seien, bezw. auf welche Station (vorkommenden Falls) indirecte Abfertigung für die Reisenden am vortheilhaftesten wäre.

Eisenbahn Karlsbad-Johanngeorgenstadt. Seitens der österreichischen Regierung ist nunmehr die Concessionsurkunde zum Bau und Betriebe einer als Hauptbahn zweiten Ranges auszuführenden Locomotiveisenbahn von dem in Karlsbad zu schaffenden Centralbahnhofe auf nächst den Donitzer Gründen der Stadtgemeinde Karlsbad über Alt- und Neurohlau, dann unter Mitbenutzung einer Theilstrecke der bestehenden Staatsbahnlinie Chodau-Neudek über Bärringen und Platten an die Reichsgrenze in der Richtung gegen Johanngeorgenstadt mit einer Verbindungslinie zu der bestehenden Station Karlsbad der Buschtiehrader Eisenbahn ertheilt worden. Rücksichtlich des Anschlusses der concessionirten Bahnlinie an das sächsische Eisenbahnnetz, dann rücksichtlich des Betriebsdienstes auf der Anschlussstrecke und in der gemeinschaftlichen Wechselstation Johanngeorgenstadt haben die in dem Staatsvertrage vom 5. Mai 1884 enthaltenen, sowie die mit der königl. sächsischen Staatsregierung etwa noch zu vereinbarenden einschlägigen Bestimmungen zu gelten. Für die in Rede stehende Eisenbahn wird dem „L. T." zufolge vom Staate die Garantie eines jährlichen Reinerträgnisses gewährt, welches der vierprocentigen Verzinsung nebst der Tilgungsquote des zum Zwecke der Geldbeschaffung bei der Landesbank des Königreichs Böhmen aufzunehmenden, binnen 76 Jahren zu tilgenden Anlehens im Nominalbetrage von 2830000 fl. ö. W. Noten gleichkommt, so zwar, dass, wenn das jährliche Reinerträgniss den garantirten Betrag nicht erreichen sollte, das Fehlende von der Staatsverwaltung zu ergänzen sein wird. Das garantirte jährliche Reinerträgniss wird für die Zeit von der Betriebseröffnung bis zum Ablaufe des 76. Jahres der Concessionsdauer mit dem Maximalbetrage von 119318 fl. festgesetzt. Der Bau der genannten Eisenbahnen ist ehestens zu beginnen und binnen längstens 2½ Jahren zu vollenden.

Der mit dem 1. Mai in Kraft tretende Sommerfahrplan wird voraussichtlich eine ganze Anzahl von Zugverbesserungen auf den preussischen Staatsbahnen im Verkehr mit Leipzig aufweisen. Es seien heute nur die wichtigsten aufgeführt.

1) Auf der Strecke Leipzig-Zeitz-Gera-Saalfeld wird ein neues Personenzugpaar eingelegt: 4,30 vorm. von Leipzig, 5,41 vorm. in Zeitz, 6,35 vorm. in Gera, 8,45 vorm. in Saalfeld und 8,42 nachm. von Saalfeld, 10,53 nachm. von Gera, 11,40 nachm. von Zeitz, 1,6 vorm. in Leipzig. Von Leipzig nach Eisenach wird ein neuer Schnellzug, Abfahrt 3,35 nachm., Ankunft 7,26 nachm. verkehren. Der Personenzug 7 nachm. (ab Corbetha Schnellzug) wird bis Cassel durchgeführt, ebenso kommt der Zug 9,40 vorm. bei einstündigem Aufenthalt in Weimar bereits von Cassel. Der 12,4 vorm. ankommende Schnellzug (Gegenzug von 6,18 vorm.) wird voraussichtlich auch Anschluss von Frankfurt erhalten und bildet dann die schnellste Verbindung aus dem westlichen Oberitalien, dem Gotthardgebiet, der Central- und Westschweiz. Von Mailand in 24, von Luzern in 15, von Zürich in 16 Stunden!

2) Magdeburger Bahn. Der 2,12 nachm. abgehende Personenzug erhält in Halle directen Anschluss an den neuen Schnellzug Halle-Sangerhausen, der von dort in Verbindung mit dem D-Zug Berlin-Frankfurt a. M. weitergeführt wird — 10,26 nachm. in Frankfurt, 6,35 vorm. in Basel und direct weiter nach der Schweiz, Italien und Frankreich.

3) Eilenburger Bahn. Die Verbesserungen sind ganz erhebliche und bedeutende. Der 7,40 vorm. — bislang 8,23 vorm. — abgehende Schnellzug trifft bereits gegen 2 Uhr nachm. in Breslau ein, von wo er direct Weiteranschluss nach Galizien und Südwest-Russland über Oderberg hat. Mit Anschluss aus denselben Verkehrsgebieten kommt der nach 3 Uhr nachm. von Breslau abgehende Schnellzug bereits 10,15 nachm. in Leipzig an. Man kann also jetzt während der Tageszeit von Leipzig nach Krakau und umgekehrt gelangen.

Die meisten der angeführten Verbesserungen sind den Anregungen der hiesigen Handelskammer zu danken.

Unfälle.

Auf der Station Kaltenherberg entgleiste am 7. d. Mts. der Personenzug Aachen-St. Vith. Mehrere Fahrbeamte und Passagiere wurden leicht verletzt, der Heizer getödtet.

Ein Personenzug der Charkow-Balaschow-Bahn entgleiste am 7. d. Mts. infolge Bruches einer Eisenbahnschiene und stürzte den Bahndamm hinab. Zwei Reisende und vier Bahnbeamte verloren dabei ihr Leben. Der Materialschaden ist bedeutend.

Zwischen Georggrube und Schoppinitz fuhr am 9. d. Mts. ein Personenzug mit einem Güterzuge zusammen. Fünf Wagen des letzteren wurden demolirt. Die Passagiere kamen ohne nennenswerthe Verletzungen davon.

Auf der Eisenbahnstrecke Werdau-Aue zwischen Zwickau und Schedewitz ereignete sich am 10. d. Mts. ein schweres Unglück. Der Zug No. 554 hatte kaum den Bahnhof Zwickau passirt, als die Passagiere plötzlich durch einen donnerähnlichen Krach in Aufregung versetzt wurden. Die Locomotive war aus noch unaufgeklärten Gründen entgleist. Der in voller Fahrgeschwindigkeit befindliche Zug drängte nach, die Maschine bohrte sich zuerst in den Sand und wurde dann vom Zuge quer über die beiden Nebengleise geschleudert. Das eine Gleis wurde vollständig aus dem Boden gerissen. Inzwischen hatte der Zug den Tender noch ca. 12 m weiter geschoben, ihn umgeworfen und fuhr nun mit dem Gepäckwagen auf ihn. An letzterem wurden zwei Wände total zertrümmert. Ein Heizer war sofort todt, der Locomotivführer wurde leicht verletzt. Die Reisenden kamen mit dem blossen Schrecken davon.

Unweit Constanza in Rumänien entgleiste am 11. d. Mts. der Orient-Express-Zug Konstantinopel-Paris.

Auf dem Bahnhof Fleurus fand am 14. d. Mts. bei starkem Nebel ein Zusammenstoss zweier Züge statt. 28 Passagiere sind verletzt worden.

Briefwechsel.

Offenburg. Herrn A. B. In der Zeit vom 1. April 1894 bis zum 31. März 1895 wurden im ganzen 1178028 Platzkarten für D-Züge verkauft und dafür 1831113 M eingenommen. An Bahnsteigkarten wurden in derselben Zeit 9649060 abgesetzt. Da das jetzige Betriebsjahr am 31. März d. J. endet, können Sie über dieses erst nach dieser Zeit etwas erfahren.

Wien. Herrn H. S. Der Bau der Eisenbahn von Shanghai nach Su-zysoy wurde drei belgischen Ingenieuren übertragen, welche die ganze Linie unter eigener Aufsicht herzustellen haben.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Ferdinand Schichau. †

(Mit Abbildung, Fig. 46.)

Am 22. Januar ist in Elbing der Geheime Commerzienrath Ferdinand Schichau gestorben. In dem Verblichenen, dessen markige Züge unser heutiges, von der „Ill. Ztg." uns gütigst zur Verfügung gestelltes Bild wiedergiebt, ist einer von denen dahingegangen, welche Deutschlands Gewerbethätigkeit auf eine stolze, vordem nicht geahnte und jetzt keinem anderen Lande mehr weichende Höhe geführt haben. Elbing, die Vaterstadt Schichau's, ist auch die Stadt seines Wirkens geblieben, sein Name aber hat eine die Welt umfassende Bedeutung erlangt.

Ferdinand Schichau wurde am 30. Januar 1814 als der Sohn eines einfachen Gelbgiessermeisters geboren, der auf dem heutigen Schichau'schen Grundstück in Elbing ein bescheidenes Häuschen besass. Den ersten Unterricht genoss der Knabe in einer gewöhnlichen Volksschule; dann kam er zu einem Schlosser in die Lehre. Hier schon zeichnete er sich aus durch Fleiss und Geschick und lenkte durch die glückliche Nachahmung einer Dampfmaschine die Aufmerksamkeit einiger Bürger und des Magistrats auf sich, die den hoffnungsvollen jungen Mann in eine höhere sogen. Cantorenschule und, nachdem er diese absolvirt, zur weiteren Ausbildung auf das Gewerbeinstitut in Berlin sandten. Mit 23 Jahren in seine Vaterstadt zurückgekehrt, begründete er hier am 4. October 1837 mit den bescheidensten Mitteln seine Werkstatt, die zu dem heutigen Weltetablissement das Fundament bildete. Im Jahre 1840 erbaute er die erste Hochdruckdampfmaschine von 4 HP, sowie mehrere landwirthschaftliche Maschinen; zwei Jahre später ging aus seiner Werkstatt der erste in Deutschland hergestellte Dampfbagger hervor, und schon im Jahre 1855 konnte der von der Rhederei Kleyenstüber in Königsberg bestellte Schraubendampfer „Borussia" vom Stapel laufen, der erste Dampfer, der überhaupt in der Provinz Preussen gebaut worden ist. Die erste Locomotive erbaute Schichau im Jahre 1860.

Eine neue Aera begann für die bisher nur innerhalb der deutschen Grenzpfähle bekannte Firma mit der Erfindung der Torpedoboote. Zum nicht geringen Verdruss der grossen englischen Werften gelangten die Schichauboote bald zu einem Weltruf und stellten hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit die englischen Torpedoboote wiederholt in Schatten. Seit 1877 haben fast alle Seestaaten der Erde, neben Deutschland auch Italien, Oesterreich, Russland, die Türkei, Japan und China zusammen mehr denn 200 Torpedoboote und Torpedokreuzer von der Schichau'schen Werft bezogen. Die erste Compoundmaschine für die deutsche Marine wurde 1878, die erste Compoundlocomotive 1880 und die erste auf dem europäischen Continent hergestellte Dreifach-Expansionsmaschine 1882 gebaut. Das 1890 auf der Werft gebaute russische Hochseetorpedoboot „Adler" war bei einer Geschwindigkeit von 27,4 Knoten in der Stunde damals das schnellste Schiff der Welt.

Fig. 46. Ferdinand Schichau. †

Das Elbinger Etablissement, in dem gegenwärtig über 2000 Arbeiter beschäftigt sind, vermochte mit der Zeit den sich steigernden Anforderungen allein nicht mehr zu genügen; es wurde daher in Danzig eine zweite Werft, die hauptsächlich für den Bau von grossen Kriegs- und Handelsschiffen bestimmt ist, angelegt und damit begann die dritte Entwicklungsperiode der Schichau'schen Werke.

Der deutsche Kreuzer „Gefion", die österreichischen Schiffe „Miramar" und „Pelikan", sowie zwei grosse Schnelldampfer des deutschen Lloyd bekunden die hohe Leistungsfähigkeit auch dieses neuen Unternehmens. Im ganzen sind auf dem Schichau-Werke bis jetzt 600 See- und Flussdampfer, sowie 1600 Dampfmaschinen erbaut worden. Von allen auf der Wolga verkehrenden Schiffe stammen z. B. neun Zehntel von Schichau.

Dem Schöpfer dieser grossen Werke hat es natürlich auch an Ehrungen nicht gefehlt. Im Jahre 1860 ernannte ihn König Wilhelm I. zum Commerzienrath. Anlässlich seines 50jährigen Berufsjubiläums, am 4. October 1887, wurde er Geh. Commerzienrath und Ehrenbürger der Stadt Elbing. Ordensauszeichnungen erhielt er aus aller Herren Ländern. Kaiser Wilhelm II. besuchte zweimal seine Werft.

Schichau hinterlässt zwei Kinder; ein Sohn von ihm ist Gutsbesitzer in Ostpreussen, seine Tochter, die Gattin des jetzigen Generaldirectors Oberingenieur Ziese, in dessen bewährten Händen schon seit Jahren die technische Leitung des Etablissements liegt.

Zur Hebung der Textil-Industrie in Schlesien.

Einer im Handelsministerium ausgearbeiteten Denkschrift entnimmt die „Text. Ztg." folgende Darstellung der seitens der Staatsregierung ergriffenen und noch in Aussicht stehenden Maassnahmen zur Hebung der Textil-Industrie in Schlesien.

Mit der Stadt Reichenbach in Schl. ist in den letzten Jahren wegen Errichtung einer Webe- und Färbereischule verhandelt worden, um die Textil-Industrie in Schlesien im Allgemeinen zu kräftigen und besonders die Ueberführung der Handweber zur mechanischen Weberei zu erleichtern. Es gelang auch, eine Einigung über die Vertheilung der Unterhaltungskosten zwischen Staat und Stadt zu erreichen, sodass die erforderlichen Mittel, 14600 M. laufend und 20000 M. als erste Rate von 30000 M. zur Ausrüstung der Schule mit Lehrmitteln, einmalig durch den Staatshaushalts-Etat für 1892/93 bereitgestellt wurden. Der Plan scheiterte aber schliesslich, weil die Stadt nachträglich die Zusicherung verlangte, dass ohne ihre Zustimmung der Staatszuschuss niemals zurückgezogen werden solle. Ein solches Versprechen konnte nicht gegeben werden, da sich zur Zeit nicht übersehen lässt, ob für eine Webeschule in Reichenbach dauernd ein Bedürfniss vorhanden sein wird, und weil, sobald dies nicht mehr der Fall sein sollte, die weitere Aufwendung staatlicher Mittel für die Schule nicht zu rechtfertigen wäre. Die der Stadt in Aussicht gestellte Zusicherung, dass die Anstalt jedenfalls 10 Jahre bestehen bleiben und auch dann weiter unterhalten werden solle, wenn sie sich bis dahin als lebensfähig erwiesen haben werde, befriedigte die städtischen Vertreter nicht. Infolgedessen ist von der Errichtung einer Webeschule in Reichenbach abgesehen und statt dessen die Begründung mehrerer Webereilehrwerkstätten in Schlesien, zunächst in Katscher, Mittelwalde, Reinerz, Neurode und in zwei noch näher zu bestimmenden Orten im Regierungsbezirk Liegnitz, ins Auge gefasst worden. Die Einrichtung und Unterhaltung dieser Lehrstätten muss in der Hauptsache auf Staatskosten erfolgen, doch wird von den leistungsfähigeren Gemeinden die unentgeltliche Hergabe der nöthigen Lehrräume nebst dem erforderlichen Inventar an Tischen, Bänken, Schränken u. s. w., sowie die Heizung, Reinigung und Beleuchtung verlangt werden. Die dann noch erforderlichen Einrichtungskosten mit durchschnittlich 4000 M. und die laufenden Unterrichtskosten mit durchschnittlich 3000 M. für jede Lehrwerkstätte sind in den Entwurf zum nächsten Staatshaushalts-Etat eingestellt worden. Die Anstalten sollen der elementaren Ausbildung von Hand- und mechanischen Webern dienen. Der Unterricht wird daher vorwiegend in praktischen Uebungen bestehen und sich in theoretischer Beziehung auf die Elemente der Bindungslehre, verbunden mit einfachen Decompositionsübungen, beschränken. Schulgeld wird nicht erhoben. Als Lehrer sind theoretisch und praktisch durchgebildete Werkmeister in Aussicht genommen, die zugleich am Schulorte selbst und in dessen nächster Umgebung als Wanderlehrer zu wirken haben. Ein solcher Wanderunterricht besteht in Schlesien schon seit dem Jahre 1892, wo er zur Bekämpfung des damals herrschenden Nothstandes unter den Hauswebern des Glatzer- und des Eulengebirges eingerichtet wurde. Er hat sich nach den inzwischen gesammelten Erfahrungen als ein wirksames Mittel erwiesen, die Erwerbsfähigkeit der immer noch zahlreichen Handweber jener Gegend, die nicht Willens oder nicht in der Lage sind, einen anderen lohnenderen Beruf zu ergreifen, wenigstens einigermaassen zu bessern. Der gegenwärtige Lehrer, dem im Jahre 1894 noch eine Hilfskraft beigegeben werden musste, hat seinen Wohnsitz in Reinerz; er bereist fortgesetzt die Ortschaften des Glatzer-

und des Eulengebirges, unterweist die Weber in ihren Wohnungen, prüft ihre Webegeräthe, legt Verbesserungen an und besorgt oder vermittelt die Anschaffung neuer Stühle und Stuhltheile. Zur Ergänzung dienen zwei unter Aufsicht des Wanderlehrers stehende Webereilehrwerkstätten, die in Reinerz von der Hausindustrie-Organisation des Officiervereins und dem Fabrikanten Paul Forelle zu Schönfeld begründet sind und in denen Weber unentgeltlich ausgebildet werden. Auf diese Weise ist es gelungen, eine grosse Zahl von Webern zur Anfertigung lohnenderer, als der bisher üblichen Gewebesorten zu befähigen und ihren Wochenverdient um 10 bis 50 Procent, also auf 8 bis 12 M. zu erhöhen. Namentlich hat die im Auftrage der Militärverwaltung betriebene Zeltstoffweberei zahlreichen Handwebern des Kreises Glatz in den letzten Jahren ein verhältnissmässig gutes Einkommen verschafft; in anderen Gegenden, namentlich in Leutmannsdorf, brachte die von einzelnen Fabrikanten eingeführte Handtuch- und Wolltuchweberei lohnenderen Verdienst. Neuerdings wird die Einbürgerung der Seidentuchweberei für Kartuschbeutel angestrebt. Die ersten Webeversuche sind so günstig ausgefallen, dass die Militärverwaltung kürzlich einem Fabrikanten jener Gegend, der vorwiegend Handweber beschäftigt, die Anfertigung von 80000 Metern Seidentuch übertragen konnte. Freilich ist die auf diese Weise erzielte Mehreinnahme der Weber an sich nur gering; aber schon diese mässige Verbesserung wird von den Leuten, die von Jugend auf genöthigt gewesen sind, ihre Bedürfnisse auf das Aeusserste zu beschränken, als eine wesentliche Verbesserung ihres Looses dankbar empfunden. Durchweg findet die nach dieser Richtung entfaltete fürsorgliche Thätigkeit der Staatsregierung volle Würdigung und Anerkennung; allgemein und dringend ist der Wunsch, dass hierin nicht nur nicht innegehalten, sondern in verstärktem Maasse fortgefahren werde. Da die meisten Weber zu arm sind, um ihre Stühle aus eigenen Mitteln repariren oder verbessern, namentlich durch Anbringung von Regulatoren und Wechsel-Laden leistungsfähiger machen zu können, hat der König von Preussen zur Hebung der Lage der Handweber in den Kreisen Schweidnitz, Waldenburg, Neurode, Reichenbach und Glatz am 10. Februar 1892 und 26. November 1894 Gnadengeschenke von je 45000 Mk. aus seinem Dispositionsfonds bei der General-Staatscasse bewilligt. Hiervon sind dem Regierungs-Präsidenten in Breslau bisher 61000 Mark zur Verfügung gestellt, und zwar 47411 Mark 15 Pf. zur Verbesserung von Handwebstühlen, 3588 Mark 85 Pf. zur Unterstützung von Fabrikanten, die für ihre Handweber neue Stühle beschafft und ihnen zur Erlernung des Anfertigens neuer, lohnender Gewebesorten (Zeltstoffe, Handtücher, Wolltücher) Gelegenheit gegeben haben und 10000 Mark zur Ueberführung von Webersöhnen in andere Berufszweige.

Es sind daher zur Zeit noch 29000 Mark verfügbar; diese werden aber nicht einmal zur Befriedigung der dringendsten Bedürfnisse genügen, da in den genannten fünf Kreisen rund 10300 Weberfamilien vorhanden sind, der Wanderlehrer aber erst 3800 besucht und davon 2100 als unterstützungsbedürftig befunden hat. Mit Unterstützungen sind bis jetzt bedacht worden 2042 Weberfamilien, und zwar: 838 aus dem Kreise Glatz, 598 aus dem Kreise Neurode, 344 aus dem Kreise Reichenbach, 174 aus dem Kreise Waldenburg, 88 aus dem Kreise Schweidnitz.

Die guten Erfolge, die mit dem Wanderunterricht im Glatzer- und im Eulengebirge erzielt sind, haben kürzlich auch zur Einführung eines gleichen Unterrichts in dem von etwa 3500 Handwebern bewohnten Kreise Landeshut im Regierungsbezirk Liegnitz geführt. Nachdem von der Provinz, dem Kreise, der Handelskammer und den Fabrikanten rund 10000 Mark zur Verbesserung der Webstühle in diesem Kreise zur Verfügung gestellt worden sind, hat die Staatsregierung einen Wanderlehrer dorthin geschickt und dessen Besoldung aus Staatsmitteln übernommen.

Christian Moritz Rühlmann.†

(Mit Abbildung, Fig. 47.)

Ein hervorragender Vertreter der technischen Wissenschaften und des deutschen Gewerblebens hat vor einigen Wochen für immer die Augen geschlossen. Dr. Christian Moritz Rühlmann, Königlich Preussischer Geheimer Regierungsrath und Professor an der Technischen Hochschule in Hannover, dessen Bildniss*) wir heute bringen, ist am 16. Januar d. J. nach kurzem schmerzlosen Krankenlager, auf dem er sich noch mit seinen Arbeiten beschäftigte, sanft entschlafen.

Rühlmann wurde am 15. Febr. 1811 in Dresden als Sohn eines Handwerkers geboren. Er besuchte die Bürgerschule und von 1829 an die technische Bildungsanstalt seiner Vaterstadt, hörte gleichzeitig Vorträge an der dortigen Bauschule und wählte nach Beendigung dieser Curse das Lehrfach der reinen Mathematik und Mechanik als seinen Beruf. Im Jahre 1835 wurde er Hilfslehrer der Mathematik an der von ihm vordem besuchten technischen Schule und im Jahre darauf erfolgte seine Ernennung zum ordentlichen Lehrer der angewandten Mathematik an der neuerrichteten Königlichen Gewerbeschule zu Chemnitz. Von jetzt ab widmete sich Rühlmann vorwiegend der mechanischen Technologie und dem Maschinenwesen und unternahm zur weiteren Ausbildung in diesen Fächern mit Unterstützung der sächsischen Regierung in dieser Zeit auch längere Reisen nach Frankreich, Belgien und der Schweiz, nachdem ihn seine erste grössere technische Reise bereits im Jahre 1835 nach Kärnthen und Oesterreich geführte hatte. Im Jahre 1840 erwarb sich Rühlmann an der Universität Jena die philosophische Doctorwürde und in demselben Jahre noch wurde er mit dem Titel „Professor" an die höhere Gewerbeschule in Hannover berufen, aus welcher sich die Technische Hochschule entwickelt hat. In Hannover entfaltete Rühlmann als Lehrer an der Gewerbeschule, dem Polytechnikum und der Technischen Hochschule eine äusserst segensreiche Thätigkeit und hat namentlich durch seine klare Darstellung der Entwicklung des Maschinenwesens und der technischen Mechanik höchst anregend gewirkt. Auch seine Thätigkeit als Schriftsteller auf technischem Gebiete war ausserordentlich umfangreich und vielseitig. Daneben hat sich Rühlmann in verschiedenen ihm übertragenen Ehrenämtern, wozu auch seine Entsendung zu allen grösseren Industrieausstellungen seitens der hannoverschen Regierung gezählt werden darf, hohe Verdienste erworben. In Anerkennung seiner Verdienste um die Stadt Hannover verlieh ihm diese im Jahre 1846 das Ehrenbürgerrecht. Ferner wurde Rühlmann 1854 durch Verleihung der 4. Classe und 1856 durch das Ritterkreuz des Guelphenordens ausgezeichnet. Im Jahre 1862 erhielt er unter gleichzeitiger Verleihung des Ordens der Ehrenlegion die Ernennung zum „Officier des öffentlichen Unterrichts in Frankreich". Weitere Auszeichnungen brachte ihm das Jubiläum seiner fünfzigjährigen Lehrthätigkeit, welches er am 1. April 1886 feiern konnte. Seine Verdienste wurden bei diesem Anlasse seitens des Kaisers durch Verleihung des Kronenordens II. Cl. mit dem Abzeichen für Jubilare und vom König von Sachsen durch Verleihung des Komthurkreuzes II. Cl. des Sächsischen Albrechtsordens anerkannt.

Rühlmann war zweimal verheirathet; er hinterlässt eine Witwe, aber keine Kinder. Die aus der ersten im Jahre 1838 in Chemnitz geschlossenen Ehe entstammenden Kinder sind, ebenso wie ein Schwiegersohn, ihm im Tode vorausgegangen.

Rühlmann's Name wird in der Geschichte der deutschen Industrie und der technischen Wissenschaften stets mit Ehren genannt werden.

Fig. 47. Christian Moritz Rühlmann.†

*) Wir verdanken dasselbe der „Zeitschr. d. Ver. Deutsch. Ing."

Ausstellungen.

Von der Württembergischen Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe, Stuttgart 1896. Auf einer kürzlich stattgehabten Sitzung des geschäftsführenden Ausschusses der Württembergischen Ausstellung wurde beschlossen, die für die Ausstellung vorgesehenen Gebäude im Stadtgarten entsprechend in Stand zu setzen, wozu ein Aufwand von mindestens 12000 M erforderlich ist; dieser wird vom Ausschuss genehmigt. Die Firmen Hangleiter, Ehrhart & Stotz legten die definitiven Pläne für das Elektricitätshaus vor, an dessen Einrichtung sich 25 Aussteller betheiligen werden. Die Pläne wurden genehmigt und die Erlaubniss, mit dem Bau zu beginnen, ertheilt. Für die Angehörigen des Königl. Polytechnikums ist eine Ermässigung der Eintritts-, bezw. Abonnementskarten um 40% bewilligt werden. Einer Eingabe der Direction der Königl. Baugewerbeschule entsprechend wird dieselbe Ermässigung auch den Schülern dieser Anstalt gewährt. Ein Uebereinkommen mit dem Fabrikanten August Engelsmann, Kreuznach-Stuttgart, welcher mit Unterstützung der Firmen Kuhn und Fein in Stuttgart eine elektrische Lichtfontäne, sowie ein kleines elektrisches Theater nach eigenem System zur Ausführung bringt, fand allseitige Zustimmung. Für die Herstellung eines 32 m langen und 18,5 m breiten Verbindungsbaues zwischen der Gewerbe- und Maschinenhalle, für die Legung des Bodens in der letzteren, Einmauerung der Dampfkessel, Erstellung der Maschinenfundamente etc. ist nach einem Vortrage des Vorsitzenden der Installationssection eine Summe von ca. 25000 M erforderlich; dieselbe wurde genehmigt. Die finanziellen Verhältnisse der Ausstellung nehmen eine günstige Entwicklung. Nach einer von dem Vorsitzenden der Finanzsection gemachten Mittheilung haben die Garantiezeichnungen bis Ende Januar 1896 den Betrag von 507000 M durch 298 Garanten erreicht. Von dieser Summe entfallen 437500 M auf Stuttgart und 69500 auf auswärtige Zeichner. Stadtgartenabonnements, darunter grösstentheils Familienabonnements mit gleichzeitiger Eintrittsberechtigung im Stadtgarten und Ausstellung, sind bis jetzt 700 gelöst und damit im ersten Monat des Ausstellungsjahres eine Einnahme erzielt worden, welche der durchschnittlichen Jahres-Einnahme des Stadtgartens

an Abonnementsgeldern gleichkommt. Auch die Wirthschaftsverpachtungen, der Verlag des officiellen Catalogs und die Concession der Ausstellungszeitung haben sehr ansehnliche Einnahmen erbracht.

II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung München 1898. Inhaltlich Entschliessung des k. b. Staatsministeriums des Innern vom 4. d. Mts. haben Se. K. H. Prinz Luitpold, des Königreichs Bayern Verweser, geruht, das Protectorat über die vom Allgemeinen Gewerbe-Verein München für 1898 zu München in Aussicht genommene Maschinen-Ausstellung zu übernehmen. Ferner haben Se. Excellenz Staatsminister des Innern, Frhr. v. Feilitzsch, die I. und der erste Bürgermeister Borscht die II. Ehrenpräsidentenstelle übernommen. — Professor Ritter v. Hoyer, Director der technischen Hochschule, der zum Gelingen der 1888er Ausstellung ganz hervorragend beigetragen hat, hat ebenfalls seine Mitwirkung zugesagt. Es besteht hiernach alle Aussicht auf eine glückliche Durchführung des Unternehmens.

Verschiedenes.

Zollbehandlung von künstlichen Blumen aus Celluloid. Kürzlich wurden bei der Zollabfertigungsstelle am Bahnhof zu Mülhausen im Elsass zwei Kisten vorgeführt, deren Inhalt als Porcellanblumen (fleurs porcelaines) declarirt war. Die Revisionsbeamten stellten auch Kränze aus Blumen von Porcellan mit Stielen aus Eisendraht, die mit Kautschukschläuchen überzogen waren, fest und brachten die Tarifposition 38 f 2 (vertragsmässig 24 M pro 100 kg) in Anwendung. Der Zollinspector indess berichtigte bei nochmaliger Untersuchung der Waare den Revisionsbefund, nachdem er die Ueberzeugung gewonnen, dass die meisten Blätter nicht aus Porcellan, sondern aus Celluloid hergestellt waren. Trotz des Widerspruchs des Empfängers, der behauptete, für diese Waare stets nur den Zollsatz für Porcellanblumen gezahlt zu haben, wurden sie der Tarifposition 20 b 1 (200 M für 100 kg) unterstellt. Die Blätter sehen den aus Papier und dünnem Metall hergestellten sehr ähnlich. Dass Celluloidblätter vorliegen, ergiebt sich aus dem beim Reiben derselben entstehenden Kamphergeruch und aus den dem Celluloid eigenen Verbrennungserscheinungen. Bei dieser Sendung allein (67 kg netto) kommen nach dem „L. T." schon 118 M Zolldifferenz in Frage. Von seiten des Reichschatzamtes sind daher sämtliche Zollstellen von diesem Vorkommniss unterrichtet worden.

Die amerikanische Weissblechindustrie würde bedeutend gehoben werden, wenn genug Zinn im Inlande gefunden würde und das importirte entbehrt werden könnte. Als diese Industrie mit Macht sich zu entwickeln begann, wurde in den Vereinigten Staaten eifrig nach Zinnlagern gesucht und die Zeitungen berichteten denn auch häufig von der Entdeckung von solchen. Die Zeitungsberichte waren jedoch meist übertrieben; erst jetzt liegt nach Mittheilung des „D. J., New York" ein zuverlässiger Bericht über die bis jetzt thatsächlich gefundenen Zinnlager vor. Das geologische Vermessungsbureau hat darüber Erhebungen angestellt, deren Resultat allerdings geeignet ist, die vielerseits gehegten Hoffnungen bedeutend herabzustimmen. Wie die Dinge jetzt liegen, ist so wenig Zinn in Amerika zu finden, dass dasselbe wirthschaftlich gar nicht in Betracht kommt. Die Weissblechindustrie ist daher auf vaterländisches Zinn angewiesen, aber wenn sie das auch immer bleiben sollte, meint das genannte Journal, concurrenzfähig würde sie doch bleiben.

Ueber die Verwendung des Auer'schen Gasglühlichtes im Bereich der Eisenbahnverwaltung hat der Minister der öffentlichen Arbeiten unterm 25. December v. J., wie die „V.-Z." berichtet, den Eisenbahndirectionen folgende Anweisung ertheilt: „Wie aus den gemäss Erlass vom 13. Juli v. J. erstatteten Berichten hervorgeht, kann gegenwärtig als feststehend angenommen werden, dass durch Verwendung des Auer'schen Gasglühlichts bei der Beleuchtung von Innenräumen, in denen die Dauer der Glühkörper nicht durch Erschütterungen, Luftzug und Staub beeinträchtigt wird, eine Herabsetzung der Ausgaben für Beleuchtung auf etwa die Hälfte des bei den älteren Gaslichtbrennerformen aufzuwendenden Betrages ermöglicht wird. Sofern dagegen die bezeichneten Vorbedingungen nicht erfüllt sind, insbesondere bei der Aussenbeleuchtung, wird nach den bisherigen Erfahrungen der durch die bessere Ausnutzung des Gases erzielbare Vortheil im Allgemeinen durch die vermehrten Kosten für Ersatz der Glühkörper sowie durch die verminderte Betriebssicherheit der Brenner aufgewogen. In Anbetracht dieser Verhältnisse wollen die königlichen Eisenbahndirectionen fortfahren, nach Maassgabe der verfügbaren Mittel an den dazu geeigneten Stellen planmässig die Brenner älterer Einrichtung durch solche für Auer'sches Gasglühlicht zu ersetzen. Bei der Aussenbeleuchtung sind die Versuche weiter fortzuführen, und zwar unter Benutzung einer der verschiedenen neuerdings in den Handel gelangten verbesserten Laternen (z. B. Ritter, Schülke), die anscheinend einen ausreichenden Schutz der Glühkörper gegen schädigende Einflüsse gewährleisten. Ueber die hinsichtlich der Aussenbeleuchtung erzielten Ergebnisse ist binnen Jahresfrist zu berichten und dabei gleichzeitig anzugeben, welche Kosten erwachsen würden, wenn überall dort, wo dies nach Maassgabe der gewonnenen Erfahrungen zweckmässig erscheint, an Stelle der vorhandenen Brenner solche für Auer'sches Gasglühlicht angebracht werden."

Fig. 48.

Fig. 49.

Fig. 48 u. 49. Stern-Petroleumkocher von Edward Grube, Alt-Rahlstedt.

Neues und Bewährtes.

Stern-Petroleumkocher

von **Edward Grube** in **Alt-Rahlstedt (Holstein.)**

(Mit Abbildungen, Fig. 48 u. 49.)

Ein neuer Petroleumkocher, dessen eigenartige Construction die grösstmögliche Hitzeausnutzung gewährleistet, wird von dem Eisenwerk von Edward Grube in Alt-Rahlstedt (Holstein) in den Handel gebracht. Bei Grube's durch die Abbildung, **Fig. 49** veranschaulichten Petroleumkocher (Sternpatent) sind die drei Dochte nicht neben einander, sondern (vergl. **Fig. 48**) radial zur Mitte stehend angeordnet und werden durch eine Schraube gleichzeitig bewegt; Dochtwalzen oder Räder sind also nicht in Anwendung gekommen. Um den Apparat gebrauchsfertig zu machen, hebt man den Rost ab, klappt die drei Seitentheile herunter (Fig. 48) und füllt das dadurch freigewordene Bassin. Dann schlägt man die drei Seiten wieder empor, setzt den Rost so darauf, dass er mit seinen drei Vorsprüngen die Seitenwände zusammenhält, und zündet an. Die drei Dochte geben eine gut heizende, die ganze Heizfläche ausfüllende Flamme. Bei richtiger Behandlung des Apparates ist ein Russen oder Qualmen ausgeschlossen. Der Rost ist so eingerichtet, dass Töpfe der verschiedensten Grösse bequem darauf stehen können. Ein wesentlicher Vortheil des Apparates besteht u. a. auch darin, dass sich derselbe, durch das Herabklappen der Seitenwände völlig freigelegt, in bequemster Weise reinigen lässt. Der Preis von Grube's ebenso solid wie elegant hergestelltem Petroleumkocher beträgt 10—16 M.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 9. Leipzig, Berlin und Wien. 27. Februar 1896.

Eisenbahnen.

Ueber Kleinbahnanlagen

von **Arthur Koppel** in **Berlin**.

(Mit Abbildungen, Fig. 50—52.)

Die Gegenden, deren Einförmigkeit nur hin und wieder durch vereinzelte industrielle Etablissements oder grössere Güter unterbrochen wird, ist die eigenste Heimath der Kleinbahnen. Aus den provisorischen Fabriks- und Feldbahnen hervorgegangen, haben sich die Kleinbahnen jetzt zu einem Verkehrsmittel ausgebildet, dessen Wichtigkeit nicht zu unterschätzen ist, besonders da dieselben, ursprünglich nur zum Transport von Rohproducten und landwirthschaftlichen Erzeugnissen bestimmt, nunmehr auch für den Personenverkehr nutzbar gemacht werden. Wer nicht selbst einmal eine Fahrt auf den holperigen Wegen solcher weiten, spärlich bewohnten Länderstriche gemacht oder den schwierigen Transport von Holz, Steinen u. s. w. aus entlegenen Gebirgsthälern zu den Industriestätten beobachtet hat, der wird sich kaum eine Idee davon machen können, welchen Umschwung die Anlage einer Kleinbahn für eine solche Gegend bedeutet.

Die Firma Arthur Koppel in Berlin NW. 7, Dorotheenstrasse 32, hat sich die Anlage von Kleinbahnen, und zwar sowohl fester, als auch transportabler Bahnen für landwirthschaftliche, Industrie- und Bauzwecke zur Specialität gemacht. Locomotiven und Wagen dieser Bahnen sind selbstverständlich den geringen Spurmaassen der Gleise angepasst und zeigen leichtere Formen. Fig. 52 stellt eine zweiachsige Kleinbahn-Locomotive mit Funkenfänger dar, eine Type, die sehr häufig zur Verwendung kommt. In der Hauptsache aus Stahl gebaut, sind diese Maschinen bei verhältnissmässig geringem Gewicht sehr leistungsfähig. Sie besitzen ferner grosse Verdampfungsfähigkeit und hohen Dampfdruck. Der Wasservorrath wird in dem kastenartig gebauten Hauptrahmen untergebracht, wodurch tiefe Lage des Schwerpunktes und infolgedessen ruhiger, sicherer Gang der Locomotive erzielt wird. Personenwagen werden in den mannigfachsten Formen gebaut: als offene Wagen mit Quersitzen oder Längssitzen, mit und ohne Bedachung und Vorhänge, auch in Form von Eisenbahn-Personenwagen oder Pferdebahnwagen. Fig. 51 zeigt ein combinirtes System, zur Hälfte als geschlossenes Abtheil, zur Hälfte offen gehalten. Die Güterwagen haben, den verschiedenen Verwendungszwecken entsprechend, sehr mannigfaltige Formen. Da giebt es offene und gedeckte Güterwagen, Wagen für Erde-, Stein- und Holztransport, Specialwagen für Ziegeleien, Kippwagen in den verschiedensten Formen etc. Unsere Abbildung Fig. 50 zeigt einen ganzen Kleinbahn-Güterzug.

Die Spurweite der Kleinbahnen ist eine sehr verschiedene. In vielen Gegenden hat man 75 cm Spurweite zur Anwendung gebracht; neuerdings wendet man sich aber, z. B. im östlichen Deutschland, derjenigen von 60 cm zu, welche sich trotz des Vorurtheils, das von mancher Seite dagegen herrschte, gut bewährt. Die Spurweite von 60 cm hat den Vorzug der grösseren Anschmiegungsfähigkeit, und was die Sicherheit des Fahrens anlangt, so ist dieselbe bei richtiger Anpassung des Wagenmaterials die gleiche wie auf breiterer Spur. Als Beispiel sei nur erwähnt, dass die 3 km lange zweigleisige Ausstellungsbahn in Paris, welche ebenfalls eine Spurweite von 60 cm hatte, in einem Zeitraum von 6 Monaten 42 500 Züge mit 6 302 670 Fahrgästen beförderte, ohne dass sich ein Unfall ereignet hätte; die Fahrgeschwindigkeit betrug dabei 30 km in der Stunde.

Fig. 50. Güterzug einer Kleinbahn.

Luxus- und Volkszüge zur Millenniums-Ausstellung in Budapest.

Auf Antrag des ständigen Ausschusses des Fremdenverkehrs-Congresses der Alpenländer, sind für die Millenniums-Ausstellung in Budapest zwei Kategorien von Separatzügen in Aussicht genommen, welche den Wünschen der Ausstellungsbesucher nach jeder Richtung hin Rechnung tragen sollen.

Für die wohlhabenden Fremden, die sich während der Reisesaison in den Alpenländern aufzuhalten pflegen, werden Luxuszüge, aus Schlaf- und Speisewagen bestehend, wöchentlich ein- bis zweimal je nach Bedarf von den Sammelpunkten Graz und Klagenfurt aus über Raab und Pragerhof nach Budapest verkehren und direct auf dem Ausstellungsgleis einfahren, dort Aufstellung nehmen, ihren Passagieren als Wohn- und Speiselocale dienend, und schliesslich wieder von der Ausstellungsstation nach Graz resp. Klagenfurt zurückkehren. Diejenigen, welche die Luxuszüge benutzen, werden daher für einen fixen Preis von ca. 80 Fl. pro Person die Reise und die ganze Verpflegung samt Unterkunft bestreiten können, ohne genöthigt zu sein, ein Budapester Hôtel aufzusuchen. Zur Begleitung dieser Reisenden in dem Ausstellungsrayon, der bereits über 150 separate Bauten enthält, werden seitens der Ausstellungsdirection besondere Führer beigestellt, die in allen Sprachen Europas die gewünschten Informationen ertheilen. Um aber auch den breiten Schichten der Bevölkerung der Alpenländer und namentlich den Gewerbetreibenden eine ebenso angenehme als billige Gelegenheit zu bieten, die wahrhaft grossartige Entwicklung der ungarischen Haupt- und Residenzstadt, sowie die Millenniums-Ausstellung, welche die Entwicklung der ungarischen Cultur in allen Zweigen der Kunst und Industrie, des Handels und der Gewerbethätigkeit veranschaulicht, eingehend zu studiren, sollen sogenannte Volkszüge organisirt werden, die, nur aus Wagen 2. und 3. Classe zusammengestellt, an jedem Sonnabend nachts von Graz und Klagenfurt nach Budapest verkehren und in der Montagsnacht die Reisenden wieder in ihr Domicil zurückführen. Der Fahrpreis pro Person für diese Volkszüge dürfte für die 3. Classe ab Graz 10 Fl., ab Klagenfurt 15 Fl. hin und zurück betragen. Für die 2. Classe würde ein entsprechender Zuschlag zu zahlen sein.

Um aber den Besuchern der Millenniums-Ausstellung, welche diese Volkszüge benutzen wollen, die Möglichkeit zu bieten, auch einen längeren Aufenthalt in Pest zu nehmen, sollen die Rückfahrkarten eine 14tägige Giltigkeit haben und ist mit der Repräsentanz der Haupt- und Residenzstadt Budapest ein Uebereinkommen getroffen, laut welchem für die Unterkunft in Budapest pro Person und Nacht von 20 Kr. bis zu 1 Fl. zu bezahlen ist. Selbst für den Preis von 20 Kr. kann ein reines Bett in den 20 zu Massenquartieren umgestalteten Volksschulgebäuden beigestellt werden. In den Gymnasial- und Realschulgebäuden, sowie in anderen Räumen der Stadtgemeinde Budapest wird schon mehr Comfort geboten und der Preis bis zu 1 Fl. steigen. Die ungarische Regierung ist sich ihrer Aufgabe voll bewusst, den Gästen, welche die Ausstellung besuchen wollen, in der gastfreundlichsten Weise entgegenzukommen und kann Dillinger's Reisezeitung, der wir Vorstehendes entnehmen, auf Grund an Ort und Stelle eingeholter Informationen die Versicherung aussprechen, dass die maassgebenden Persönlichkeiten der Regierung sowohl als der Stadt Budapest entschlossen sind, jedweder Ausbeutung der Ausstellungsbesucher energisch entgegenzutreten.

Fig. 51. Kleinbahnpersonenwagen *Fig. 52. Kleinbahnlocomotive* **von Arthur Koppel, Berlin.**

Die Norddeutsche Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft hat vom grossherzogl. Staatsministerium die Erlaubniss erhalten, die Vorarbeiten zu einer Kleinbahn zwischen Neustadt und Roda, soweit diese weimarisches Gebiet berührt, vorzunehmen. Aus zuverlässiger Quelle erfährt jedoch das „L. T.", dass die Interessenten von Neustadt a. O. sich zunächst nicht mit einer Kleinbahn befreunden wollen, sondern nach wie vor an dem Project einer Vollbahn Schleiz-Neustadt-Roda festhalten, die dann nach Bürgel und Naumburg fortgesetzt werden könnte. — Das Neustädter Eisenbahncomité hat sich ferner die Aufgabe gesetzt, etwaige Wünsche bezgl. einer Günstiger-Legung der Züge auf der Gera-Eichichter Bahn entgegen zu nehmen, zu prüfen und event. an geeigneter Stelle zum Vortrag zu bringen. Auch war bereits eine Deputation in Erfurt, um in mehreren Punkten vorstellig zu werden, und zwar mit dem Erfolge, dass die meisten Wünsche, die auch für Gera-Leipzig von Wichtigkeit sind, Berücksichtigung gefunden haben. So wird vom 1. Mai an eine bequemere und raschere Verbindung mit Weimar und ebenso eine bedeutend vortheilhaftere mit Leipzig hergestellt werden; ferner bleiben der Strecke die bisherigen Schnellzüge auch fernerhin erhalten. (Die Früherlegung des Geraer Nachmittagszuges nach Leipzig, No. 37, macht hiervon bekanntlich eine Ausnahme; dagegen wird man in Gera die Thatsache des Entgegenkommens Sachsens mit Freuden begrüssen, welches darin besteht, dass auf der Linie Gera-Plauen-Weischlitz auch Schnellzugsverkehr eingerichtet wird, vermöge dessen man von Gera, ohne umsteigen zu müssen, nach Eger fahren kann. Namentlich Geschäftsleute werden mit dieser Einrichtung einverstanden sein.)

Der Eisenbahnbau in Oesterreich-Ungarn ist im Jahre 1895 ein sehr reger gewesen. In Ungarn wurden allein 867 km Localbahnen eröffnet. In Oesterreich waren bis Ende October 436 km eröffnet, während 494 km in Ausführung begriffen waren.

Im Berliner Vorortverkehr ist bekanntlich seit dem 1. October 1891 ein ermässigter Gruppentarif in der Weise eingeführt, dass bis 7,5 km in II. Classe 15 Pf., in III. Classe 10 Pf., bis 15 km das Doppelte, bis 20 km das Dreifache dieser Sätze und über 20 km für jedes Kilometer in II. Classe $4\frac{1}{2}$ Pf., in III. Classe 3 Pf. mehr erhoben wird. Unter der Geltung dieser Einrichtung ist nun der Personenverkehr gegenüber dem vorhergehenden Jahre (October 1890 bis September 1891) hinsichtlich der Fahrten im ersten Jahre 1891/92) um 31,4%, im zweiten Jahre (1892/93) um 47,9%, hinsichtlich der Einnahmen aber nur um 6,6%, 15,7% und 25,3% gestiegen. Indess darf man bei diesen Zahlen nicht übersehen, dass alljährlich der Verkehr allgemein wächst und dass dem erhöhten Verkehr auch erhöhte Ausgaben gegenüber stehen, deren Ermittlung nicht möglich ist.

Die Transportfähigkeit der Transkaukasischen Eisenbahn. Dem „Kaspi" zufolge hat die Transkaukasische Bahn im Januar ca. 6000 Kessel Petroleum befördert, doch da dieses Quantum nicht der Nachfrage der Petroleumfabrikanten entspricht, so ist es natürlich, dass auch im Januar über Petrowsk ein respectables Quantum befördert worden ist. Unter normalen Verhältnissen wurden nämlich in einem Monat von Baku nach Batum 10000 Kessel Petroleum mit der Eisenbahn befördert.

Die Ausrüstung der Personenwagen IV. Classe mit Sitzbänken ist nunmehr auf den preussischen Staatsbahnen vollständig durchgeführt. Da es im Interesse des reisenden Publicums erwünscht erscheint, dass die gleiche Einrichtung auch bei den preussischen Privatbahnen getroffen werde, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten die Eisenbahncommissare veranlasst, den Vorständen der ihnen unterstellten Privatbahnen ein gleiches Vorgehen zu empfehlen. Sie sollen ihm bis zum 1. Mai berichten, wie sich die Vorstände zu dieser Anregung gestellt haben.

Unfälle.

Bei der Einfahrt in die Station Eving stiessen am 17. d. Mts. bei dichtem Nebel zwei Züge zusammen. Ein Packwagen wurde vollständig zertrümmert, mehrere Personenwagen erheblich beschädigt, während beide Locomotiven fast unversehrt blieben. Ein Zugführer war sofort todt, der andere ist schwer verletzt worden. Mehrere Passagiere erlitten mehr oder weniger schwere Verletzungen.

Auf Station Friedrichsberg fuhr am 20. d. M. der von Weissensee kommende Güterzug 4007 infolge Nichtbeachtens des Haltesignals durch den Maschinenführer mit dem nach dem Rangirbahnhof Rummelsburg ausfahrenden Ueberführungszug 4140 zusammen. Der durch den Zusammenstoss verursachte materielle Schaden ist ziemlich bedeutend. Personen sind zum Glück nicht verletzt worden.

Schiffahrt.

Der Schiffsbau im Jahre 1895.

Wie alljährlich hat auch jetzt wieder „Lloyd's Register of British and Foreign Shipping" seine Statistik über den Schiffsbau des vergangenen Jahres veröffentlicht. Den als zuverlässig bekannten Berichten entnehmen wir nach der „H. B. H." nachstehende Daten, welche ein Bild geben von der lebhaften Thätigkeit, die auf dem Gebiete des Schiffsbauwesens auch im letzten Jahre geherrscht hat.

In England sind im verflossenen Jahre 526 Dampfer mit 904991 Tons und 53 Segelschiffe mit 45976 Tons, zusammen 579 Schiffe mit 950967 Tons Brutto, und ausserdem 59 Kriegsschiffe mit zusammen 148111 Tons Deplacement gebaut, sodass die gesamte Production sich auf 638 Schiffe und 1099078 Tons beläuft. Von den Kriegsschiffen abgesehen, weist die Production gegen das Vorjahr einen Rückgang von über 95000 Tons auf, während das Verhältniss der vom Stapel gelassenen Dampferräumte zu der Segelschiffsräumte sich wieder ganz erheblich gesteigert hat. Im Jahre 1892 entfielen auf die letztere noch 24% der Gesamtproduction; 1893 ging dieser Satz auf 14, 1894 auf 8 und 1895 sogar auf 5% zurück. Was das verwendete Baumaterial anlangt, so wurden von den Dampfern 98,8% aus Stahl und nur 1,2% aus Eisen gebaut; unter den eisernen Dampfern befand sich kein einziges Schiff von mehr als 425 Tons und nur wenige, die nicht für den Fischfang bestimmt waren. Von den Segelschiffen waren 97% aus Stahl, 3% aus Holz und kein einziges aus Eisen gebaut. Durch die Neubauten erhielt die britische Handelsflotte einen Zuwachs von 718543 Tons an Dampfern und 42493 Tons an Segelschiffen, zusammen 761036 Tons oder 80% der Gesamtproduction, während 18000 Tons (11000 Tons Dampfer und 7000 Tons Segler) vom Auslande angekauft wurden. Anderseits sind 177000 Tons Dampfer- und 87000 Seglerräumte, zusammen 264000 Tons, verloren gegangen und 315000 Tons Dampfer und 71000 Tons Segler, zusammen 386000 Tons, davon ungefähr ein Viertel an japanische Rhedereien, an das Ausland verkauft worden, sodass die englische Seglerflotte eine Nettoabnahme von 108000 Tons, die Dampferflotte einen Zuwachs von 237000 Tons erfahren hat, die Zunahme im allgemeinen also ca. 129000 Tons beträgt. Ungefähr 20% der Gesamtproduction war für die Rhedereien im Auslande oder in den Colonien bestimmt, und zwar sind die meisten Aufträge aus Norwegen gekommen, das 14 Schiffe mit 39756 Tons (4,2% der Gesamtproduction) auf britischen Werften hat erbauen lassen; dann folgen Deutschland mit 34053

Tons (3,6%) und 13 Schiffen, Russland mit 29 360, Spanien mit ca. 21 000, Dänemark und Holland mit je ca. 14 000 Tons. Die grössten Dampfer, welche auf britischen Werften vom Stapel gelassen worden sind, waren der „Georgic“ mit 10 077, „Victorian“ mit 8767, „Armenian“ und „Cestrian“ mit je 8765 und „American“ mit 8196 Tons Brutto-Raumgehalt, das grösste Segelschiff der „Iranian“ mit 2958 Tons. Von besonders grossen Schiffen, welche vom Auslande erbaut wurden, sind zu nennen der Dampfer „St. Paul“ von 11 629 Tons, welcher in den Vereinigten Staaten vom Stapel gelassen wurde, das Hamburger fünfmastige Segelschiff „Potosi“ von 4027 Tons, das in Geestemünde, und die französische Viermastbark „Wulfran Buget“ von 3062 Tons, das in Frankreich gebaut ist. Auf den amerikanischen Binnenseen ist ein Segelleichter zu Wasser gelassen worden, die „Aurania“, die 3113 Tons Raumgehalt besitzt.

Nachstehende Zusammenstellung zeigt die Thätigkeit des Schiffsbaues, mit Ausschluss der Kriegsschiffe, auf den englischen Werften während der letzten acht Jahre:

	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Anzahl	Tons	Anzahl	Tons	Anzahl	Tons
1888	458	757 081	81	80 959	539	838 040
1889	595	1 083 793	95	125 568	690	1 209 361
1890	651	1 061 619	92	133 086	743	1 194 705
1891	641	878 353	181	252 463	822	1 130 816
1892	512	841 356	169	268 594	681	1 109 950
1893	438	718 277	98	118 106	536	836 383
1894	549	964 926	65	81 582	614	1 046 508
1895	526	904 991	53	45 976	579	950 967

Die Thätigkeit des Schiffsbaues in den übrigen Ländern im verflossenen Jahre ist aus der folgenden Statistik ersichtlich, in welcher, wie von Lloyds versichert wird, einzelne kleinere Fahrzeuge aus entfernteren Ländern nicht mit aufgeführt sein mögen, grössere Bauten aber nicht ausgelassen sein dürften. Es wurden 1895 gebaut in:

	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Anzahl	Tons	Anzahl	Tons	Anzahl	Tons
Deutschland . . .	65	81 630	10	6 156	75	87 786
Vereinigte Staaten	39	63 124	22	21 753	61	84 877
Englische Colonien	15	7 050	15	3 331	30	10 381
Norwegen	13	8 654	8	4 219	21	12 873
Schweden	11	2 235	2	532	13	2 767
Holland	11	6 368	14	1 924	25	8 292
Frankreich. . . .	9	14 347	18	14 504	27	28 851
Oestereich-Ungarn	8	6 831	2	540	10	7 371
Dänemark	8	9 801	6	1 181	14	10 982
Italien	6	4 745	4	858	10	5 603
Russland	—	—	10	2 895	10	2 895
Japan	3	2 296	—	—	3	2 296
Spanien	1	949	—	—	1	949
Belgien	1	1 270	—	—	1	1 270
	190	209 300	111	57 893	301	267 193

Im Bau begriffen waren Ende December auf britischen Werften, ausschliesslich der Kriegsschiffe, 317 Dampfer mit 678 318 Tons und 60 Segelschiffe mit 33 244 Tons, zusammen 377 Schiffe mit 711 562 Tons, gegen 324 Schiffe mit 658 286 Tons Ende December 1894. Ferner waren, ausser Kriegsschiffen und Fahrzeugen unter 100 Tons, im Bau befindlich in:

	Dampfer		Segler		Zusammen	
	Anzahl	Tons	Anzahl	Tons	Anzahl	Tons
Deutschland . . .	24	77 004	2	3 320	26	80 324
Vereinigte Staaten	18	24 100	9	3 981	27	28 081
Frankreich. . . .	2	6 500	13	30 958	15	37 458
Holland	4	7 000	5	6 400	9	13 400
Italien.	8	6 620	1	200	9	6 820
Norwegen	7	5 066	—	—	7	5 066
Dänemark	3	5 587	—	—	3	5 587
Schweden	3	1 816	—	—	3	1 816
Spanien	1	949	—	—	1	949
China	1	150	—	—	1	150
Japan	1	417	—	—	1	417
Singapore	3	715	—	—	3	715
	75	135 924	30	44 859	105	180 783

Eine Erweiterung der directen Dampferverbindung Hamburgs mit schwedischen Häfen wird, sobald es die Witterungsverhältnisse gestatten, etwa Ende Februar oder Anfang März ins Leben treten. Es handelt sich um eine regelmässige Verbindung zwischen Hamburg und Oscarshamn, die bereits im vorigen Jahr von der Hamburger Firma W. v. Essen & W. Jacoby eingeführt wurde und in diesem Jahre von der „Dampfschiffs-Actien-Gesellschaft“ in Trelleborg und der „Neuen Actien-Gesellschaft“ unterhalten wird. Die Dampfer sollen die Häfen Malmö, Trelleborg, Ystad, Ahus, Karlshamn und Karlskrona anlaufen. Die geplante Erweiterung bietet für den deutschen Export von Hamburg nach Schweden den grossen Vortheil, dass die Güter, welche jeden Sonnabend von Hamburg abgehen, prompt Montag Morgen früh in dem Haupt-Importhafen Malmö geliefert bezw. weiter verladen werden.

Neuer Doppelschraubendampfer für die Linie Hamburg-Buxtehude. Die Altenländer Dampfschiffahrt-Gesellschaft, welche Fahrten zwischen Hamburg und Buxtehude mit dem Dampfer „Fortschritt“ unterhält, hat unlängst mit der Werft und Maschinenfabrik von Heinr. Brandenburg auf Steinwärder den Bau eines Doppelschraubendampfers abgeschlossen. Das neue Schiff wird 90 Fuss engl. lang und 20 Fuss breit. Die Maschinen sind je auf 75 indicirte Pferdekräfte berechnet. Die Lieferung des sowohl für den Passagierdienst wie auch für Güterbeförderung bestimmten Dampfers soll im Anfang des Sommers erfolgen.

Norddeutscher Lloyd. Wie verlautet, wird die Regierung noch in dieser Session einen Gesetzentwurf über die Verlängerung und Erhöhung der Reichssubvention für die Dampferlinie des Norddeutschen Lloyd nach Ostasien einbringen. Die bisherige Subvention war auf Grund des alten Gesetzes auf 15 Jahre bis Mitte 1901 bewilligt. Fortan würde, der „Weser-Ztg.“ zufolge, für die Verdopplung der Subvention eine Verdopplung der Fahrten eintreten, auch sollen an den Lloyd bestimmte Anforderungen über den Bau der neuen Dampfer gestellt werden, sowohl in Bezug auf die Geschwindigkeit der Schiffe, als auch in Bezug auf ihre etwaige Verwendung in Kriegsfällen. Die Vorlage soll darum so früh eingebracht werden, damit diese Bedingungen noch vor Ablauf des jetzigen Vertrages erfüllt werden können.

Schiffahrts-Subvention in den Vereinigten Staaten. Bekanntlich haben die Vereinigten Staaten von Nordamerika seit einigen Jahren den Weg beschritten, durch Staatssubventionen die ausserordentlich gesunkene Schiffahrt der Union wieder zu beleben. Die in dieser Beziehung abgeschlossenen Verträge datiren vom 3. März 1891 und umfassen vier Dampferlinien. Von besonderer Wichtigkeit für europäische Interessen ist dabei die ausserordentlich erhebliche Unterstützung der Linie New York-Southampton. Die Linie wird betrieben durch die von der früheren Inman-Linie angekauften Dampfer „New York“ und „Paris“ und durch die beiden in Amerika neu erbauten Dampfer „St. Louis“ und „St. Paul“. Die neu gebildete amerikanische Linie führt den Namen „International Navigation Company“. Die Schiffe der Linie machen 52 Reisen im Jahre zu 3641 Seemeilen. Die Subventionirung der Linie läuft, wie die „Allg. M. Corr.“ mittheilt, vom 12. October 1895 und beträgt 4 Dollars für die Seemeile. Bei einer jährlich durchlaufenen Entfernung von 189 332 Seemeilen erhält daher diese Linie allein von der Union 757 328 Doll. d. h. 3 181 000 M.

Die übrigen unterstützten Linien sind:

1) New York-La Guayra, betrieben durch Schiffe III. Classe. Die Linie macht jährlich 36 Reisen zu je 2258 Meilen und erhält jährlich 81 288 Doll.

2) New York-Turpan, betrieben durch Schiffe III. Classe, jährlich 52 Reisen zu je 2502 Seemeilen. Unterstützung 130 104 Doll.

3) New York-Havana, betrieben durch Schiffe III. Classe, jährlich 52 Reisen zu je 1413 Seemeilen, Subvention jährlich 73 476 Doll.

Zu diesen Subventionen nach der Meilenzahl kommt aber noch eine zweite Staatsunterstützung, die darin besteht, dass die Schiffe unter amerikanischer Flagge einen weit höheren Betrag für die Beförderung der amerikanischen Post gezahlt erhalten, als die Schiffe anderer Nationen. Die Schiffe unter amerikanischer Flagge erhalten 1,60 Doll. für das Pfd. Briefe und Postkarten und 8 Cent für das Pfund anderer Postsachen: die Schiffe fremder Flagge dagegen erhalten 8 frcs. per Kilogramm = 44 Cent für das Pfund Briefe und Postkarten und 50 Centimes = $4\frac{1}{2}$ Cent für das Pfund Drucksachen und Waarenproben. Es ergiebt sich daraus natürlich ebenfalls eine ausserordentliche Begünstigung der im Verkehr mit den Vereinigten Staaten unter amerikanischer Flagge segelnden Schiffe.

Eine Wupperthalsperren-Gesellschaft hat sich kürzlich in Elberfeld gebildet, bei der es, wie das „B. T.“ mittheilt, sich um die Errichtung zweier Thalsperren im Niederschlagsgebiet der Wupper, und zwar im Bruchertund im Beverthale handelt, durch die ein regelmässiger Betrieb der auf die Wupperwasserkraft angewiesenen Werke ermöglicht werden soll. Die Thalsperre im Beverthale wird 3 000 000 cbm, die im Bruchertthale nur 750 000 cbm Wasser aufnehmen. Die Baukosten für beide Thalsperren sind auf 1 800 000 M veranschlagt worden, die der Staat zu einem Zinsfusse von $3\frac{1}{2}$% hergeben wird. Zur Verzinsung und Amortisation dieser Summe sind 63 000 M und für die Unterhaltung und Verwaltung der Thalsperren 9000 M erforderlich. Von diesen zusammen 72 000 M bringen aber die beiden Grossstädte Elberfeld und Barmen allein 20 000 M auf, einestheils aus sanitären Gründen, dann, weil sie durch die zu schaffende Anlage besonderer Hochfluthbassins vor Ueberschwemmungen bei Hochwasser geschützt werden. Von etwa 500 Interessenten, die behufs Aufbringung der Kosten zu einer Zwangsgenossenschaft vereinigt werden sollten, waren etwa 250 erschienen, und diese waren fast einstimmig für die Bildung der Genossenschaft. Diese wurde darauf mit ihrem Sitze in Hückeswagen beschlossen. Ausgeführt werden die beiden Thalsperren nach den Plänen des Professors Intze in Aachen.

Briefwechsel.

Berlin. Herrn E. R. Sämtliche grössere Städte Japans sollen mit einem Telephonnetz verbunden werden. Für die Anlage desselben sind 10 Mill. Jen ausgesetzt. Die Arbeit soll innerhalb sechs Jahren vollendet sein. Auch eine elektrische Station wird in Tokio errichtet, die von einer Actiengesellschaft mit $2\frac{1}{2}$ Mill. Jen Capital betrieben wird. Von dieser Centrale aus sollen alle Fabriken mit Elektricität versehen werden.

Riga. Herrn O. T. Ein jüngst von der Firma H. C. Stülcken Sohn, Hamburg-Steinwärder, ausgerüsteter Eisbrecher ist mit einer 130pferdigen Maschine ausgerüstet und soll sich auch bei schwerem Eis gut bewährt haben. Wenden Sie sich doch einmal dahin.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Bergmanns Industriewerke, Gaggenau.

Etablissement für Neuheiten.

(Mit Abbildung, Fig. 53.)

Nachdem wir in letzter Zeit wiederholt Gelegenheit genommen haben, in der Rubrik „Neues und Bewährtes“ auf eine Reihe von praktischen Hausgeräthen, Gebrauchsgegenständen etc. aufmerksam zu machen, welche aus Bergmanns Industriewerken, Gaggenau (Baden) hervorgegangen sind, wird es unseren Lesern willkommen sein, über dieses hervorragende „Etablissement für Neuheiten“, das wir heute im Bilde (Fig. 53) vorzuführen in der Lage sind, etwas näheres zu erfahren.

Gaggenau liegt im Grossherzogthum Baden, in dem wildromantischen Thale der Murg, am Fusse des Schwarzwaldes zwischen Baden-Baden, Rastatt und Gernsbach. Das Murgthal war schon um die Mitte des 17. Jahrhunderts eine Stätte verhältnissmässig regen industriellen Schaffens, welches über zwei Jahrhunderte lang zur Hauptsache in der Herstellung von Nagel- und Schmiedeeisen sich bethätigte. Der Umstand aber, dass das wichtigste Rohmaterial, die Eisenerze, nicht am Platze selbst gefunden wurden, sondern mit hohen Transportkosten erst aus dem Rhein- und Siegerlande herbeigeschafft werden mussten, stand einer gedeihlichen Entfaltung der Murgthaler Industrie hemmend im Wege. Dazu kam ferner, dass speciell das Gaggenauer Eisenwerk häufig seine Besitzer wechselte. Als daher der Chef von Bergmanns Industriewerken, der bereits mit dem 22. Lebensjahre seine Fabrikantenlaufbahn begann, vor etwa 15 Jahren in das herrliche Murgthal übersiedelte, um die Eisenwerke Gaggenau zu übernehmen, fand er reiche Gelegenheit, seine Schaffenskraft zu entfalten.

Im Jahre 1888 verkaufte Bergmann die Eisenwerke an eine Actiengesellschaft, deren Direction er zunächst noch angehörte. Als jedoch die Eisenwerke Gaggenau die Fabrikation der kleineren Artikel mehr und mehr aufgaben und nur noch grössere Artikel, wie Dampfmaschinen, Fahrräder, landwirthschaftliche Maschinen etc. herstellten, gründete Bergmann unter der Firma Bergmanns Industriewerke Gaggenau ein neues Etablissement, welches schon nach kurzer Zeit zu hoher Blüthe gelangte.

Die Fabrikation des Bergmann'schen Etablissements gliedert sich in folgende 10 Abtheilungen: 1) Automatenbau, 2) Gasapparate für Koch- und Heizzwecke, 3) Küchen- und Haushaltungsartikel, 4) Galanterie-, Jagd- und Sportartikel, 5) Waffenfabrikation, 6) Feinmechanik, 7) Metallgiesserei und -Dreherei, 8) Metalldrückerei und Stanzwerk, 9) Nickelei, Schleiferei und Lackiranstalt, 10) Kunstemaillewerk.

Auf all' diese Fabrikationszweige näher einzugehen, fehlt es uns an Raum, weshalb wir uns darauf beschränken, einige der Hauptabtheilungen zu kurzer Besprechung herauszugreifen.

Der an erster Stelle aufgeführte Automatenbau gehört mit zu den wichtigsten Fabrikationszweigen des Etablissements, sind doch jahraus, jahrein weit über 100 Menschen mit der Herstellung derartiger Apparate beschäftigt. Es sei auch erwähnt, dass die bekannte Chocoladenfabrik von Gebr. Stollwerck in Cöln a. Rh. den Alleinvertrieb der gesamten Automatenproduction der Fabrik in Händen hat. Die Automaten werden für alle möglichen Zwecke eingerichtet; gegen Einwurf eines Zehnpfennigstückes spenden sie Süssigkeiten aller Art, Chocolade, Bonbons oder Pfefferminz, aber auch Cigarren, Seife, Bücher etc.; grössere Automaten geben sogar 6, 8, 10 und 12 verschiedene Waarengattungen zugleich ab. Wir nennen noch einen anderen Automaten, das sogen. Kinetoscop, welches auf elektrischem Wege in rasender Schnelligkeit ca. 1400 Einzel-Photographien derart an dem Auge vorüberführt, dass man eine ganze Handlung mit jeder einzelnen Bewegung sich natürlich entwickeln sieht.

Eine ebenfalls sehr reichhaltige Abtheilung bilden die Gaskocher, Gaskochherde, Gasöfen etc., die in ihrer schmucken Ausstattung in jeder Küche eine Zierde und der sorgenden Hausfrau eine Freude sein müssen. Mit diesen Apparaten, deren Construction eine sehr einfache ist, wird bei dem denkbar geringsten Gasverbrauch der grösste Heizeffect erzielt. Ein weiterer Vorzug der Gasapparate liegt in ihrer bequemen Handhabung. Die durch einen Gummischlauch hergestellte Verbindung des Gashahnes mit dem Herd genügt, um die Apparate sofort gebrauchsfertig zu machen. Das mühsame Herbeischaffen von Holz, Kohlen und sonstigen Brennmaterialien fällt weg, es giebt dabei auch keinen Staub, keinen Russ und was dergleichen unangenehme Zugaben beim Heizen und Kochen mehr sind.

In der Abtheilung „Waffenfabrikation“ verdient Bergmanns Selbstladepistole, mit welcher in 20 Secunden 25 Schuss abgegeben werden können, besondere Beachtung. Diese Feuergeschwindigkeit wird durch die äusserst einfache Ladeweise, welche in Packeten geschieht, ermöglicht. Das Laden und Auswerfen der Patronen erfolgt automatisch durch den Rückstoss der Pulvergase, sodass dem Schützen nur das Abdrücken und das Einlegen neuer Patronenpackete obliegt. Behufs Herstellung dieses Selbstladers hat sich der Erfinder bereits mit der renommirten Waffenfabrik Schilling in Suhl vereinigt.

Die Abtheilung „Kunstemaillewerk“ fabricirt in künstlerisch zu nennender Ausführung und in prachtvollen Farben grosse Reclameschilder, Friese, Façaden, Möbeleinlagen, Bekleidungen für Herde, Oefen etc. Seitdem Tafeln aus einem einzigen Stücke in der Grösse von 2,5 × 1 m in jeder beliebigen Zeichnung kunstvoll emaillirt werden können, finden diese Emailleschriftenschilder für die feinere Reclame immer mehr Verwendung, zumal sie wirkungsvoller als alle anderen und von unverwüstlicher Dauer sind.

Bergmanns Industriewerke haben in der letzten Zeit die verschiedensten Ausstellungen in Frankfurt, Darmstadt, Kiel, Lübeck, Hamburg, Ulm, Strassburg etc. beschickt und sind überall mit ersten Preisen bedacht worden.

Wenn die Bevölkerung des Murgthales und speciell Gaggenaus, welche früher in Dürftigkeit lebte, sich jetzt eines soliden Wohlstandes erfreut, so verdankt sie dies zum nicht geringen Theile Bergmanns segensreicher Schaffenskraft.

Fig. 53. Bergmanns Industriewerke, Gaggenau.

Die deutsche Glasindustrie.

Bei der Glasindustrie Deutschlands sind zwei Fabrikationszweige zu unterscheiden, einmal der Glashüttenbetrieb, welcher Glas durch Zusammenschmelzen von Kieselsäure mit Alkalisalzen, Kalk etc. herstellt, anderseits die Glasverarbeitung, welche Glas selbst nicht darstellt, sondern das von den Hütten bezogene Glas, sei es durch Blasen vor der Lampe oder durch Schleifen oder Sandblasen und dergl., weiter behandelt. Mit der Gewinnung von Glas aus den Rohmaterialien und der Verarbeitung desselben zu Gebrauchsgegenständen (Hohlglas, Spiegelglas, Tafelglas, Pressglas etc.) beschäftigen sich in Deutschland 312 Fabriken mit rund 50 000 Arbeitern; davon befinden sich 187 Fabriken in Preussen, 57 in Bayern, 68 in den anderen Bundesstaaten. Im übrigen geschieht die Herstellung von Flaschen und Hohlglas in 207 Fabriken, Tafelglas in 76 Fabriken mit einer Gesamtproduction von 12½ Mill. qm jährlich, Krystall- und Halbkrystallglas in 18, Spiegelglas in 28, Pressglas und ähnliche Artikel in 47 Fabriken, während optisches Glas nur in drei Betrieben erzeugt wird. Die Zahl der mit der Weiterverarbeitung von Glas sich befassenden Betriebe ist auf 96 ermittelt, welche rund 9000 Arbeiter beschäftigen. Hiernach beträgt die Gesamtzahl der Fabriken für Herstellung und Verarbeitung von Glas in Deutschland 475, von denen 241 in Preussen, 108 in Bayern, 33 in Sachsen, 17 in Sachsen-Meiningen, 11 in Sachsen-Weimar, je 10 in Württemberg und Schwarzburg-Rudolstadt, 8 in Braunschweig, 7 in Baden, je 6 in Elsass-Lothringen und Sachsen-Coburg-Gotha, 5 in Schwarzburg-Sondershausen, 4 in den freien Städten, ebensoviel in Schaumburg-Lippe, 3 in Oldenburg und 2 in den mecklenburgischen Grossherzogthümern liegen.

Während nun die deutsche Glasindustrie im Inlande wie im Auslande mit einer scharfen fremden Concurrenz zu kämpfen hat, ist ihr dieser Kampf durch die neuen Handelsverträge insofern noch erschwert worden, als einmal Oesterreich-Ungarn gegenüber zahlreiche Herabsetzungen für Glaswaaren eingetreten sind, anderseits Belgien gegenüber vornehmlich Zollbindungen Platz gegriffen haben, die unserem dritten Glasconcurrenten Frankreich auf Grund des Artikels 11 des Frankfurter Friedens mühelos in den Schoss gefallen sind.

So ist denn namentlich die Einfuhr von ungeschliffenem Fenster- und Tafelglas, deren Hauptlieferanten Belgien und Grossbritannien sind, in den letzten drei Jahren beträchtlich gestiegen; sie belief sich 1893 auf 32 275 D.-Ctr., 1894 auf 40 840 D.-Ctr., 1895 auf 51 299 D.-Ctr.

Das ist also eine Steigerung 1895 gegen 1893 von 58,9%. Auch bei einigen anderen Glasfabrikaten hat die Einfuhr zugenommen, so bei Glasplättchen, Glasperlen u. s. w., welche vornehmlich aus Oesterreich-Ungarn und Italien kommen; bei gemeinem grünen Hohlglas, welches besonders Frankreich liefert; bei Glasmasse, Email- und Glasurmasse, welche hauptsächlich aus Grossbritannien eingehen. Die Einfuhr dieser drei Glasarten gestaltete sich nach der „D. V. C.“ neuerdings wie folgt:

	Glasplättchen Glasperlen	gemeines grünes Hohlglas	Glasmasse Email- und Glasurmasse
	Doppelcentner		
1893 . . .	7 995	3737	6 630
1894 . . .	12 253	3257	9 514
1895 . . .	11 206	5794	10 825

Fassen wir nun auch die Ausfuhr deutscher Glaswaaren näher ins Auge, so hat sich dieselbe neuerdings grösstentheils günstig entwickelt. Wir führen nachstehend die für die Ausfuhr hervorragend in Betracht kommenden deutschen Glasfabrikate auf.

Die Ausfuhr Deutschlands betrug Tonnen für:

	Hohlglas, gemeines, grünes,	Hohlglas, weisses, ungemustert,	Tafel- und belegt	Spiegelglas, unbelegt, geschliffen,
1885 . . .	52 627	11 309	3127	2946
1886 . . .	53 569	13 248	3638	2700
1887 . . .	59 888	14 771	3696	2958
1888 . . .	62 180	16 299	3809	3125
1889 . . .	46 663	13 790	3523	2858
1890 . . .	55 270	14 424	4657	3061
1891 . . .	57 784	17 163	3482	3315
1892 . . .	65 152	17 553	3439	3572
1893 . . .	76 578	20 603	2769	3496
1894 . . .	69 100	19 614	3204	3982
1895 . . .	83 496	21 422	3262	4688

Wir sehen also zunächst, dass sich im vergangenen Jahre die Ausfuhr aller vier Glasarten vermehrt hat; sodann ergiebt sich, dass im Laufe der letzten zehn Jahre die Ausfuhr von weissem ungemusterten Hohlglas sich verdoppelte, während diejenige von gemeinem grünen Hohlglas um 58,6% und diejenige von unbelegtem geschliffenen Tafel- und Spiegelglas um 59,1% stieg. Das belegte Tafel- und Spiegelglas hatte bereits im Jahre 1890 seine höchste Ausfuhrziffer erreicht, wogegen von ihm 1895 nur wenig mehr als 1885 exportirt wurde.

Wenn man nun erwägt, dass neuerdings einerseits die von Fr. Siemens erfundene Regenerativ-Gasfeuerung auf die Glaserzeugung in Deutschland einen wesentlich fördernden Einfluss ausgeübt hat, anderseits aber die früher zu sehr vernachlässigte Herstellung von Gläsern für optische, physikalische und chemische Zwecke in Deutschland zu immer grösserer Vollkommenheit gelangt ist, so darf man erwarten, dass unsere Glasindustrie nicht nur der fremden Concurrenz in Zukunft noch besser widerstehen wird, sondern dem höchsten Grade der Vollendung überhaupt nicht mehr fern ist.

Handel und Industrie in Japan.

Die handelspolitische und industrielle Entwicklung Japans zeigt seit dem Frieden von Shimonoseki einen derartigen Aufschwung, dass derselbe die Aufmerksamkeit der deutschen Industrie- und Handelskreise auf das dringendste herausfordert, zumal es sich bei den japanischen Bestrebungen in erster Linie um die Beherrschung des chinesischen Marktes handelt.

Die H. B. H. erhält darüber Originalberichte, die sich mit den englischen amtlichen Berichten decken. Die letzteren widmen durchgehends den geschilderten Verhältnissen eine sehr ernste Aufmerksamkeit.

Die auf Ausdehnung der industriellen und Handelsbeziehungen gerichtete Strömung hat ihre breiteste Basis in der gesamten japanischen Bevölkerung und findet ihren einstimmigen Ausdruck in der japanischen Presse und in zahllosen Versammlungen. Auf den letzteren sprechen nicht allein Handelspolitiker von Fach, Kaufleute, Bankiers u. a., sondern auch ein Marineofficier hohen Ranges. Die gestellten, z. Th. bereits in Erfüllung begriffenen Forderungen sind: Ausdehnung der bestehenden Dampferlinien; Errichtung neuer vom Staate unterstützter Linien nach Australien, den Vereinigten Staaten und England; Untersuchung der Erfolge, welche die Revision der Handelsverträge gehabt hat; Versicherungswesen; Einrichtung von Gewerbe- und Handelsschulen; Ausbildung von Officieren und Mannschaften für die Handelsmarine; Verbesserung der Handelskammern und der bestehenden Kaufmannsgilden; die Entsendung von Commissaren zum Studium der Handelsbedingungen ausser Landes; die Unterbringung von Japanern in fremden Handelshäusern und Factoreien in allen Erdtheilen; die Schaffung einer schwimmenden Ausstellung japanischer Producte. Eine besondere Aufmerksamkeit wird dem Einfluss gewidmet, welchen die Eröffnung der Sibirischen Bahn und das Project des Nicaraguacanals auf die Bedeutung Japans als Handelscentrum des Ostens haben wird und muss.

Wie fruchtbar der Boden ist, auf welchen solche Anregungen fallen, mag die Thatsache beweisen, dass in nur drei Monaten, vom Juli bis October 1895, allein an grösseren industriellen Unternehmungen die folgenden entstanden sind: 1) eine Baumwollspinnerei in Shanghai mit 20 000 Spindeln, Capital 1 Mill. Dollars; 2) eine Baumwollspinnerei in Takota, Capital 600 000 Dollars; 3) Vergrösserung der Baumwollspinnerei in Asashi um 15 000 Spindeln; 4) Vergrösserung bezw. Neuanlagen von Docks und Werften in Uraga, Yokohama, Moji, Awaji, Hakodate und Sakai; die Docks in Moji sollen Schiffe von 3000 Tons, das Dock in Awaji soll Schiffe bis 7000 Tons aufnehmen; 5) neunzehn Privatbahnen in verschiedenen Gegenden Japans mit Capitalien von $3^1/_4$ Millionen bis herab zu 200 000 Dollars; 6) eine elektrische Bahn zur Verbindung der neuen Docks in Uraga mit dem in Jokosuka beginnenden Eisenbahnnetz; 7) Zuckerraffinerien in Osaka und Fukugawa, das Capital der ersteren beträgt $1^1/_2$ Millionen Dollars, die Fabrik kann jährlich 12 000 Tonnen Zucker liefern, ihre Leistungsfähigkeit soll von Jahr zu Jahr gesteigert werden, Experten gehen nach Europa; 8) eine neue Eisengiesserei in Hakodate; 9) eine Reisschälmühle in Tokio, Capital 500 000 Dollars; 10) Vergrösserung der elektrischen Werke in Nagoya, Capital 1 Mill. Dollars.

Neue Banken sind entstanden: 1) Eine National-Handelsbank in Hiogo, Capital 1 Million. 2) National-Gewerbebank in Tokio mit Zweigniederlassungen in allen Provinzialstädten, welche Landwirthschaftscentren sind. 3) Eine Seidenhandelsbank in Jokohama.

An Handelsgesellschaften haben sich gebildet: Eine Papierausfuhrgesellschaft in Hiogo und eine „Formosa-Handelsgesellschaft“ in Tokio.

In der vorstehenden Aufzählung sind die zahlreichen neuen Regierungsanlagen auf gewerblichem Gebiete nicht mit aufgeführt; besonders erwähnt muss werden, dass das Telephonnetz Japans über alle Industriecentren des Reiches ausgedehnt werden wird. Für das Vertrauen auf die Zukunft, welches in japanischen Kreisen herrscht, dürfte auch die Thatsache bezeichnend sein, dass in den Monaten März bis August durch eine einzige Firma in Tokio 90 000 neue Spindeln für Baumwollspinnereien in England bestellt worden sind.

Der Handel Japans (Ueberseehandel) zeigt in den ersten 9 Monaten des Jahres 1895, für welche die amtlichen Statistiken vorliegen, gegen den gleichen Zeitraum im Jahre 1894 eine Zunahme von 15 pCt. Der Umsatz erreichte im Jahre 1895 den Werth von $191^1/_3$ Millionen Dollars gegen 166 Millionen Dollars im Jahre 1894. Auf die Einfuhr entfällt 1895 der Werth von 92,6 Millionen, auf die Ausfuhr 98,8 Millionen, ausschliesslich der Wiederausfuhr fremder Waaren und der Wiedereinfuhr japanischer Waaren.

Die Haupteinfuhrländer für Manufacturwaaren nach Japan sind England, Britisch-Indien und Deutschland. Die deutsche Einfuhr in den ersten 9 Monaten 1895 betrug 8,6 Millionen Dollars und zeigt damit den bei weitem höchsten von Deutschland erreichten Stand. Seit 1891 ist unsere Einfuhr nach Japan gewachsen von 5,1 Millionen Dollars auf die obengenannte Summe. Die Zunahme beziffert sich auf 67 pCt. Nichtsdestoweniger hätte bei genügender Beobachtung des japanischen Marktes der Erfolg noch grösser sein können, denn die Zunahme des englischen Handels beziffert sich in derselben Periode auf 69 pCt.

Die englischen amtlichen Berichte bezeichnen denn auch Deutschland als den Hauptwettbewerber Englands auf dem japanischen Einfuhrmarkte und sind sehr stolz darauf, dass die Zunahme der englischen Einfuhr um 2 pCt grösser ist, als die der deutschen Einfuhr. Von einem sehr wesentlichen Interesse für Deutschland sind die Ansichten der englischen Kreise über die Zukunft des englischen Handels mit Japan. Es heisst da: „Die Hoffnung für die nächste Zukunft des englischen Handels ruht vornehmlich auf Metallwaaren und Maschinen. Was jährlich mehr und mehr den Lancashire-Webereien verloren geht, kann reichlich wiedergewonnen werden durch Sheffield und Birmingham und durch grosse Bestellungen bei den Schiffswerften an Themse, Tyne und Clyde.“ Die deutsche Industrie möge darauf achten, denn hier handelt es sich um Industrien, in denen wir ebenso gut, als in der Textilindustrie, wettbewerbsfähig sind.

Ausstellungen.

In der dauernden Gewerbe-Ausstellung in Leipzig findet während der am 2. März beginnenden Ostervormesse die praktische Vorführung der daselbst ausgestellten Leder-, Metall-, Holz- und Papierbearbeitungsmaschinen statt. Ausserdem werden auch die sehr zahlreich ausgestellten Gas-, Benzin-, Petroleum-, Dampf- und Elektromotoren täglich in Thätigkeit gezeigt.

Die „British Empire Exposition“ in Montreal. Ueber die in diesem Jahre in Montreal stattfindende internationale Weltausstellung, die officiell „The British Empire Exposition and International Display of all Nations, Montreal“ heisst, wird uns geschrieben: Das Unternehmen dürfte Erfolg haben, weil es die erste grosse Ausstellung sein wird, welche in dem „Dominian of Canada“ veranstaltet werden soll, weil Montreal in ca. zwölf Stunden von 15 Mill. Menschen erreicht werden kann, weil die Stadt selbst ein Industrie-Centrum ist, weil schon wegen ihrer herrlichen Lage und Sehenswürdigkeiten Tausende aus Amerika und Europa sie besuchen und weil für Ausstellungsgebäude, Ausstellungsplatz etc. alles Mögliche gethan werden soll. Die Ausstellungsgruppen werden sein: Architektur, Transportmittel, allgemeine Industrie, Nahrungsmittel, Fluss- und Seefischerei, Hygiene, Maschinenbau, Beleuchtung, Heizung, Künste, geograpische Abtheilung, Möbel, Sicherheitsmittel, Gärtnerei, Versicherungswesen u. a. m. Man darf an-

nehmen, dass namentlich Fabrikanten von neuen Apparaten und Maschinen, die auf den Gebieten des Bergbaues, der Obst- und Blumencultur, des Ackerbaues, sowie der Milchwirthschaft Ersparung von Zeit und Arbeit ermöglichen, die Ausstellung ein Feld lohnenden Absatzes bieten wird. Dieselbe soll der Chicagoer Weltausstellung ungefähr gleich kommen. Frankreich, Italien, Skandinavien, Belgien, Mexico etc. werden officiell vertreten sein, und da auch die südamerikanischen Republiken, die nordamerikanischen Staaten, Indien, Australien, Afrika etc. sich betheiligen, sind für diese Länder Commissare ernannt worden. Einer derselben ist der High Commissioner for Canada, Sir Charles Trupper in London. Zu Vertretern für das Deutsche Reich ist die Firma Kloth, Schünemann & Co. in Hamburg ernannt worden.

Verschiedenes.

Waaren-Transportgefahr. Die vom Käufer zu tragende Transportgefahr einer von einem anderen Ort übersendeten Waare erstreckt sich, nach einem Urtheil des Reichsgerichts, I. Civilsenats, vom 16. November 1895, nur auf die Beschädigung, welche die bei der Absendung vertragsmässig beschaffene Waare beim Transport und infolge desselben erleidet, nicht aber auf diejenige Verschlechterung, welche zwar infolge des Transports zur äusseren Erscheinung kommt, aber ihren Grund in der vertragswidrigen Beschaffenheit zur Zeit der Absendung hat. „Steht fest, dass die Gerste bei der Ankunft mit Geruch behaftet war, wird von berufenen Sachverständigen begutachtet, dass dieser Mangel auf die innere Beschaffenheit der Gerste bei der Absendung zurückzuführen ist, wenn während des Transports keine äusseren schädlichen Einflüsse auf dieselbe eingewirkt haben; wird endlich dargethan, dass es an jedem Anhalt für derartige schädliche Einflüsse während des Transports fehlt, so wird dadurch, nach Mittheilungen des „Reichsanzeigers“, ein so hoher, der Gewissheit nahe kommender Grad von Wahrscheinlichkeit für die mangelhafte Beschaffenheit der Gerste bei der Absendung hergestellt, dass die gegentheilige Ueberzeugung auf das blosse äussere Ansehen derselben nicht gegründet werden kann“.

Neues und Bewährtes.

Schreibmaschine „Graphic“

von **van Meeteren & Co., Hamburg.**

(Mit Abbildung, Fig. 54.)

Bei ihrem ersten Erscheinen von mancher Seite als unnützes Möbel betrachtet, hat sich die Schreibmaschine heute ein so weites Feld erobert, dass man sie aller Orten antreffen kann. Kein Wunder daher, dass immer wieder neue Systeme auftauchen, von denen jedes in seiner Art gewisse Vorzüge hat.

Fig. 54. Schreibmaschine „Graphic“ von van Meeteren & Co., Hamburg.

In der „Graphic“-Schreibmaschine, welche unsere Abbildung, Fig. 54 darstellt, tritt uns wieder ein neues, eigenartiges System entgegen. Das charakteristische Gepräge dieser Maschine ist höchste Einfachheit, die im Gegensatz zu den sehr complicirten Tastenschreibmaschinen als ein besonderer Vorzug bezeichnet werden darf. Auf dem Schlitten der Maschine sitzt vorn eine vernickelte Platte, welche mit 81 Oeffnungen versehen ist, deren jede einen Buchstaben bezw. eine Zahl oder sonstiges Schriftzeichen enthält. Ein leicht beweglicher Taster, den man am unteren Ende mit der rechten Hand ergreift, und mit seinem Tastknopf leicht und ohne Druck in die Oeffnungen legt, dient zur Markirung der Buchstaben, die dann durch einen Druck auf das links bei der Zahnstange angebrachte Plättchen auf das Papier abgedruckt werden. Die Buchstaben stehen alle auf einer Typenplatte, deren Grösse derjenigen des Metallschildes entspricht. Durch die Bewegung des Tasters werden die entsprechenden Buchstaben vor eine Oeffnung an der Unterseite des Schlittens und somit an den für den Abdruck richtigen Platz gerückt. Um Worte oder Silben von einander zu trennen, wird der Taster in dasjenige Loch der Platte gelegt, in welchem sich kein Buchstabe verzeichnet findet.

Fehlende oder falsche Buchstaben lassen sich leicht verbessern, indem man das vorn an der Maschine befindliche Centimetermaass emporklappt und den Schlitten dann an denjenigen Theilpunkt der hinteren, starken Welle schiebt, welcher dem Stand des betreffenden Buchstabens entspricht. Mittels des an der starken Welle befindlichen Stellringes kann der Anfang der Zeilen genau festgestellt werden; das Ende der Zeile wird durch Glockensignal angezeigt.

Der zu beschreibende Papierbogen wird vorn an der Maschine zwischen den beiden Walzen eingeschoben und mittels des seitlichen, geriffelten Knopfes weiter gedreht. Das Weiterschieben des Papiers in einem bestimmten Zeilenzwischenraum geschieht durch Aufheben und Wieder-Zurückfallenlassen eines Hebels.

Farbbänder kommen bei der „Graphic“-Maschine nicht in Anwendung, die Typenplatte färbt sich vielmehr von selbst auf einer Farbplatte, die auf leichte Weise mit neuem Farbstoff versehen werden kann. Auch das Reinigen der Typenplatte sowie das Umwechseln derselben gegen eine neue lässt sich in der denkbar einfachsten Weise bewerkstelligen.

Das Schreiben auf der „Graphic“-Maschine kann sehr schnell erlernt werden, da die Buchstaben in einem kleinen Raume leicht übersehbar neben einander liegen. Die Maschine ist von kräftiger Bauart und, da bei ihrer Construction die Verwendung complicirter Theile völlig vermieden wurde, äusserst solid, sodass Reparaturen so gut wie ausgeschlossen sind. Die Form ist eine recht handliche; in passendem Holzkasten verpackt, lässt sich die Maschine auch leicht transportiren. Ganz besonders spricht für den Apparat der im Hinblick auf die Brauchbarkeit desselben billige Preis von 75 M. Die „Graphic“ wird in Deutschland von der Firma van Meeteren & Co. in Hamburg, Luisenhof, und Berlin SW, Friedrichstr. 217, vertrieben.

Kronen-Brenner mit unverbrennbarem Steindocht

von der **Crown Oil & Burner Company, Pittsburgh,**
vertreten durch **H. Mayer & Co., Stuttgart.**

(Mit Abbildungen, Fig. 55 u. 56.)

Trotz der grossen Zahl von Dochtputzern der verschiedensten Constructionen, welche alljährlich auf den Markt gebracht werden, besteht die Calamität der rauchenden und riechenden Petroleumlampe nach wie vor. Nicht als ob jene Dochtputzer, jeder in seiner Art, nicht auch ganz brauchbar gewesen wären, das keineswegs, der Grund liegt vielmehr darin, dass die Poren des Dochtes, mag er nun so oder so behandelt werden, sich leicht verstopfen, und der verminderte Luftzutritt alsdann neben schlechtem Licht auch ein Rauchen der Lampe zur Folge hat. Auf ganz eigenartige Weise hat die Crown Oil & Burner Company, Pittsburgh, welche in Deutschland durch die Firma H. Mayer & Co., Stuttgart, vertreten ist, durch einen zweckmässigen Ersatz für die Baumwolldochte gegen die beregten Uebelstände Abhilfe geschaffen. Als Brennkörper wendet die Crown Oil & Burner Company einen sogen. Steindocht an. Derselbe besteht aus einer Mineralmasse, welche in pulverisirtem Zustande in Metall geformt und bei 1000° Hitze gebrannt wird, eine ausserordentliche Porosität und somit Ansaugungsfähigkeit besitzt, sowie die zur Erzeugung einer schön leuchtenden Flamme nöthige Luftcirculation gestattet. Dieser Steindocht, den Fig. 55 veranschaulicht, wird mit einem gewöhnlichen Docht umbunden (s. Fig. 56), der das directe Ansaugen der Brennflüssigkeit aus dem Bassin besorgt und auf jenen überträgt. Infolge der Zusammensetzung des Steindochtes findet ein Verkohlen desselben nicht statt; die Flamme brennt daher ruhig und mit stets gleichmässiger Lichtstärke, was bei gewöhnlichem Docht infolge der durch Verkohlung herbeigeführten Verstopfung der Poren nicht erreicht werden kann. Ein Reinigen des Steindochtes ist absolut unnöthig; ferner giebt es auch keine Dochtabfälle, sodass eine Explosion der Lampe, die durch Ansammlung von Dochtresten im Innern entsteht, ausgeschlossen ist.

Steinbrennkörper.

Brennerunterteil mit Saugdocht und Steinbrennkörper.

Fig. 55 u. 56. Kronenbrenner mit Steindocht.

Beim Anzünden der Lampe vermeide man den Docht hoch zu schrauben, da die richtige Entfaltung des Lichtes von selbst eintritt, wenn der Steindocht genügend erwärmt ist. Sobald dies der Fall, findet im Innern des Dochtes eine Vergasung des Oeles statt, mit welcher bei intensiverer Leuchtkraft der Flamme doch auch bedeutende Brennstoffersparniss verbunden ist.

Ein wichtiger Factor bei der Lampe ist der Cylinder, da derselbe auf die Art der Flamme bedeutenden Einfluss hat. Unrichtiges Aufsetzen oder unregelmässige Form bedingen ein Schiefbrennen der Flamme. Beim Steindocht ist ein solches infolge seines durchweg glatten Brennrandes schlechterdings nicht möglich, etwa vorkommende Brennspitzen können daher nur das schlechte Aufsetzen oder Ungleichheiten in der Form des Cylinders zur Ursache haben. Es genügt in diesem Falle ein Herabdrücken des Cylinders nach der entgegengesetzten Richtung und der Uebelstand ist behoben.

Bei den Kronen-Brennern können zweierlei Cylinder, gewöhnliche, zur Erzeugung einer Spitzflamme, und Kugelcylinder zur Erzielung einer Kugelflamme angewendet werden. Letztere consumirt etwas mehr Oel, giebt aber ein weit helleres Licht als die Spitzflamme.

Wegen seiner Porosität muss der Steindocht behutsam behandelt werden. Man vermeide, den schmalen, zweitheiligen Rand mit den Fingern, einer Bürste oder sonstigem Instrument zu berühren, da derselbe leicht ausbricht. Bei vorsichtiger Behandlung kann der Steindocht jahrelang seinem Zwecke dienen. Sollte die Dochtspitze dennoch einmal defect geworden sein, so lässt sich dieselbe leicht entfernen und der verwendete Baumwolldocht um einen neuen Steindocht binden. Die Crown Oil & Burner Company liefert zu ihren Brennern ganz besonders reines Oel (Kronenöl), welches die Trefflichkeit des Brenners um ein bedeutendes erhöht und einen ausgezeichneten Lichteffect hat.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 10. Leipzig, Berlin und Wien. 5. März 1896.

Eisenbahnen.

Die Reichenberg-Gablonz-Tannwalder Eisenbahn.

(Mit Abbildungen, Fig. 57 u. 58.)

Eine der interessantesten Bahnen im deutschen Mittelgebirge, mit der Schwarzwaldbahn an landschaftlichen Schönheiten wetteifernd, ist die im Isergebirge befindliche Reichenberg-Gablonz-Tannwalder Eisenbahn, welche die drei genannten, im Norden Böhmens, an der preussisch-sächsischen Grenze gelegenen Städte verbindet. Der ganze, dichtbevölkerte Isergau betreibt schwungvolle Industrie; 75 Procent der Bevölkerung erwerben ihr Brot durch Arbeit in zahlreichen Fabriken, während die Land- und Forstwirthschaft nur 12—13 Procent ernährt. Durch die 1895 in Betrieb gesetzte Bahn entstand aber nicht bloss dem Handel ein wichtiges Förderungsmittel, sondern auch der Tourist, der sich an der Schönheit der Berge zu ergötzen pflegt, wird die Herstellung des Schienenstranges mit Freude begrüsst haben, denn das Isergebirge kann sich mit den besuchtesten Parthien des deutschen Mittelgebirges in jeder Beziehung messen. Das Isergebirge ist freilich erst seit einem Decennium bekannt geworden, weil eben die Vorbedingungen fehlten, die den Touristenstrom anziehen. Seit dem Bestande des Gebirgsvereines für das Jeschken- und Isergebirge haben sich die Verhältnisse geändert und zahlreiche Besucher, namentlich aus dem deutschen Reiche, durchqueren alljährlich die schöne Gebirgswelt, von der man sagen kann, dass sie erst „entdeckt“ werden musste.

Fig. 57. Viaduct in der Brandelschlucht.

Reichenberg, mit 33 000 Einwohnern die drittgrösste Stadt Böhmens, liegt in der Senke zwischen dem aussichtsreichen Jeschken (1013 m), der 1895 von 24 000 Personen besucht wurde, und den bewaldeten Ausläufern des Isergebirges. Wegen der bedeutenden Tuchindustrie heisst sie das „Manchester Böhmens“. Reichenberg besitzt einige sehenswerthe öffentliche Gebäude, so das Rathhaus mit dem Rathskeller, das Clam-Gallas'sche Schloss mit der Schlosscapelle, das Theater u. a. m. Im grossen Ganzen ist die Stadt unregelmässig gebaut und wie der Name sagt „reich an Berg“. Es macht einen sonderbaren Eindruck, wenn man neben grossen, schönen Häusern die Holzbaracken vergangener Jahrhunderte sieht, die noch nicht abgebrochen wurden. Dafür besitzt Reichenberg eine herrliche Umgebung. Mit wenigen Schritten gelangt man in das liebliche Harzdorfer Thal oder in die stundenweit sich hinziehenden Anlagen hinter dem Stadtwäldchen. Sehr hübsch ist der Ausflug ins Katharinaberger Thal, auf den Drachenberg und den oben erwähnten Jeschken, dessen Koppenbaude man in zwei Stunden auf bequemem Wege erreicht.

Die Reichenberg-Gablonz-Tannwalder Bahn folgt hauptsächlich der 1847 hergestellten „Gebirgsstrasse“, an welcher die industriellen Ortschaften und Städte sich naturgemäss entwickelten. Wenn wir aus dem Reichenberger Bahnhofe herausfahren, so erblicken wir rechts und links bis Proschwitz ununterbrochen Häuserreihen, wie bei einer Stadtbahn. Im Hintergrunde bilden aber südlich der Jeschkenzug und nördlich das Isergebirge ein schönes, landschaftliches Bild, das den Reisenden ans Waggonfenster fesselt. Die wichtigste Station ist Maffersdorf mit der berühmten Ginzkey'schen Teppichfabrik, mit der Brauerei (120 000 Hektoliter) und dem Bade. Hier entspringt nämlich ein stark kohlensäurehaltiges Wasser, die Rudolfsquelle, welche 1892 richtig gefasst wurde, und seitdem von Magenkranken, Nervösen und an Katarrhen der Luftwege Leidenden besucht wird.

Hinter der Station Proschwitz nimmt die Strecke den Charakter einer Gebirgsbahn an. Besonders romantisch ist die Brandelschlucht. Auf beiden Seiten erheben sich hohe, von dunklem Nadelholz bewachsene Kämme. In grossen Curven fährt die Bahn an dem südlichen Abhange; hohe Viaducte (s. Abbildung, Fig. 57), ein Tunnel und grosse Felseneinschnitte waren nothwendig, um die Terrainschwierigkeiten zu überwinden.

Wir gelangen nun nach Gablonz, einer Stadt von 20 000 Einwohnern, die erst in neuerer Zeit einen riesigen Aufschwung genommen hat. Ein Aufenthalt kann jedem Touristen empfohlen werden. Gablonz ist weltberühmt geworden durch seine Glaserzeugnisse. Die Indianer Brasiliens, die Kaffern Afrikas, die Inder Asiens und die Malayen Australiens tragen Glasperlen und Schmucksachen, die im Gablonzer Bezirke erzeugt wurden. Sie ahnen nicht, wo dieser „gleissende Glast“ erzeugt wird. Von den einfachsten Perlen bis zu den täuschendsten Edelsteinnachahmungen werden hier die verschiedensten, reizendsten Sachen hergestellt. Es ist empfehlenswerth, eine Schleiferei und eine Gürtlerei zu besuchen. Es bestehen ferner bazarartige Niederlagen (bei Mahla, Dressler u. a.), wo der Fremde die Erzeugnisse des Platzes in Augenschein nehmen kann. Man erhält wunderschöne Sachen für billiges Geld. Ein schöner Ausflug führt von Gablonz auf den Schwarzbrunn (873 m) mit prächtiger Aussicht.

Von Gablonz führt die Bahn nach Bad Schlag, wo sich 500 m über dem Meere eine Wasserheilanstalt befindet. Das ausgedehnte Kurgebäude steht inmitten von Nadelwaldungen; der Blick trifft auch hier den imposanten Jeschkenzug und das Isergebirge. Die nach allen Anforderungen der modernen Hygiene erbaute und geleitete Anstalt verdient zahlreichen Zuspruch. Von Bad Schlag gelangen wir nach Wiesenthal, einer Ortschaft, die sich namentlich mit der Glasindustrie befasst. Von dieser Station aus können einige schöne Ausflüge unternommen werden und zwar auf den Bramberg (791 m), auf den Seibthübel (819 m) und die „Königshöhe“ (824 m), welche sämtlich mit Aussichtsthürmen versehen sind.

Hinter Wiesenthal durchbohrt ein Tunnel die Wasserscheide zwischen der Neisse und Kamnitz. Auf der Höhe befindet sich die „Kreuzschenke“, welche dadurch bekannt ist, dass das vom Dache abtraufende Regenwasser, welches auf der einen Seite in die Kamnitz, auf der anderen in die Neisse abläuft, zwei verschiedenen Meeren zufliesst; das Wasser der Kamnitz gelangt in die Elbe, das der Neisse in die Oder. Vor dem Tunnel geniesst man noch einen schönen Rückblick auf den Jeschkenzug; hinter dem Tunnel erblickt das Auge nebst den östlichen Ausläufern des Isergebirges schon die westlichen Theile des Riesengebirges. Die Anlage der Bahn erforderte nun wieder einige bedeutendere Kunstbauten, so den grossen Viaduct über den Bettelgrund, den wir gleichfalls im Bilde bringen (s. Abbildung, Fig. 58). Er ist 115 m lang und 28 m hoch und repräsentirt sich namentlich vom Thale aus dem Beschauer als ein mächtiges Bauwerk. Von Morchenstern, das stundenweit zwischen dem Buchberge und dem Schwarzbrunn zerstreut liegt, zweigt sich der Kamnitzthal-Flügel ab, der nach Josefsthal-Maxdorf, mitten in das Herz des Isergebirges führt. Von hier aus können die lohnendsten Parthien nach Wilhelmshöhe, auf den Sieghübel (1120 m), nach Flinsberg, Liebwerda, Friedland u. s. w. unternommen werden.

Hinter Unter-Morchenstern übersetzt die Haupttrace auf einer 13 m hohen Brücke den Kamnitzfluss und auf einem 14 m hohen Viaducte die Desse und erreicht die Station Tannwald. Hier mündet zugleich der sich von Eisenbrod abzweigende Flügel der Süddnorddeutschen Verbindungsbahn. Von hier aus soll die Bahn später bis an die Landesgrenze (Neuwelt-Petersdorf) fortgesetzt werden.

Von Tannwald aus kann man schöne und nicht anstrengende Parthien unternehmen. In Tannwald selbst sind keine Merkwürdig-

keiten zu sehen. In Ober-Tannwald herrscht die Erzeugung von Glaswaaren vor, in Unter-Tannwald fallen die grossen Baumwollspinnereien und -Webereien ins Auge. In der unmittelbaren Umgebung befinden sich aber schöne Aussichtspunkte, die Tausende von Touristen anlocken, so die „Theresienhöhe" (623 m) und der Spitzberg (809 m), deren Besuch jedem Naturfreunde empfohlen werden kann. Durch die gleichfalls industriereiche Ortschaft Tiefenbach gelangen wir links abbiegend zu den Katarakten der „Schwarzen Desse", die besonders im Frühjahre, wenn der Schnee schmilzt, oder nach einem ausgiebigen Gewitterregen sich sehr malerisch ausnehmen. Der grossartigste und lohnendste Aussichtspunkt aber ist die Stephanshöhe (1½ Stunden von Tannwald), die ihre eigene, interessante Geschichte hat.

Anlässlich einer im Jahre 1846 eingetretenen Hungersnoth, die damals bei den beschränkten Verkehrsmitteln noch möglich war, wurde auf Anregung des Landeschefs, des Erzherzogs Stephan, der Bau der sogenannten Riesengebirgsstrasse von Reichenberg über Gablonz, Tannwald, Przichowitz, Hochstadt nach Trautenau beschlossen, um den armen Leuten Arbeit und Verdienst zu schaffen. Im Juni 1847 kam der Erzherzog selbst ins Isergebirge und bestieg den Pocherstein, von wo aus er den grössten Theil des Strassenzuges überblicken konnte. Mit Bewunderung erfüllte ihn die prächtige Rundschau und er gab diesem Gefühle begeisterten Ausdruck. Seit jener Besteigung erhielt der Pocherstein nach dem allgemein beliebten Erzherzog den Namen Stephans-Höhe. Fürst Rohan, des Erzherzogs Gastgeber, begann zur Erinnerung an den hohen Besuch den Bau eines steinernen Aussichtsthurmes im gothischen Stile. Als der Erzherzog bei Hofe in Ungnade fiel, unterblieb aber die Vollendung des monumentalen Werkes. Erst in neuerer Zeit wurde nach vielen Schwierigkeiten der Ausbau durch den Gebirgsverein für das Jeschken- und Isergebirge bewerkstelligt, dessen Kosten sich auf 5000 Gulden (= 10 000 Mark) beliefen. Der 15 M. hohe Monumentalbau wurde 1892 der Oeffentlichkeit übergeben. Der Ausblick auf das Riesen- und Isergebirge, den Jeschken, das Lausitzer Bergland und die Berge im Innern Böhmens ist entzückend. Die Feder ist nicht im Stande, die Pracht und Herrlichkeit zu beschreiben, die sich dem Wanderer bei klarem Wetter oben darbietet. Die Stephanshöhe (958 m) kann man unbedingt als den Glanzpunkt des östlichen Isergebirges bezeichnen.

Unter der Stephanshöhe liegt, eine Stunde entfernt, das von Oesterreich und Deutschland aus viel besuchte Bad Wurzelsdorf. Es liegt in einem von Bergen geschützten Kessel und besitzt eine warme Schwefelquelle. Kräftige Moorbäder und die würzige Waldesluft lindern oder verscheuchen die Schmerzen der Gicht und des Rheumas. Die Promenaden in der unmittelbaren Nähe des Bades sind sehr hübsch und von Wurzelsdorf lassen sich zu Wagen und zu Fuss die mannigfachsten Parthien unternehmen. In einem Tage erreicht der Wanderer bequem die Schneekoppe (1606 m). Anderseits führt die Iserstrasse nach Weissbach und eine nicht minder anziehende über Karlsthal, Gross-Iser nach Flinsberg. Sowohl von Weissbach als auch von Flinsberg kann man die ebenfalls mit einem Aussichtsthurme versehene „Königin des Isergebirges", die Tafelfichte (1124 m) ohne besondere Anstrengung in zwei Stunden besteigen. Die Aussicht ist sehr lohnend. Sehr schön ist auch die Parthie in das romantische Iserthal nach Rochlitz oder nach Neuwelt-Harrachsdorf, dem Endpunkte des Isergebirges, wo eine Glashütte und die Anstalt für künstliche Forellenzucht des Grafen Harrach sehenswerth sind. Wer Bad Wurzelsdorf als Sommerfrische wählt, der wird keinen Tag um eine neue, interessante Parthie verlegen sein.

Durch die vorstehende kurze Skizze möchte der Verfasser die zahlreichen Ausflügler von Nord und Süd, die oft im Zweifel sind, wohin sie sich im Sommer wenden sollen, zum Besuche einladen, da die Isergebirgsgegenden, wie gesagt, zu den schönsten Perlen des deutschen Mittelgebirges gehören. Die Bevölkerung des Isergaues ist durchaus deutsch und entgegenkommend. Die reine, würzige Gebirgsluft, die herrlichen Wälder und eine gute Verpflegung in den Gasthöfen oder in den Privatlogis muntern zu einem längeren Verweilen auf. M.

Fig. 58. Viaduct im Bettelgrund.

Zugverbindung mit Holland.

Die Handelskammern zu Dresden, Leipzig, Halle, Magdeburg, Berlin, Münster, Bremen, Hamburg u. a. haben wiederholt die Beseitigung eines Kampfzustandes gefordert, der je länger je schlimmer die norddeutschen Verkehrsinteressen zu gunsten einer holländischen Eisenbahnlinie beeinträchtigt. Es handelt sich um die Versagung eines Durchgangszuges für die Strecke Löhne — Salzbergen — Rheine seitens der preussischen Eisenbahnverwaltung. Diese sonderbare Maassregel ist in hohem Maasse bezeichnend für die preussische Eisenbahnpolitik. Bekanntlich haben wir, von Grenzverbindungen abgesehen, mit Holland bezw. England zwei Hauptverbindungen: über Salzbergen — Almelo und über Emmerich (bezw. Wesel) — Zuvenaar. Ein Blick auf die Karte zeigt, welch' einen Umweg die letztere Verbindung für Norddeutschland bedeutet. Und ein tieferer Blick in die den Preisen der deutsch-holländischen Fahrkarten zu Grunde liegenden Tarifkilometer zeigt, dass die um vieles kürzere nördliche Linie auch den Maasstab für die Berechnung dieser Tarifkilometer geboten hat. Mit anderen Worten: die preussische Eisenbahnverwaltung lässt ihre Reisenden auf der Strecke über Emmerich so viele Kilometer umsonst fahren, als die nördliche Strecke über Salzbergen — Almelo kürzer ist.

Trotz der Anerkennung, die in dieser Thatsache liegt, behandelt die preussische Verwaltung ihre nördliche Strecke stiefmütterlich zu gunsten der südlichen. Während auf der längeren südlichen Strecke täglich je zwei D-Züge hin und zurück verkehren, giebt es auf der nördlichen Strecke gar keinen D-Zug. Ja der wegen des Anschlusses an die englische Verbindung hauptsächlich in Betracht kommende Tageszug ist nicht einmal Schnellzug. Zwar führt dieser 7,47 Vorm. ab Berlin und 9,32 ab Magdeburg ausgehende Zug den directen Wagen für Hoek van Holland, aber er ist nur Schnellzug bis Löhne. Von dort aus bummelt er als gewöhnlicher Personenzug bis Rheine, von wo er als holländischer Eilzug nach den holländischen Hauptplätzen geht. Dieser Zustand ist um so unerträglicher, als

dieser Zug über Salzbergen die praktisch einzig in Betracht kommende Verbindung zwischen Sachsen, Magdeburg, Berlin, den Hansastädten und den holländischen Plätzen bildet.

Der wärmste Anhänger des Staatsbahnsystems wird zugeben müssen, bemerkt hierzu das L. T., dass ein solches Monopol für eine, und zwar für die ungeeignetste Linie bei dem Privatbahnsystem nicht denkbar wäre.

Es ist ganz unerfindlich, was die preussische Verwaltung eigentlich zu dieser Nichtberücksichtigung der nördlichen Linie veranlasst. Selbst vom rein fiscalischen Standpunkte aus ist die Maassregel falsch. Allerdings soll die Bahnverwaltung für die Karte über Emmerich mehr, als für die über Salzbergen erhalten. Dies Mehr wird aber — die Richtigkeit der Annahme vorausgesetzt — aufgewogen durch die bereits erwähnte Berechnung der Tarifkilometer. Diese Schmälerung ist so gross, dass der Erlös, nach dem wirklich durchlaufenen Kilometer berechnet, bei der Emmericher Linie geringer, als bei der Salzbergener ist. (Für die Einzelfahrt beträgt z. B. der Unterschied in der I. und II. Classe per Kilometer für die Strecke Berlin-Emmerich 0,756 bezw. 0,566 Pfennige gegen die Salzbergener Strecke.) Namentlich aber wird durch diese behördliche Bevormundung der Verkehr in unverkennbarer Weise unterbunden.

Das Project der elektrischen Bahn Halle-Leipzig geht mit raschen Schritten seiner Verwirklichung entgegen. Die Firma Kramer & Co. in Berlin, welche die Bahn erbauen wird, hat die fertigen Pläne dem Magistrat zu Halle, der Regierung zu Merseburg und dem sächsischen Ministerium bereits vorgelegt. Sobald die Entwürfe genehmigt sind, wird mit dem Bau begonnen, und man hofft den Betrieb schon im Herbst dieses Jahres eröffnen zu können. Die Bahn wird auf der ganzen Strecke zweigleisig erbaut, und es sollen gewöhnliche Züge in Zwischenräumen von 20—30 Minuten verkehren. Dazu soll dann noch jede Stunde ein Schnellzug kommen, der unterwegs gar nicht anhält.

Serbisch-rumänische Eisenbahnverbindung. Nach einer aus Bukarest vorliegenden Meldung hat das gegenwärtige Cabinet das vom Ministerium Catargiu der serbischen Regierung gegenüber übernommene Engagement, für den Fall des Zustandekommens der Timokthalbahn einen Theil der Kosten für den Bau der Donaubrücke bei Kladowo behufs Verbindung des serbischen Eisenbahnnetzes mit dem rumänischen zu tragen, aufrecht erhalten und sich bereit erklärt, in detaillirte Verhandlungen über diesen Eisenbahnanschluss einzutreten. Diese Verhandlungen dürfen nunmehr nach Schluss der Skupschtina, spätestens aber Anfang März ihren Anfang nehmen.

Eisenbahnverbindung Kiel-Lübeck und umgekehrt. Die Direction der Eutin-Lübecker Eisenbahn-Gesellschaft hat der Lübecker Handelskammer mitgetheilt, dass sie während der Sommermonate der Jahre 1886, 1887 und 1888 im Anschluss an den letzten fahrplanmässigen Zug von Kiel — 9,00 abends ab Kiel, 10,30 abends an Eutin — täglich einen Personenzug mit Abfahrt 10,40 abends von Eutin nach Lübeck befördert hätte, welcher 10,40 abends in Lübeck eingetroffen sei. Der Kieler Zug habe indessen für die Zielstation Lübeck nur sehr wenig Reisende in Eutin angebracht und sei auch im übrigen der Anschlusszug nur in ganz beschränktem Maasse benutzt worden. Der Zug sei daher nach 1888 nicht wieder eingelegt, jedoch beabsichtige die Direction mit Rücksicht auf die in diesem Sommer in Kiel stattfindende Handels- und Industrie-Ausstellung vom 20. Mai d. J. ab an Sonn- und Feiertagen sowie Mittwochs den gewünschten Schlusszug einzulegen, gleichwie auch die Königl. Eisenbahndirection in Altona sich bereit erklärt habe, an denselben Tagen diesem fahrplanmässigen letzten Zug nach Eutin — 9,00 abends ab Lübeck — in Eutin Anschluss nach Kiel zu gewähren.

Eisenbahnbau in Südafrika. Die britische südafrikanische Gesellschaft theilt dem Reuter'schen Bureau mit, dass sie sich mit dem Directorium der Beira-Eisenbahn in Verbindung gesetzt habe, damit diese Bahn von Chimoio, ihrem jetzigen Endpunkte, nach Umtali fortgesetzt wird. Umtali liegt nahe der Grenze des Gebietes der Gesellschaft. Durch die neue Bahn wird das portugiesische Flachland in directe Verbindung mit dem Hochland der Gesellschaft gesetzt. Die Hauptstadt Rhodesias, Salisbury, wird auf 150 engl. Meilen dem Endpunkte der Bahn nahe gerückt. Wie die „H. B. H." erfährt, werden die Frachtsätze ganz bedeutend herabgesetzt werden. Gegenwärtig kostet der Transport eines Tons (2000 £) von Chimoio nach Umtali 500—1000 M, je nach der Jahreszeit. Ist die Bahn vollendet, so wird die Fracht nicht mehr als 100 M betragen. Die ganze Strecke bis Umtali soll bis Ende des laufenden Jahres fertig sein. Welche Förderung die Ausbeutung der Goldgruben Rhodesia's durch die Bahn erhalten wird, braucht nicht erwähnt zu werden. Bei der Submission wird die Gesellschaft britischen Firmen für Schienen und Schwellen den Vorzug geben. Der Bau einer Eisenbahn von Umtali nach Salisbury soll gleichfalls bald zur Ausführung gelangen. Die Bahn durch das Bechuanaland nach Buluwayo wird nach einer eingelaufenen Depesche im Juli vollendet sein. Die Nivellirung bis Palapye ist auch schon fast abgeschlossen. Palapye liegt ungefähr 160 engl. Meilen von Buluwayo entfernt.

Unfälle.

Auf der Zweigbahn Lapowa-Kragujewatz entgleiste am 26. Februar ein Eisenbahnzug. Mehrere Personen erlitten schwere Verletzungen. Der Materialschaden ist sehr bedeutend.

Auf der Muldebrücke zwischen Aue und Niederschlema entgleiste am 26. Februar ein von Schwarzenberg kommender Güterzug. Sechs Wagen blieben am Abhange der Brücke liegen, während ein leerer Kohlenwagen in die Mulde stürzte. Ein Bremser wurde vom Wagen herab in die Mulde geschleudert und unerheblich am Knie verletzt.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Postpacketverkehr mit der Südafrikanischen Republik. Von jetzt ab können Postpackete ohne Werthangabe im Gewicht bis 3 kg nach der Südafrikanischen Republik auf dem Wege über Hamburg-Delagoa Bai mittels der Dampfer der Deutschen Ostafrika-Linie nach Maassgabe der Bestimmungen der Vereins-Postpacket-Uebereinkunft versendet werden. Die Postpackete müssen frankirt werden. Die Taxe beträgt einheitlich 4 M 35 Pf. für jedes Packet. Ueber die Versendungsbedingungen ertheilen die Postanstalten auf Verlangen Auskunft.

Zusätze auf Streifbandadressen. Eine Firma in Nürnberg erhielt auf ihre Eingabe an das königl. bayerische Oberpostamt für Mittelfranken die Mittheilung, dass die Anbringung von kleinen schriftlichen Zusätzen, wie „Recensionsexemplar", „Belegexemplar" etc. auf Streifbändern der Drucksachensendungen unzulässig sei, da solche Zusätze nicht unter die in § 11 der Postordnung für das Königreich Bayern, in Uebereinstimmung mit § 15 des Gesetzes über das Postwesen des deutschen Reiches, angeführten erlaubten Ergänzungen zu rechnen sind.

Wenn Nachnahmepackete vom Empfänger verweigert, oder nicht rechtzeitig eingelöst werden, so wird der Absender bekanntlich durch die Postanstalten hiervon benachrichtigt mit dem Ersuchen, darüber Verfügung zu treffen, was mit der Sendung geschehen soll. Verlangt nun der Absender eines unbestellbar gemeldeten Packets mit Nachnahme die nochmalige Vorzeigung der Sendung an den ursprünglichen Adressaten, oder an einen zweiten, im Bestellbezirk der Bestimmungspostanstalt wohnenden Adressaten, so wird nach einer neueren Bestimmung des Reichspostamtes die Sendung von neuem sieben Tage zur Verfügung des betreffenden Adressaten gehalten. Im weiteren ist von dem Reichspostamte verfügt worden, dass bei unbestellbaren Sendungen mit leicht verderblichem Inhalte von dem Erlass einer Unbestellbarkeitsmeldung an den Absender abzusehen ist. Derartige Sendungen werden von den Postanstalten ohne weiteres verkauft und wird zum Verkauf jedesmal schon dann geschritten, wenn es nach der jeweiligen Beschaffenheit der Sendung, den obwaltenden Witterungsverhältnissen und der Weite der Beförderungsstrecke auch nur als wahrscheinlich sich herausstellt, dass der Inhalt, bevor die Wiederaushändigung an den Absender geschehen kann, verdorben sein würde.

Pacific-Kabel. Der Plan, ein neues Kabel von Australien durch den Grossen Ocean nach den britischen Besitzungen in Nord-America zu legen, scheint sich seiner Ausführung zu nähern. Im Sommer des laufenden Jahres soll nämlich in London eine Zusammenkunft von Vertretern der Regierungen aller in Betracht kommenden, der britischen Krone unterstehenden Länder abgehalten werden; Grossbritannien, Canada und Australien. In Sydney hat nun am 17. und 18. Januar der „H. B. H." zufolge eine Zusammenkunft der australischen Postmeister getagt, behufs Erwählung von Bevollmächtigten zur Londoner Conferenz. Bei jener Besprechung in Sydney waren anwesend: die Postmeister Joseph Cook in Neu-Südwales; J. G. Duffy für Victoria; A. J. Thynne für Queensland; Dr. Cockburn für Süd-Australien und W. P. Reeves für Neu-Seeland. Zu Delegirten wurden Sir Saul Samuel und Mr. Duncan Gillies erwählt, auch wurde beschlossen, ihnen eine Instruction mitzugeben, der zufolge das Pacific-Kabel von den verschiedenen interessirten Regierungen gemeinschaftlich hergestellt werden soll, in deren gemeinschaftlichem Besitze es auch zu verbleiben hat. Die Landung des Kabels darf nur auf Gebieten erfolgen, welche der englischen Krone unterstehen. An der Herstellung, dem Betriebe und der Erhaltung sollen Grossbritannien, das Dominion Canada und die Gesamtheit der australischen Colonien je zu einem Drittel betheiligt sein. Die Route von den Fidschi-Inseln nach Australien hat nach der Norfolk-Insel zu gehen, dort theilt sich das Kabel und sendet einen Zweig nach dem günstigsten Landungsplatze im nördlichen Neu-Seeland, den anderen Zweig nach Moreton Bay.

Briefwechsel.

Glogau. Herrn C. W. Unseres Wissens ist Charlottenburg die erste Stadt in Deutschland, welche die Strassenaufsichtsbeamten mit Fahrrädern ausrüstet. Durch diese Einrichtung wird eine viel bessere Controle der verschiedenen Strassenarbeiten ermöglicht. New York ist in dieser Hinsicht wieder einmal tonangebend gewesen.

Gotha. Herrn Fr. L. Sie sind es nicht allein, der die gänzlich unzulänglichen Bahnhofsverhältnisse Hamburgs scharf tadelt. Die Uebelstände werden auch in maassgebenden Kreisen voll und ganz eingesehen, nur ist eine Abhilfe gerade in Hamburg sehr schwer zu bewerkstelligen Erst kürzlich hat wieder eine Sitzung der Bürgerschaft stattgefunden nach deren Verlauf man annehmen darf, dass der Senat nunmehr bald Vorlagen behufs Herstellung von Unterführungen unter den Strassenkreuzungen Klosterthor, Deichthor, Ferdinandsthor und Alsterglacis der Bürgerschaft zugehen lassen wird.

Eppendorf. Herrn E. R. Das Project der Erweiterung des Stuttgarter Bahnhofes scheint allerdings greifbare Gestalt zu gewinnen, wenigstens hat die Eisenbahnverwaltung ein grosses Gebiet an der unteren Königstrasse erworben, das aller Wahrscheinlichkeit nach diesem Zwecke dienen soll.

Cölleda. Herrn V. B. Wir können Ihnen den Besuch der Rheinpfalz nur empfehlen, zumal für den Touristenverkehr durch die jetzt eingeführte farbige Wegbezeichnung grosse Erleichterungen geschaffen wurden, die dem Besucher des romantischen Hardtgebirges besonders zu gute kommen. Die Herausgabe einer genauen Markirungskarte, die vom Oberforstrath Ritter in Speyer bearbeitet wird, dürfte nicht mehr lange auf sich warten lassen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Ausstellungen in Kiel 1896.

Wie Kiel im vergangenen Jahr gelegentlich der grossartigen Flottenschau zur Eröffnung des Kaiser-Wilhelm-Canals, wenn auch nur wenige Tage hindurch, für eine ungezählte Menge den Wallfahrtsort bildete, so rüstet es sich auch in diesem Jahre wieder zum Empfang zahlreicher Gäste, die es als Besucher der (von uns in Notizen schon mehrfach erwähnten, in wenigen Wochen zu eröffnenden) Ausstellungen in seinen Mauern zu begrüssen hofft.

In der Zeit vom 13. Mai bis voraussichtlich 30. September dieses Jahres findet in Kiel eine Ausstellung der Provinz Schleswig-Holstein, verbunden mit Sonder-Ausstellungen und einer internationalen Ausstellung für Schiffahrt und Fischerei statt.

Die Ausstellung der Provinz Schleswig-Holstein soll alle Gattungen von industriellen, gewerblichen, landwirthschaftlichen und sonstigen Erzeugnissen der Provinz umfassen, und zwar ist es Bedingung, dass diese Erzeugnisse innerhalb der Provinz angefertigt oder erzeugt wurden oder als geistiges Eigenthum eines Bewohners derselben hergestellt worden sind. Der Nachweis hierfür ist seitens der Aussteller auf Verlangen dem Vorstand vorzulegen. Ausgenommen sind nur kunstgewerbliche Alterthümer, soweit dieselben in der Landes-Kunst-Ausstellung Zulassung finden. Dem Vorstand bleibt die ausschliessliche Entscheidung über die Zulässigkeit sämtlicher angemeldeter Gegenstände vorbehalten; derselbe darf in besonderen Fällen auch Ausnahmen gestatten, bei denen die angemeldeten Gegenstände den obigen Bestimmungen nicht voll entsprechen.

Die Erzeugnisse der Provinzialausstellung sollen von den Ausstellungsgegenständen der Internationalen Schiffahrtsausstellung, soweit es sich ermöglichen lässt, räumlich getrennt gehalten werden.

Ein Verkauf zur Ausstellung gebrachter Gegenstände während der Ausstellung ist zulässig, doch darf der betreffende Gegenstand ohne Genehmigung des Vorstandes nicht vor Schluss der Ausstellung aus derselben entfernt werden.

Für hervorragende Ausstellungs-Gegenstände werden Medaillen, Diplome und Geldpreise verliehen; ferner ist eine Verloosung von Ausstellung-Gegenständen in Aussicht genommen worden.

Das anschaulichste Bild von der Vielseitigkeit der Provinzialausstellung giebt die nachstehende Gruppen-Eintheilung derselben. Es umfasst:

Gruppe I. Land- und Forstwirthschaft, landwirthschaftliche Maschinen u. s. w.

Gruppe II. Maschinen und Maschinenbestandtheile aller Art, Kessel und Zubehör.

Gruppe III. Transportmittel.

Gruppe IV. Metallindustrie: a) Schlosser- und Schmiedearbeiten, Eisenmöbel und Drahtwaaren; b) Klempnerarbeiten, emaillirte und verzinnte Geschirre; c) Metallguss-Arbeiten aller Art; d) Waffen- und Zeugschmiede-Arbeiten.

Gruppe V. Chemische Industrie: Technisch-chemische und pharmaceutische Präparate, Düngemittel, künstliche Leucht- und Heizstoffe, Lacke, Oele, Seifen und Parfümerien.

Gruppe VI. Elektrotechnische Apparate.

Gruppe VII. Nahrungs- und Genussmittel aller Art, sowie Apparate zur Bereitung von Speisen und Getränken.

Gruppe VIII. Stein-, Thon- und Glaswaaren: a) Thon- und Cementwaaren (excl. Baumaterial), Porcellan und Steingut; b) Spiegel-, Tafel- und Hohlglas.

Gruppe IX. Holz- und Möbelindustrie: a) Möbeltischlerei-Arbeiten, Fourniere, Holzdrechsler-Arbeiten; b) Korbflechter-Arbeiten etc.; c) Tapezierer-, Vergolder-, Maler- und Lackir-Arbeiten; d) Bautischlerei-Arbeiten; e) Böttcher-Arbeiten, grobe Holzwaaren und Korkwaaren; f) Billards; g) Zimmereinrichtungen.

Gruppe X. Kurzwaaren-Industrie: a) Kurzwaaren und Galanterie-Arbeiten, auch Schirme und Stöcke; b) Spielwaaren.

Gruppe XI. Textil-Industrie und Zubehör: Rohstoffe, Gespinste und Gewebe von Baumwolle, Wolle, Flachs, Hanf, Jute, Seide, Filz, Rosshaaren, ferner gemischte Gewebe, Posamentir-Arbeiten, Strickwaaren und gewebte Spitzen.

Gruppe XII. Bekleidungsgegenstände: a) Wäsche, Kleider, Pelzwaaren, Bettzeuge, Putzwaaren; b) Schuhwaaren jeder Art; c) Kopfbedeckungen, Handschuhe; d) weibliche Handarbeiten; e) Nähmaschinen.

Gruppe XIII. Leder- und Gummiwaaren: Gerber- und Sattler-Arbeiten, sowie Gummiwaaren und wasserdichte Stoffe.

Gruppe XIV. Papier-Industrie und Polygraphische Gewerbe.

Gruppe XV. Wissenschaftliche Instrumente und Apparate zur Gesundheitspflege: a) Mathematische, physicalische und chemische Instrumente und Apparate, anatomische und mikroskopische Präparate, chirurgische Instrumente und Erzeugnisse der chirurgischen Technik; b) Krankenpflege, Badeeinrichtungen, Closets, Desinfectionseinrichtungen und -Apparate; c) Feuerlösch- und Rettungswesen; d) Uhren und deren Bestandtheile.

Gruppe XVI. Jagd und Sport, Spiele jeder Art; Geschirre für Rennpferde, Fahrräder und deren Bestandtheile, Utensilien für jede Art Spiele.

Gruppe XVII. Musik-Instrumente: a) Tasten-Instrumente (Klaviere, Harmoniums, Orgeln); b) Streich- und Schlag-Instrumente; c) Blas- und Lärm-Instrumente, Spielwerke, Glocken.

Gruppe XVIII. Bau- und Ingenieurwesen: a) Hoch- und Tiefbau, Brückenbau, Wasserbau, Wasserwerke, Filtriranlagen, Wasseranlagen anderer Art, Gasbeleuchtungswesen; b) natürliche und künstliche Baumaterialien; c) Werkzeuge, Modelle und Zeichnungen. (Theater, Schlösser, Börsen, Ausstellungsgebäude, Arsenale, Hafenbauten, Docks etc.)

Gruppe XIX. Schulwesen: Gewerblicher Unterricht, Lehrmittel, Leistungen.

Gruppe XX. Kunstgewerbe: Arbeiten in edlen und anderen Metallen, Elfenbein, Holz etc.

Gruppe XXI. Hausfleiss.

Während der Dauer der Ausstellung werden, wie schon erwähnt, auf dem Terrain derselben verschiedene, der Jahreszeit und der besonderen Eigenart auf den hervorragenden Gebieten der Provinz entsprechende Sonderausstellungen stattfinden, für welche zunächst in Aussicht genommen wurden: Erzeugnisse der Landwirthschaft und Viehzucht, des Gartenbaues, der Bienenzucht, des Obstbaues u. a. m.

Die internationale Ausstellung für Schiffahrt und Fischerei ist in erster Linie berufen, ein thunlichst vollkommenes Bild von dem gegenwärtigen Stande des Schiffsbaues, der Technik und aller Fortschritte auf allen Zweigen des Maschinenwesens für die Gebiete des Schiffsverkehrs und aller zu ihm in Beziehung stehender Industrien darzubieten.

Angesichts der gewaltigen Umgestaltungen und Erfindungen, welche die letzten Jahrzehnte gezeitigt haben, wird eine von allen Nationen beschickte Schiffahrts-Ausstellung ein hochinteressantes Bild der modernen Technik bieten. Ausser durch Fahrzeuge und deren Modelle, soll dies auch durch Zeichnungen, Photographien u. s. w. veranschaulicht werden und damit eine Darstellung der historischen Entwicklung des Schiffsbaues und Schiffsmaschinenbaues, sowie aller für den Dienst der Schiffahrt erforderlichen Hilfsmittel von früheren Jahrhunderten bis zur Neuzeit verknüpft sein. An die Schiffahrts-Ausstellung wird sich die Fischerei-Ausstellung unmittelbar anschliessen.

Die internationale Schiffahrts-Ausstellung zu Kiel ist — mit Ausnahme einer kleinen vor Jahren in Havre abgehaltenen — die erste derartige Ausstellung; sie steht unter dem besonderen Schutze der kaiserl. Regierung, und wird daher auch die kaiserl. Marine sich in einer Weise daran betheiligen, wie dies bisher noch nie geschehen ist.

Mit der Gruppeneintheilung der Schiffahrts-Ausstellung haben wir unsere Leser in No. 48 des vorigen Jahrganges bereits im einzelnen bekannt gemacht, es sei daher an dieser Stelle nur nochmals darauf hingewiesen.

Sämtliche Ausstellungen werden von einem Gesamtvorstand geleitet, der aus den Herren Oberbürgermeister Fuss, als Ehrenvorsitzenden, Geh. Commerzienrath Sartori, als Vorsitzenden, und v. Bremen, als stellvertretenden Vorsitzenden, besteht. An Eifer und Thatkraft hat es dieser Vorstand bei der schweren Aufgabe, das vielseitige Ausstellungswerk in die Wege zu leiten, nicht fehlen lassen, möge ein glänzender Erfolg ihm seine Mühe lohnen!

Congresse und Versammlungen während der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung bietet einer Reihe von Congressen und Versammlungen grösserer Vereine und Verbände willkommene Gelegenheit, ihre diesjährigen Tagungen in der Reichshauptstadt abzuhalten. Wissenschaftliche, künstlerische und technische Verbände, industrielle und gewerbliche Vereine, unter ihnen solche mit einer Mitgliederzahl von Tausenden aus allen Theilen Deutschlands, rüsten sich, in diesem Sommer in Berlin zu tagen und so ihren Mitgliedern neben der Arbeit auch den Genuss des Besuches der Ausstellung und der übrigen festlichen Veranstaltungen zu theil werden zu lassen. Die Liste der Vereine und Verbände — gar nicht eingerechnet die ständig in Berlin zusammenkommenden — die ihre Tagungen angemeldet haben, ist schon recht umfangreich geworden. Nur die bedeutendsten unter ihnen seien in Folgendem erwähnt. Bei den meisten sind die genauen Daten der Tagungen noch nicht endgiltig festgesetzt. Die Aufzählung hält sich also nicht in chronologischer Reihenfolge. — Der Verein der deutschen Eisenbahnverwaltungen, zu welchem sämtliche Eisenbahnen Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Hollands, Rumäniens, Belgiens und die Warschau-Wiener Bahn gehören, feiert sein 50jähriges Jubiläum im Sommer in Berlin. Glänzende Veranstaltungen sind aus diesem Anlasse geplant, der preussische Staat bietet dem Verein zwei Feste. Der sehr bedeutende Verband deutscher Elektrotechniker und elektrotechnischer Ver-

eine hat seinen Verbandstag für Ende Juni einberufen. Der Verband Deutscher Kunstgewerbe-Vereine, hochverdient um die Förderung des Kunstgewerbes in Deutschland, der auch in Berlin tagen wird, hat den Zeitpunkt seiner Versammlung noch nicht festgesetzt. Seit 21 Jahren wieder zum ersten Male tritt die Wanderversammlung des Verbandes der Deutschen Architekten- und Ingenieurvereine, bei der man auf einen Besuch von Tausenden rechnen kann, in der Reichshauptstadt zusammen. Die grosse Fischereiausstellung wird den Hauptanziehungspunkt für den vom 22. bis 28. Mai tagenden IV. Deutschen Fischerei-Rath, einer Vereinigung von Vertretern der 22 an den Deutschen Fischerei-Verein angeschlossenen Vereine, und für den IV. Deutschen Fischereitag, der Versammlung aller Fischzüchter, Fischer und Freunde der Fischerei, bilden. Die Deutsche Colonialgesellschaft, deren Präsident Herzog Albrecht zu Mecklenburg der Protector der Colonialausstellung ist und deren Interesse für diese Ausstellung von Anfang an sehr rege war, hat ihre grosse Hauptversammlung im September. Die Deutsche Gesellschaft für Mechanik und Optik und die Nordöstliche Baugewerks-Berufgenossenschaft gedenken ihre Zusammenkunft in der Ausstellung selbst abzuhalten. Der Deutsche Papierverein, der in Gruppe XVI (Papierindustrie) eine Collectiv-Ausstellung veranstaltet, lässt seine Generalversammlung ebenfalls in den Räumen der Ausstellung Anfang Juni stattfinden; beabsichtigt ist ein Allgemeiner Deutscher Papiertag. Der Allgemeine Deutsche Gärtnerverein hat einen Deutschen Gärtnertag nach Berlin einberufen. Der Bund Deutscher Barbier-, Friseur- und Perrückenmacher-Innungen, dem 310 Innungen angehören, wird seinen 25. Verbandstag am 25. Juli d. J. in der Philharmonie abhalten. Verbunden damit ist das 50jährige Jubiläum der Berliner Innung, die in Gruppe II (Bekleidungsindustrie) der Ausstellung durch eine interessante Collectiv-Ausstellung vertreten ist. Die Gewerkvereine der Schuhmacher und Lederarbeiter, die Drechsler, Colportage-Buchhändler, Buchdrucker und Glasindustriellen Deutschlands halten in Berlin ihre grossen Verbandstage ab, von letzteren beiden Verbänden tagt auch die Berufsgenossenschaft. Zwei hervorragende Vereinigungen, der Deutsche Techniker-Verband und der Bund der Industriellen, sowie der bedeutende Verband Deutscher Müller haben ebenfalls ihre Versammlungen nach Berlin einberufen. Auf eine ausserordentlich grosse Betheiligung wird bei dem in Aussicht genommenen Deutschen Innungs- und Allgemeinen Handwerkertag gerechnet. Der Deutsche Juristentag wird eine reiche Zahl Juristen nach Berlin führen, der Chirurgen- und Balneologen-Congress sehr viele Aerzte, und zwar nicht nur aus Deutschland, sondern auch aus den übrigen Staaten Europas und aus Amerika. Von dem Plane eines internationalen Frauencongresses, für den das Interesse allerseits sehr rege ist, ist schon wiederholt berichtet worden. Die deutschen psychologischen Vereine haben einen Aufruf erlassen, in dem Freunde und Gesinnungsgenossen nach Berlin für die Pfingstwoche eingeladen werden, um über die Gründung eines deutschen Occultistenbundes zu berathen. Schliesslich sei noch erwähnt, dass gelegentlich einer im September beginnenden Internationalen Ausstellung für Amateur-Photographie die Deutsche Gesellschaft von Freunden der Photographie und die Freie Photographische Vereinigung in Berlin tagen. So werden Tausende und Abertausende aus Anlass aller dieser Versammlungen aus allen Ständen und Berufszweigen in diesem Sommer nach Berlin kommen und durch ihre Veranstaltungen dazu beitragen, das festliche Gepräge, das die Reichshauptstadt an und für sich zu dieser Zeit schon tragen wird, noch bedeutend zu vermehren.

Die Elektrotechnik und die Kupferindustrie.

Wenn man die bedeutenden Fortschritte ins Auge fasst, welche die Elektrotechnik seit zehn Jahren sowohl auf dem Gebiete des Baues von Dynamomaschinen, Elektromotoren und elektrischen Apparaten, als auch in Bezug auf die Ausdehnung des Telegraphen- und Telephonwesens, der Beleuchtungsanlagen und der Kraftübertragung aufzuweisen hat, so ist es leicht zu begreifen, dass dadurch für eine grössere Anzahl von Gewerbszweigen, die der Elekrotechnik dienstbar sind, ein neuer Antrieb zu lohnender Beschäftigung entstanden ist. Hierzu gehört in erster Linie die Kupferindustrie, und zwar ebensowohl was die Gewinnung, als was die Verarbeitung des Kupfers anlangt. Man braucht sich nur zu erinnern, dass bei Gelegenheit der elektrotechnischen Ausstellung zu Frankfurt a. M. im Jahre 1891 allein innerhalb des Ausstellungsplatzes mehr als 10 000 kg blanke Leitungen verwendet wurden, welche grösstentheils aus Kupfer oder aus einer Kupferlegirung bestanden; dass auf die unterirdischen Kabel dabei noch 40 000 kg Kupferdraht entfielen; dass die Leitung zur Kraftübertragung von Lauffen nach Frankfurt a. M. 60 000 kg Kupferdraht verbrauchte, und dass die sonstigen Fernleitungen bei dieser Ausstellung noch ca. 10 000 kg Kupferdraht erforderten, um einen ungefähren Begriff von den Mengen von Kupfer zu bekommen, welche bei derartigen Anlagen zur Verwendung gelangen. Leider ist Deutschland nicht im Stande, die Kupfermengen, welche es alljährlich verarbeitet, auch in ihrer Gesamtheit herzustellen. Deutschlands Kupferverbrauch beläuft sich gegenwärtig auf gegen 60 Millionen Kilogramm jährlich, davon wird nur die kleinere Hälfte im Inlande gewonnen, die grössere Hälfte vom Auslande eingeführt. Ueber die Entwicklung dieser Verhältnisse seit der Mitte der 70er Jahre mögen die folgenden Angaben Auskunft gewähren.

Es wurden, wie die „D. V. C." berichtet, in Deutschland an Blockkupfer

im Jahre	gewonnen	eingeführt	ausgeführt	verbraucht
	Tonnen			
1876 . . .	7 918	13 567	5825	15 660
1878 . . .	9 322	14 146	7639	15 829
1880 . . .	14 252	12 301	6478	20 075
1882 . . .	15 912	10 579	6097	20 394
1884 . . .	18 113	13 819	6906	25 026
1886 . . .	19 314	11 913	6510	24 717
1888 . . .	21 017	8 082	4530	24 569
1890 . . .	24 427	31 432	8429	47 430
1892 . . .	24 781	32 498	6588	50 681
1894 . . .	25 722	37 032	6609	56 145

Wir sehen also, dass der Kupferverbrauch in Deutschland bis 1884 stetig zunahm, dann etwas zurückging, von 1888 bis 1890 aber plötzlich auf das Doppelte stieg und seitdem in grossen Sprüngen weiter gewachsen ist. Gleichzeitig nahm die inländische Production zwar auch zu, jedoch längst nicht in dem Maasse, wie die fremde Einfuhr, welche sich seit 10 Jahren fast verdreifacht hat, während die heimische Production noch nicht um 50 % stieg. Dazu kommt, dass auch die Einfuhr fremder Kupfererze bedeutend gewachsen ist. Dieselbe (Blei- und Kupfererze) betrug im Jahre 1885 noch 32 207 t, 1894 dagegen 51 304 t, während die Ausfuhr ziemlich constant blieb (1885 = 2201 t, 1894 = 2245 t). Hervorgehoben sei endlich, dass auch die Einfuhr von fremden Kupferstangen und -Blechen wesentlich zugenommen hat. Dieselbe belief sich 1885 auf 188 t und 1892 auf 694 t, ging aber 1894 wieder auf 495 t herab. Erfreulich ist es, dass zu gleicher Zeit die Ausfuhr derselben Artikel von 3178 auf 5007 t stieg, während die Ausfuhr von feinen und groben Kupferschmiedewaaren und von Kupferdraht sich, wie folgt, vermehrte:

Deutschlands Ausfuhr in Tonnen von

	Kupferschmiedewaaren feinen	Kupferschmiedewaaren groben	Kupferdraht
1885	2796	1800	667
1890	2991	1953	1715
1894	4117	2538	3433

Auch diese Zahlen lassen also erkennen, dass die gestiegene Einfuhr von Rohkupfer eine vermehrte Arbeitsleistung bei der Herstellung von Kupferwaaren zur Folge gehabt und auf diese Weise wirthschaftlich günstig eingewirkt hat.

Wenn wir nun noch den Kupferpreisen unsere Aufmerksamkeit widmen, so stellten sich die Grosshandelspreise für 100 kg Kupfer

durchschnittlich jährlich	in Berlin, Mansfelder auf Mark	in Hamburg, englisches TCT auf Mark	durchschnittlich jährlich	in Berlin, Mansfelder auf Mark	in Hamburg, englisches TCT auf Mark
1879	133,42	134,07	1887	—	92,89
1880	149,08	140,70	1888	160,05	157,00
1881	140,58	136,43	1889	118,50	115,44
1882	146,81	150,24	1890	129,75	122,31
1883	141,27	140,79	1891	119,50	116,02
1884	125,58	126,08	1892	107,35	100,54
1885	106,46	97,55	1893	101,58	97,52
1886	93,41	88,13	1894	90,33	89,24

Nachdem die Kupferpreise bis 1886 und 1887 ganz erheblich zurückgegangen waren, haben sie sich von 1887 auf 1888 plötzlich sehr beträchtlich gehoben. Hervorgerufen wurde diese jähe Steigerung bekanntlich durch die Bildung des französischen Kupferringes (keines Syndicats im deutschen Sinne), der durch grosse Aufkäufe die Preise künstlich hochgeschraubt hatte. Nach dem Zusammenbruche dieses Ringes im Frühjahre 1889 trat ein empfindlicher Preisrückgang ein, sodass auch die deutsche Production in Mitleidenschaft gezogen wurde und die Preise für Mansfelder Kupfer in Berlin 1894 noch unter deren tiefsten Stand im Jahre 1886 sanken. Im Jahre 1895 aber trat wieder eine Preiserhöhung ein, sodass für Mansfelder Kupfer der Durchschnittspreis im Monat November 106 M betrug, während er sich für obige englische Marke auf 100,75 M belief.

Verschiedenes.

Maschinen und Betriebsvorrichtungen bleiben, nach einem Urtheil des Reichsgerichts, I. Civilsenats, vom 23. October 1895, für den Gebrauchsmusterschutz ausser Betracht, sie können nicht als Gebrauchsmuster nach Maassgabe des Gesetzes vom 1. Juni 1891 geschützt werden. „Durch § 1 dieses Gesetzes werden Modelle von „Arbeitsgeräthschaften oder Gebrauchsgegenständen" oder von Theilen derselben als Gebrauchsmuster geschützt, insoweit sie dem Arbeits- oder Gebrauchszwecke durch eine neue Gestaltung, Anordnung oder Vorrichtung dienen sollen". In der Begründung des Gesetzentwurfs hiess es zu § 1: „Ausgeschieden werden durch die Bestimmungen im § 1 solche Neuerungen, welche ein Verfahren zur Herstellung von Gegenständen betreffen. Indem sodann die zu schützenden Neuerungen als solche an Geräthschaften für Arbeitszwecke oder an Gegenständen des Gebrauchs charakterisirt werden, soll damit ausgedrückt werden, dass auch Maschinen und Betriebsvorrichtungen für den Musterschutz ausser Betracht bleiben". Diesen Bemerkungen der Begründung ist bei der Berathung des Gesetzentwurfs weder in der Commission noch im Plenum des Reichstages widersprochen worden. Es darf deshalb Uebereinstimmung der gesetzgebenden

Factoren darin angenommen werden, dass unter den als Gebrauchsmuster zu schützenden Modellen solche von Maschinen und Betriebsvorrichtungen nicht mitinbegriffen sein sollten ... Eine solche Beschränkung des Musterschutzes entspricht aber auch dem Zwecke der Gesetzes, welches dazu bestimmt ist, neben dem Patentschutz für neue, einen technischen Fortschritt in sich schliessende Erfindungen blossen gewerblichen Formverbesserungen bekannter Gegenstände, welche deren Nützlichkeit zu erhöhen geeignet sind, Schutz zu gewähren. Dass unter Umständen, wie der „Reichsanzeiger" bemerkt, die Ziehung der Grenze zwischen den musterschutzfähigen Modellen und den nur des Patentschutzes fähigen Erfindungen Schwierigkeiten verursachen mag, darf nicht dazu führen, das Bestehen einer solchen Grenze überhaupt zu leugnen.

Der Gesetzentwurf gegen den unlauteren Wettbewerb. Die in erster Lesung gestrichenen Paragraphen 9 und 10, die vom Verrath des Geschäfts- und Betriebsgeheimnisses handeln, sind in der Reichstagscommission in zweiter Lesung wieder hergestellt worden. In welcher Form dies geschehen ist, erhellt aus nachstehendem Berichte:

Eine längere Debatte knüpfte sich an § 9, welcher in erster Lesung, da weder die Fassung der Regierung, noch die aus dem Schosse der Commission gemachten Vorschläge eine Mehrheit gewonnen, schliesslich gänzlich beseitigt worden war. § 9 will den Verrath der Geschäftsgeheimnisse durch Angestellte eines Betriebes bestrafen. Der Paragraph wird besonders durch Abg. Dr. Meyer-Halle bekämpft, welcher ihn als „Umsturzgesetz für den Nipptisch" bezeichnet. Er würde aus denselben Gründen wie gegen das Umsturzgesetz, auch gegen § 9 stimmen. Schliesslich wurde § 9 in folgender vom Abg. Dr. Hammacher vorgeschlagenen Fassung mit 10 gegen 7 Stimmen angenommen:

„Mit Geldstrafe bis zu 3000 M oder mit Gefängniss bis zu einem Jahre wird bestraft, wer als Angestellter, Arbeiter oder Lehrling eines Geschäftsbetriebes Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, die ihm vermöge des Dienstverhältnisses anvertraut oder sonst zugänglich geworden sind, während der Dauer des Dienstverhältnisses unbefugt an andere zu Zwecken des Wettbewerbes oder in der Absicht, dem Inhaber des Geschäftsbetriebes Schaden zuzufügen, mittheilt. Gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher Geschäfts- oder Betriebsgeheimnisse, deren Kenntniss er durch eine der bezeichneten Mittheilungen oder durch eine gegen das Gesetz oder die guten Sitten verstossende eigene Handlung erlangt hat, zu Zwecken des Wettbewerbes unbefugt verwerthet oder an andere mittheilt. Zuwiderhandlungen verpflichten ausserdem zum Ersatze des entstandenen Schadens. Mehrere Verpflichtete haften als Gesamtschuldner".

Dagegen stimmten die Freisinnigen, Socialdemokraten, Abg. Bassermann (natl.) und der Pole. In § 10 wurde die Strafe für Verleitung zum Verrath von Geschäftsgeheimnissen auf Antrag Bassermann von 1500 auf 3000 M und von sechs Monat auf ein Jahr Gefängniss erhöht. In § 11 wurde auf Antrag Roeren (Cent.) bestimmt, dass die Verjährung für den Schadenersatz erst mit dem Zeitpunkt beginnt, in welchem der Schaden entstanden ist. Die §§ 12—17 blieben nach der Regierungsvorlage unverändert. Das Gesetz im ganzen wurde schliesslich gegen die beiden socialdemokratischen Stimmen angenommen.

Neugründungen in der Jute-Industrie. Man schreibt der „H. B. H." von unterrichteter Seite: In den Kreisen der Jute-Industrie greift eine Beunruhigung Platz durch verschiedene Projecte über Neugründungen. Dass diese Industrie an dem allgemeinen Aufschwunge der Textil-Industrie ihren Antheil hat, darf schon deshalb nicht Wunder nehmen, weil seit dem Jahr 1892 erhebliche Betriebseinschränkungen zur Beseitigung der Ueberproduction stattfanden. Dieselben haben betragen:

	Stück Gewebe à 100 m	bezw. Bundles Garn à 60 000 Yards)
1892	236 230	809 870
1893	233 990	798 010
1894	568 110	568 110
1895	159 300	524 840
zusammen	797 840	2 700 830

Diese Zahlen sprechen für sich selbst. Selbst das Einschränkungsquantum von 1895 übersteigt noch die Production der grössten bestehenden deutschen Jutefabrik.

Ob hiernach für Neugründungen sich günstige Aussichten eröffnen, muss entschieden verneint werden. Die bestehende Jute-Vereinigung würde nach vertragsmässiger Bestimmung sofort zur Auflösung kommen. Vergrösserungen, für die Raum, Dampfkraft, Wellen etc. schon vorhanden sind, würden nicht ausbleiben und die Ueberproduction würde die früheren ruinösen Zustände wieder herbeiführen. Kommen dann noch neue Werke in Betrieb, so ist mit Sicherheit voraus zu sagen, dass sie den denkbar schlechtesten Zeiten entgegengehen.

Neues und Bewährtes.

Schnellbinder „Prakticus".

von **Bergmanns Industriewerken, Gaggenau.**

(Mit Abbildung, Fig. 59.)

Zum Einheften von Büchern, Acten, Heften, Zeitschriften etc. wird von Bergmanns Industriewerken, Gaggenau, ein Schnellbinder in den Handel gebracht, der sich ebenso durch Einfachheit wie praktische Verwendbarkeit auszeichnet. Der Schnell- oder Selbstbinder besteht aus zwei mit Löchern versehenen Deckeln. Durch diese Löcher ist eine feste Schnur gezogen, die mittels eines an einem Haken befestigten Gummibandes vom vorderen Rande der Mappe aus in Spannung gehalten wird. Die in den „Prakticus" einzuheftenden Bogen etc. werden nun entsprechend gelocht und mittels der an den Enden des Bindfadens befindlichen, senkelartigen Metallstäbchen angefädelt. Auf diese Weise kann man alle einlaufenden Schriftstücke etc. ohne grosse Mühe chronologisch einordnen, ohne dazu einen complicirten Apparat zu benöthigen. Besonders für kleinere Betriebe ist der „Prakticus" recht brauchbar, weil man bei seiner Anwendung keiner Fachgestelle oder Schränke bedarf, und denselben bequem an einem Nagel an der Wand, wie unsere Abbildung, Fig. 79 zeigt, aufhängen kann wo man ihn stets zur Hand hat. Ausser zum Einheften von Briefschaften und Zeitschriften werden diese Schnellbinder auch speciell zur Verwendung für Acten eingerichtet. Für diesen Fall haben sie dann lange, schmale Deckel, sodass die Actenblätter um den Deckel herum gebogen werden können. Die Preise der Bergmann'schen hübsch und solid ausgeführten Selbstbinder sind ausserordentlich billige zu nennen, denn es stellt sich eine solche Mappe, je nach Grösse und Ausführung auf 3—80 Pf. Dazu passende Locher sind für 1, 2 und 2,50 M erhältlich.

Fig. 59. Schnellbinder „Prakticus" von Bergmanns Industriewerken, Gaggenau.

Transportabler Gasheizofen

von **Friedr. Siemens, Dresden.**

(Mit Abbildungen, Fig. 60 u. 61.)

Die bekannte Firma Friedr. Siemens, Dresden-A., Nossenerstr. 1 bringt einen neuen Gasheizofen in den Handel, dessen Hauptvorzüge in der Einfachheit der Construction und damit verbundenen Billigkeit bestehen. Trotz ihrer Einfachheit sind die Siemens'schen Oefen nicht mit Schnittbrennerflammen ausgestattet, sondern mit einem Rostbrenner und entwickeln demzufolge strahlende Wärme. Dieser Rostbrenner besteht aus einer sehr grossen Anzahl kleiner Flämmchen mit leuchtender Flamme. Hierdurch wird eine Vertheilung der Wärmequelle auf eine grosse Fläche erzielt, was durch einzelne Flammen nicht zu erreichen ist. Unmittelbar unter dem Brenner befindet sich ein Kupferreflector, welcher die Wärmestrahlen hauptsächlich nach dem Fussboden wirft.

Der Ofenmantel ist röhrenförmig gestaltet und mit einer Blechzwischenwand versehen, die denselben in zwei Hälften theilt. Die in der einen Hälfte nach oben steigenden Verbrennungsproducte werden durch den Verschluss des Mantels gezwungen, in der anderen Hälfte wieder nach unten zu gehen, woselbst sie durch im Mantel angebrachte Löcher ins Zimmer treten können. Ausser durch directe Zufuhr dieser heissen Verbrennungsproducte wird das Zimmer in der Hauptsache noch dadurch erwärmt, dass diese Verbrennungsproducte auf ihrem Wege im Ofen einen grossen Theil ihrer Wärme an den Blechmantel abgeben, welcher dieselbe wieder an die Zimmerluft weiter giebt.

Fig. 60. *Fig. 61.*

Fig. 60 u. 61. Transportable Gasheizöfen von Friedr. Siemens, Dresden.

Der Ofen ist gleichzeitig zum Erwärmen von Wasser, Speisen etc. eingerichtet, indem der obere Verschluss als Platte ausgebildet ist, worauf Töpfe, Tiegel etc. Aufstellung finden können. Diese Platte ist auch mit einem Deckel versehen. Nimmt man letzteren ab, so kommen die Verbrennungsproducte direct mit dem Topfe etc. in Berührung, ehe sie nach unten gehen, und erwärmen auf diese Weise das Gefäss nebst Inhalt.

Ein weiterer Vorzug des Ofens ist die leichte Transportirbarkeit desselben. Da die Verbrennungsproducte nicht in eine Esse abziehen, so ist die Aufstellung dieses Ofens an jeder beliebigen Stelle des Zimmers möglich und sein Standort kann zu jeder Zeit verändert werden. Zu diesem Zwecke wird der Ofen auch nicht fest mit der Rohrleitung im Zimmer verbunden, sondern nur mit einem Gummischlauch oder, was noch vortheilhafter ist, mit einem Metallgummischlauch.

Die Siemens'schen transportablen Gasheizöfen werden in zwei Grössen und zwar von 630 mm (Fig. 60) und 900 mm Höhe (Fig. 61) ausgeführt und kosten 15 bezw. 20 M. Die Ausstattung der Oefen ist eine elegante.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 11. Leipzig, Berlin und Wien. 12. März 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Le Blant's Dampfwagen.

(Mit Abbildung, Fig. 62.)

Seit der Erfindung des bekannten Serpollet'schen Kessels war Le Blant bemüht, diesen Kessel zum Betriebe von Strassenwagen zu benutzen. Im Gegensatz zu anderen, welche ihr Augenmerk mehr auf Dampfkutschen u. dergl. für Vergnügungszwecke richteten, ging Le Blant von dem Gedanken aus, Wagen für Fracht- und Reiseverkehr mit Dampf, jedoch ohne Hilfe von Eisenbahnen, zu bewegen. Es sollten also auch Gegenden, welche sonst den Bahnen nicht zugänglich sind, dem Verkehr eröffnet, namentlich auch bergauf und bergab führende Strassen mit Dampfwagen befahren werden.

Bei dem bekannten Wettbewerb, der vom „Petit Journal" 1894 für mechanisch bewegte Fuhrwerke veranstaltet wurde, betheiligte sich Le Blant mit einem Dampfomnibus. Derselbe verliess Paris 8 Uhr morgens und kam 8 Uhr 50 Minuten abends in Rouen an, sodass er in noch nicht 13 Stunden einen Weg von 125 km zurücklegte. Allerdings zeigten sich verschiedene Mängel, welche in der nicht genügenden Stärke der Maschine und des Kessels und in anderen Umständen begründet waren. Die Steigungen des Weges wurden nur mit Schwierigkeiten überwunden; das Feuern des Kessels liess zu wünschen übrig, da die Rostfläche zu klein und auch der Heizer nicht immer aufmerksam war. Eine von den für den Wettbewerb gestellten Bedingungen blieb unerfüllt, da der Dampfomnibus den ganzen Weg nicht in einem Zuge zurücklegen konnte, ohne die Hilfe von Mechanikern in Anspruch zu nehmen. Jedoch zeigte sich der Wagen in anderen Hinsichten so leistungsfähig, dass ihm einer der ersten Preise zuerkannt wurde.

Seitdem hat Le Blant seine Erfahrungen zu mehrfachen Verbesserungen verwerthet und verschiedene Dampfwagen mit Erfolg gebaut. Fig. 62 veranschaulicht einen Dampfwagen, der vor einen schweren, entsprechend eingerichteten Lastwagen gespannt wird, um ihn auf gewöhnlichen Strassen zu ziehen. Ueber der Hinterachse ist der Serpollet'sche Kessel aufgestellt, welcher eine Heizfläche von 26,82 qm hat und Dampf von 10 At Druck liefert. Zur Rechten des Kessels ist ein Wasserbehälter und zur Linken eine kleine Dampfwinde aufgestellt. Die letztere hat die Aufgabe, den Lastwagen zu beladen und zu entladen, auch Waaren auf eine Höhe von 9,14 m zu heben.

Fig. 62. Le Blant's Dampfwagen.

Zwischen den beiden Achsen ist unter dem Wagenrahmen die Dampfmaschine angebracht, welche zwei Cylinder von 170 mm Durchmesser und 180 mm Kolbenhub hat. Bei 180 Umdrehungen der Kurbelwelle in der Minute wird die grösste Leistung von 30 HP entwickelt, wobei die Dampfcylinder mit 65% Füllung arbeiten. Für gewöhnlich beträgt die Füllung der Cylinder nur 50%. Die Maschine kann in beiden Richtungen umlaufen, also den Wagen sowohl vorwärts, als auch rückwärts bewegen. Die Drehung der Kurbelwelle wird durch Kettenräder und eine endlose Kette auf die Hinterachse übertragen. Zur Erlangung der grössten Adhäsionsfähigkeit sind, wie bereits erwähnt, der Kessel und der Wasserbehälter über der Hinterachse und die Dampfmaschine in der Nähe angeordnet. Der Kessel wiegt 1500 kg, die Maschine 420 kg und der ganze Dampfwagen 4200 kg.

Das Ganze ist ausschliesslich von Stahl hergestellt, bis auf die Räder, welche von Holz sind. „Engineering" bemerkt jedoch, dass die Holzräder sich gerade für diese Dampfwagen in keiner Weise eignen, da sie die heftigen Erschütterungen nicht genügend aushalten können. In der That hat Le Blant für alle späteren Dampfwagen eiserne Räder verwendet. Das vordere Rädergestell ist im Kreise drehbar und mit einem Zahnkranze versehen. In das letztere greift ein Getriebe ein, welches durch eine senkrechte Welle von dem in der Abbildung sichtbaren Handrade aus bewegt wird. Diese Steuerung des Vordergestells soll erfahrungsgemäss nichts zu wünschen übrig lassen.

Bei Versuchen in Paris vermochte der Dampfwagen Steigungen von 1 : 10 mit einer Geschwindigkeit von 14,5 km in der Stunde zu überwinden. Er konnte einen mit 5 t beladenen Lastwagen auf Steigungen ohne Schwierigkeiten anziehen und mit verhältnissmässig grosser Geschwindigkeit fortbewegen.

Die meisten Versuche wurden jedoch in Rouen angestellt, wo viele starke Steigungen zu überwinden sind. Auf den letzteren entwickelt der Dampfwagen noch eine Geschwindigkeit von 9,7 km in der Stunde und vermag anzuhalten und anzuziehen.

Natürlich lässt sich der Dampfwagen auch zur Bewegung von Personenwagen nach Art der Strassenbahnwagen auf gewöhnlichen Strassen vortrefflich verwerthen. Es sei hier bemerkt, dass Le Blant neuerdings den Dampfwagen vorn für den Führer mit einer Schutzwand nebst Fenstern an allen drei Seiten versieht. Der Führer sitzt auf einer Bank, die nur $^2/_3$ der Wagenbreite einnimmt. Hinter ihm sind in der Mitte des Wagens zu beiden Seiten Kohlenbehälter, dagegen über der Hinterachse der Serpollet'sche Kessel in der Mitte und die Wasserbehälter auf beiden Seiten angeordnet. Dadurch erhält der Wagen ein viel eleganteres Aussehen, als in der Abbildung.

Die Verkehrsmittel zur Berliner Gewerbe-Ausstellung. Bei unseren Referaten über die grossartigen Vorbereitungen zur Berliner Gewerbe-Ausstellung haben wir natürlich schon wiederholt Gelegenheit gehabt, auch der ad hoc zu schaffenden Verkehrsmittel zu gedenken. Trotzdem aber wird die nachstehende, zusammenfassende Uebersicht, welche das „B. T." nach einem Bericht des Pressbureaus der Ausstellung giebt, noch von Interesse sein: Der neue Bahnhof der Stadt- und Ringbahn, welcher den Namen „Ausstellungsbahnhof" führen wird, und von dem aus auch der Uebergang auf die Görlitzer Bahn ermöglicht ist, steht so gut wie fertig da. Um jeglicher Stauung des Publicums vorzubeugen, werden auf diesem Bahnhofe stets vier lange Züge bereit stehen, welche nach ihrer Abfahrt sofort durch vier neue Züge abgelöst werden. Die Zwischenräume zwischen der Ablassung der Züge werden so kurze sein, dass die Bahnverwaltung darauf vorbereitet ist, 30000 Personen per Stunde zu befördern. Die drei elektrisch betriebenen Strassenbahnen, darunter zwei Linien der Grossen Berliner Pferdebahn, Zoologischer Garten-Treptow und Dönhofsplatz-Treptow, und die von Siemens & Halske unternommene Bahn Behrenstrasse-Treptow werden, die beiden ersteren bestimmt in voller Länge, die letztere jedenfalls von der Leipzigerstrasse aus in Betrieb gesetzt werden können. Der Wasserverkehr nach Treptow wird so bedeutend sein, wie es in ähnlichem Maasstabe in Berlin bisher noch nie der Fall gewesen ist. Die Dampfergesellschaft „Stern", die „Motorbootsgesellschaft" Stralau-Rummelsburg und eine Anzahl andererGesellschaften richten sich auf einen starken Verkehr ein. Auch elektrische Boote werden die Spree reich beleben. Acht Anlegestellen sind für Dampfer und Boote in dem Gelände der Ausstellung bestimmt. Von der Einrichtung, dass elegante Mailcoaches von verschiedenen Punkten der Stadt aus Besucher nach der Ausstellung befördern werden, ist erst kürzlich berichtet worden. Für den voraussichtlich sehr starken Droschkenwagenverkehr ist vor dem Eisenbahndamm ein sehr umfangreicher Halteplatz für 500 Droschken vorgesehen. Für die Unterbringung von Fahrrädern werden in der Ausstellung eigene Unterkunftshallen errichtet. Den Verkehr innerhalb der Ausstellung wird hauptsächlich die von Gebrüder Naglo erbaute elektrische Niveaubahn vermitteln. Eine Anzahl eleganter Schiebewagen wird zum Herumfahren in der Ausstellung bereit stehen. Auf dem See vor dem Hauptpalaste werden etwa 50 Boote aller Art, elektrische Boote, italienische Gondeln, spanische Barken zur Beförderung des Publicums dienen. Ein ferneres Verkehrsmittel zur Ausstellung wird die elektrische Bahn Schlesischer Bahnhof-Mühlenstrasse, Stralauer Chaussee-Stralau sein, die von dort aus als Untergrundbahn durch den im Bau befindlichen Tunnel unter der Spree hinweg in die Ausstellung hineingeleitet wird. Sollte wider Erwarten der Tunnel nicht vollendet werden können, so wird eine Fähre die Beförderung der Passagiere von Stralau an das jenseitige Ufer der Spree vermitteln.

Die Institution der Fahrraddienstmänner in Berlin ist in die Wirklichkeit getreten und so verfügt denn die Reichshauptstadt wieder über eine neue Art von Verkehrsvermittlern. Auf ihren rothlackirten Rädern, mit der schmucken originellen Uniform nehmen sich die Fahrraddienstmänner recht gut aus und werden Einheimischen wie Fremden bald bekannt sein, sodass sie ebenso oft Beschäftigung finden, wie die gewöhnlichen Dienstmänner. Diese Institution bietet einen ganz ausserordentlichen Vortheil, da der Dreiraddienstmann natürlich viel flinker ist als sein College zu Fuss, ja schneller als Rohrpost, Telegramms oder gar Eilbote. Der Bestelltarif ist nach dem Droschkenwegemesser berechnet und stellt sich nicht höher als derjenige der anderen Dienstmannsinstitute. Vorläufig werden ca. 100 Leute in Dienst gestellt. Zur Zeit der Gewerbeausstellung hofft die Gesellschaft auf der Höhe ihrer Leistungsfähigkeit zu sein. Die Fahrraddienstmänner, welche ihre Standplätze an den Hauptverkehrscentren haben, können mittels Telephon durch Vermittlung in der Nähe der Standplätze befindlicher Firmen, welche ihr Telephon diesem Zweck zur Verfügung stellen, beordert werden.

Arbeiterhôtels in London. Ende Januar wurde in London, in Calthorpestreet, nahe der Kings Cross Station, das zweite Rowton-House eröffnet. Das erste dieser modernen Massenquartiere war vor drei Jahren nach Plänen Lord Rowton's in Vauxhall errichtet worden, und der durchschlagende Erfolg desselben führte zur Gründung einer Actiengesellschaft mit einem Capital von 75000 Pfund, die sich mit dem Bau und der Leitung der Rowtonhäuser befasst, und zwar mit gleich grossem Erfolg für die Miether wie die Unternehmer. Die Arbeiter erhalten im Rowton-House für sechs Pence täglich einen separirten Schlafraum mit completer Einrichtung; es steht ihnen überdies der Comfort eines grossen Hôtels hierfür zur Disposition. Die Rowtonhäuser, deren erstes für 470 und deren zweites für 677 Miether eingerichtet ist, stellen den Arbeitern grosse Speise-, Rauch- und Lesesäle zur Verfügung und ebenso grosse Küchen und Waschräume. Von den im Haus befindlichen Lieferanten kann der Miether billigst seinen Bedarf besorgen, sodass er auch selbständige Wirthschaft und Küche führen kann. Das nächste Rowtonhaus wird in Mewington, einem südlichen Arbeiterviertel Londons errichtet. Auch in New York ist der Bau zweier solcher Massenquartiere geplant.

Eisenbahnen.

Einrichtung eines Schnellzugverkehrs auf der Eifelbahn.

Die auch von uns mehrfach erwähnten Calamitäten auf der Eifelbahn, die eines gut organisirten Schnellzugverkehrs dringend bedarf, haben gerade in jüngster Zeit zu einer häufigeren Erörterung dieser Frage geführt. Erst kürzlich wurde zu Trier eine von etwa 40 Theilnehmern besuchte Versammlung abgehalten, die von der königlichen Eisenbahndirection Saarbrücken einberufen worden war und über deren Verlauf die „K. Ztg." nähere Mittheilungen bringt. Darnach wurde auf dieser Versammlung der Plan verfolgt, einen sogenannten Schnellzug von Saarbrücken bis Kyllburg einzurichten, der von dort bis nach Cöln und ebenso von da in umgekehrter Richtung als Personenzug geführt werden soll. Begründet wird dieser eigenartige Vorschlag mit der Weisung des Eisenbahnministers, dass durch die Einrichtung eines Schnellzugs auf der Eifelbahn eine Vermehrung der Zahl der gefahrenen Zugkilometer nicht erfolgen dürfe. Das heisst also, dass durch den Schnellzug dort, wo er als solcher fährt, der Personenzugverkehr entsprechend vermindert werden soll. Thatsächlich ist denn auch die Aufhebung einer Anzahl von Ortszügen zwischen Saarbrücken und Merzig als Preis für die Neuerung in Aussicht genommen. Es ist aber aus Gründen der Billigkeit und einer richtigen Verkehrspolitik durchaus nicht angängig, bestehende Zugverbindungen ohne einen gleich- oder höherwerthigen Ersatz aufzuheben. Einen solchen Ersatz kann der Schnellzug, der naturgemäss nur die wichtigsten Stationen zu berücksichtigen vermag, für die übrigen Stationen nicht bieten. Er würde vielen etwas Nothwendiges nehmen, um andern eine durch die heutigen Verkehrsverhältnisse allerdings auch gebieterisch geforderte Verbindung neu zu gewähren. Dass dies keine gesunde Verkehrspolitik sein kann, liegt auf der Hand. Nicht minder leuchtet es ein, dass es ein Unding ist, einen Eifelbahnschnellzug in Kyllburg in der Richtung von Cöln beginnen und in der Richtung nach Cöln endigen zu lassen. Dieses schön gelegene Eifelstädtchen besitzt ja seine unleugbaren landschaftlichen Reize, aber dass es darum zum Ausgangs- und Endpunkte einer grossen Schnellzugverbindung sich besser eigne, als die rheinische Handels- und Verkehrshauptstadt, als der grosse Eisenbahnknotenpunkt Cöln, das wäre bisher wohl niemand auch nur im Traum eingefallen. Mit dem Vorschlage der Eisenbahndirection Saarbrücken ist daher schlechterdings vom Standpunkte der Verkehrtreibenden aus nichts anzufangen. Es ist der alte Antrag Sebohm, der seinerzeit im Bezirkseisenbahnrath wiederholt mit triftigen Gründen bekämpft worden ist, und dem man jetzt lediglich noch ein kleines Anhängsel hinzugefügt hat, um ihn annehmbarer erscheinen zu lassen. Nur eine weiter reichende, wirkliche Schnellzugsverbindung kann den berechtigten Ansprüchen der Eifelbahn auf thatsächliche Einbeziehung in den Durchgangsverkehr genügen. In der eingangs erwähnten Verhandlung, an der Vertreter der Eifel-, Mosel- und Saargegend theilnahmen, wurde dieser Gesichtspunkt auch nachdrücklich von Abgesandten der Handelskammer und der Stadt Trier geltend gemacht, die ausführten, dass man lieber alles beim alten lassen als dieses Bruchstück eines Schnellzugs schaffen möge, der durchaus nicht geeignet wäre, später etwa bis Cöln durchgeführt zu werden. Lediglich eine Schnellzugsverbindung Strassburg-Trier-Cöln könne dem grösseren Verkehrszwecke genügen, und zu deren Schaffung habe die Staatsregierung auch eine moralische Verpflichtung, da sie seinerzeit das Bahnproject Trier-Mommenheim-Saargemünd ausdrücklich auch mit der Absicht begründet habe, dass dadurch eine bessere Verbindung zwischen Strassburg und Trier erzielt würde. Die Handelskammer in Trier hat in ihrer der Angelegenheit gewidmeten Berathung auf den seinerzeit von Geheimrath Knebel befürworteten Plan zurückgegriffen, der einen Schnellzug zwischen Strassburg und Cöln über Saarbrücken-Trier vorsieht, der in Strassburg nachmittags 1,30 abgehend, in Cöln 9,10 abends ankommend, und umgekehrt von Cöln etwa 8,10 morgens abgehend und 3,45 nachmittags in Strassburg eintreffend, in Cöln Anschlüsse an die Nachtschnellzüge nach und von dem Norden, in Strassburg Anschlüsse nach Basel, nach der Schwarzwaldbahn u. s. w. haben würde. Die Saargegend würde dadurch eine schnelle Verbindung mit den deutschen Nordseehäfen gewinnen, was für die mächtig aufstrebende Eisenindustrie und sonstige Grossgewerbezweige des Saargebiets von grossem Werth wäre. In jedem Falle kann nur eine wirkliche Schnellzugsverbindung den Bedürfnissen der am Eisenbahnverkehr betheiligten Gegenden und Geschäftskreise Genüge thun, weshalb der jetzt in Aussicht gestellte, völlig unzulängliche und noch dazu auf Kosten anderer, berechtigter Interessen zu erzielende Theilschnellzug als unzulängliches Stückwerk zurückzuweisen ist.

Will der Verkehrsminister endlich der Eifelbahn den ihr längst gebührenden Schnellzugsverkehr gewähren, so muss er ganze Arbeit, keine Flickarbeit machen, sonst schädigt er den Gedanken mehr als er ihm nutzt, wie dies das Schicksal der beiden anderen vorhanden gewesenen Rumpfschnellzüge der Endstrecken der Eifelbahn bewiesen hat. Die eigentlichen Schwierigkeiten, die der Ausführung eines lebensfähigen Planes entgegen stehen, sind freilich unschwer zu errathen. Die Neuerung soll nichts kosten und doch nach etwas aussehen. Das lässt sich aber wenigstens im Verkehrsleben nicht vereinigen. Deshalb ist dringend zu wünschen und mit aller Macht anzustreben, dass endlich der richtige Grundsatz alles Verkehrslebens auch auf die Frage des Schnellzugsverkehrs der so lange vernachlässigten Eifelbahn Anwendung finde, nämlich an geeigneter Stelle die nothwendigen Auslagen nicht zu sparen. Sie werden sich sicherlich auch bezahlt machen.

Ein directer Bahnverkehr zwischen Warschau und Berlin und umgekehrt, ohne Umsteigen in Alexandrowo, soll mit Beginn des Sommerfahrplans durch Courierzüge der Warschau-Wiener Bahn eingeführt werden. Die russischen Waggons gehen bis nach Berlin und die preussischen bis nach Warschau. In Alexandrowo findet nur Wechsel des Zugpersonals statt.

Der linksrheinische Eisenbahnverkehr hat an einige rechtsrheinische Züge ausserordentlich schlechte Anschlüsse. Zur theilweisen Behebung dieses Misstandes hat nun der Landrath Brüning in Grevenbroich, unterstützt von der Handelskammer zu M-Gladbach der Königl. Eisenbahndirection zu Cöln verschiedene Vorschläge zur Verbesserung des Sommerfahrplanes gemacht. So fährt der D-Zug S 35 Cöln-Hamburg um 10,54 vorm. von Düsseldorf ab; ein Anschluss hieran fehlt jedoch für das ganze Gebiet. Es kommen in Neuss an Zug 61 von Düren um 10,22, Zug 75 von Rheydt um 10,32, Zug 195 von Viersen 10,34, Zug 235 von Cöln 10,36 und Zug 236 von Cleve um 10.42. Für alle diese Züge ist die Verbindung nach Düsseldorf der Zug 603 ab Neuss 10,46, an Düsseldorf Hauptbahnhof 11,01 Uhr. Wenn dieser Verbindungszug und der Localzug von Cleve nur wenige Minuten früher gelegt würde, wäre der Anschluss nach Hamburg in Düsseldorf ermöglicht. — Ganz ähnlich ist es abends mit dem Anschluss an den D-Zug S 5 Cöln-Hannover-Berlin. Auch hier könnte in Düsseldorf der Anschluss durch Früherlegung der Localzüge erreicht werden, oder falls dieses nicht möglich sein sollte, könnte wenigstens für die Reisenden der Strecke Düren-Neuss ein Anschluss an diesen D-Zug über Oppum-Duisburg erreicht werden, wenn nämlich der Localzug Neuss-Crefeld Zug 247 zehn Minuten später führe. — Ein dritter Vorschlag betrifft den Anschluss an den Schnellzug S 225 Cöln-Vlissingen, der für die Reisenden von Grevenbroich in Neuss ermöglicht würde, wenn der Zug 67 Grevenbroich-Neuss, der als Zug 66 bereits um 5,36 nachm. in Grevenbroich eintrifft, von dort um 5,55 anstatt wie jetzt um 6,15 abgelassen würde.

Verkehrsverbesserungen auf den sächsischen Staatsbahnen im Sommerfahrplan 1896. Für Leipzig besonders wichtig ist die in Aussicht genommene Einlegung eines neuen Schnellzuges 12,0 nachts von Leipzig, Dresdner Bahnhof, 2,0 vorm. in Dresden-A.; derselbe erhält in Dresden Anschluss an den Schnellzug Berlin-Böhmische Bäder und Wien über Bodenbach. Ankunft in Teplitz 5,8 vorm., in Karlsbad 8,8 vorm., in Wien 2,35 nachm. Ferner bekommt der beschleunigte Personenzug 1,57 nachm. vom hiesigen Dresdner Bahnhof Anschluss an den neuen Schnellzug Dresden-Breslau, der 4,30 nachm. von Dresden-Neustadt abgeht und 6,20 nachm. in Görlitz und 9,47 nachm. in Breslau eintrifft. In umgekehrter Richtung soll die neue Schnellzugs-Verbindung, wie folgt, gelegt werden: 6,5 vorm. von Breslau, 8,57 vorm. von Görlitz, 10,50 vorm. von Dresden-Neustadt, 12,36 mittags in Leipzig, mit Weiteranschluss nach Cöln über Hildesheim. Es wird dies übrigens im Fall der Ausführung die schnellste Verbindung von Dresden nach Leipzig (1 Stunde 46 Min.) sein. Neu eingelegt werden ferner die Schnellzüge 1,18 nachm. von Berlin, 4,27 nachm. in Dresden-Altstadt, 2,15 nachm. in Berlin, welche ausserdem nur noch in Elsterwerda halten werden. Ebenso wird auch die Verbindung zwischen Westfalen und den böhmischen Bädern über Cassel-Weimar-Gera-Plauen durch folgendes Schnellzugspaar erheblich verbessert. 2,45 vorm. von Kassel, 6,20 vorm. von Weimar, 8,15 vorm. von Gera, 11,43 von Eger — ab Eger directen Anschluss nach Wien und München — und 4,45 nachm. von Eger, 8,10 nachm. von Gera, 9,44 nachm. von Weimar, 2,30 vorm. in Cassel.

Eine wichtige Reform im directen russisch-deutschen Güterverkehr wird nach einer Information der „B. B. Ztg." schon die allernächste Zeit bringen, eine Reform, welche geeignet ist, die zahlreichen Klagen der Interessentenkreise beider Nachbarländer zu beseitigen. Es handelt sich um die Neuregelung des von den Eisenbahnverwaltungen geübten Verfahrens bei der Entschädigung für das Manco, welches beim Transport von Getreide und sonstigen Producten naturgemäss entsteht, besonders beim Transport im losen Zustande. Bisher haben die russischen Bahnen dieses Manco beim Passiren der Grenze ersetzt, zu welchem Zweck das Getreide an den russischen Grenzstationen umgewogen wird, was auch eine Umladung des Getreides bedingt. Von hier aus setzt das Getreide seinen Weg nach Deuschland fort und wird auf der deutschen Ankunftsstation wiederum behufs Feststellung des auf der deutschen Strecke entstandenen und zu ersetzenden Mancos umgewogen. Jetzt haben die Verwaltungen der betreffenden deutschen und russischen Eisenbahnen ein Uebereinkommen getroffen, wonach das Manco

des aus Russland kommenden Getreides auf den deutschen Ankunftsstationen für die Gesamtstrecke festgestellt und ersetzt wird, und umgekehrt geschieht es mit den Frachten von Deutschland nach Russland, deren Manco auf den russischen Ankunftsstationen ersetzt wird. Dadurch sollen die jedesmaligen ebenso zeitraubenden wie kostspieligen Umwiegungen und Umlagerungen an der Grenze erspart werden. Auch haben die deutschen Bahnen, gleich den russischen Bahnen, auf den bisher festgesetzten nicht ersatzpflichtigen Procentsatz des Mancos verzichtet, sodass künftighin das ganze Manco ohne jeden Abzug ersetzt werden wird.

Eine längere Audienz beim Eisenbahnminister Thielen wurde kürzlich 15 Abgeordneten der Nieder- und Oberlausitz, sowie aus dem schlesischen Gebirge gewährt und zwar handelte es sich dabei um Verbesserung der Verkehrsverbindungen von Berlin über Cottbus, Görlitz, Hirschberg und Glatz. Ueber die Besprechung wird dem „B. T." nachstehendes berichtet:

Abgeordneter Schlabitz schilderte die die industriellen Interessen aufs schwerste schädigende, äusserst ungünstige Verbindung mit Berlin. Würde nun noch, wie geplant, der Anschluss der Berlin-Görlitzer Bahn vom Bahnhof Friedrichstrasse aufgehoben werden, so wäre dies eine weitere empfindliche Benachtheiligung Schlesiens. Gestatte der Verkehr auf der Stadtbahn wirklich nicht das Einlaufen aller Personenzüge, so solle doch eine Verbindung hin und zurück in der seitherigen Weise beibehalten und die längst als Nothwendigkeit empfundene Einlegung eines Schnellzuges auf dieser Strecke bewirkt werden. Der Minister erkannte die schwierige Lage der Verhältnisse an und nahm im wesentlichen eine entgegenkommende Haltung ein. Die Sicherheit des Betriebes gebiete jedoch die vom 1. April ab in Kraft tretende Maassregel aufrecht zu erhalten. In betreff des Schnellzuges wies der Minister auf den schwachen Personenverkehr und auf die Möglichkeit hin, den Schnellzug über Kohlfurt nach Berlin zu benutzen. Der Abgeordnete v. Schenckendorff hob hervor, dass dieser schwache Verkehr gerade aus der schlechten Verbindung erwachse. Verbessere man diese, so werde der Verkehr sich von selbst heben. Die Verbindnng über Kohlfurt sei durch den Fortfall des Mittagszuges nach Kohlfurt abgeschnitten; der jetzt cursirende Zug treffe vier Minuten später in Kohlfurt ein, als der Courierzug nach Berlin abgehe. Die hier in Betracht kommenden Landestheile seien berechtigt, auf eine Besserung der Verkehrsverhältnisse hoffen zu dürfen; thatsächlich aber sei mit den Jahren stets eine Verschlechterung eingetreten. Die Züge führen mit grosser Langsamkeit, die Abkürzung Sommerfeld-Sagan-Liegnitz leite die besten Schnellzüge über diese Linie, sodass sie für den Anschluss in Kohlfurt überhaupt nicht mehr in Betracht komme, und jetzt werde auch noch die Verbindung mit der Stadtbahn abgeschnitten, was einen Rückgang in der Verkehrsverbindung bedeute. Die kürzeste Linie Berlin-Wien führe über Görlitz, diese möge man einrichten. Auch werde die Verlängerung des Gleises von Cottbus nach Görlitz die Betriebsverhältnisse der Bahn verbessern können.

Nachdem sich andere Mitglieder der Abordnung im gleichen Sinne geäussert, sagte der Minister zu, als Ersatz für den verloren gehenden Anschluss mit Bahnhof Friedrichstrasse, und unter Berücksichtigung der dargelegten Verhältnisse das Folgende in Aussicht zu nehmen: 1) in Königswusterhausen solle für prompten Anschluss der Züge an die Vorortbahn, beziehungsweise für die Möglichkeit einer Umladung des Gepäcks Vorsorge getroffen werden; 2) werde die Einführung eines Tagesschnellzuges für hin und zurück erwogen werden; 3) werde die Frage der Verlängerung des zweiten Gleises im Auge behalten werden; 4) werde geprüft werden, ob der Mittagszug 12,13 von Görlitz nach Kohlfurt wieder eingerichtet werden könne; endlich 5) soll auf Einführung eines besseren Wagenmaterials auf der genannten Strecke Rücksicht genommen werden.

In den betreffenden Landestheilen herrscht thatsächlich eine weitgreifende Verstimmung über die unzureichenden Verkehrsverhältnisse, und es steht daher zu erwarten, dass der Minister die in Aussicht genommenen Verbesserungen nun auch thatsächlich durchführen werde. Die Hauptforderungen bleiben hierbei die Einlegung des Schnellzuges und die Verlängerung des zweiten Gleises von Cottbus bis Görlitz.

Eine transcontinentale Bahn sollte auch in Australien gebaut werden, und zwar von Port Augusta in Südaustralien (am Spencergolf) nach der Nordküste. Die 2470 km lange Strecke wurde auch mit grossem Nachdruck in Angriff genommen und bis zu 668 km weit gebaut, musste aber eingestellt werden, da die gehegten Voraussetzungen sich in keiner Weise erfüllten. Das Unternehmen würde ein ganz verlorenes sein, wenn nicht die Abzweigung nach dem silberreichen Berrier Range an der Grenze von Neusüdwales einen Ersatz böte. Auf der Hauptstrecke sind die Fahrten auf drei in der Woche beschränkt.

Unfälle.

Einer Nachricht aus Olbernhau zufolge ist am 28. Februar durch den herrschenden Sturm ein Güterwagen in der Richtung nach Grünthal zu fortgetrieben worden und auf der Strecke mit dem nach Neuhausen gehenden Abendzuge zusammengestossen. Die Locomotive, sowie der entlaufene Wagen wurden unerheblich beschädigt. Personen sind zum Glück nicht verletzt worden.

Bei Leipzig unweit der Möckern'schen Grenze hat am 5. d. M. auf der Thüringer Eisenbahn eine Zugentgleisung stattgefunden. Beim Vorüberfahren des Personen-Localzuges Leutzsch-Leipzig ist anscheinend der Weichenzug abgebrochen und dabei ein Wagen des Localzuges aus dem Gleis gesprungen, ein zweiter umgefallen. Dem Locomotivführer gelang es, den Zug sofort zum Stehen zu bringen, wodurch weiterer Schaden verhütet wurde. Eine Person erlitt leichte Verletzungen.

Schiffahrt.

Die Fahrgeschwindigkeit der atlantischen Oceandampfer, constatirt das „L. T.", hat sich in den letzten 50 Jahren fast verdreifacht. Sie ist von 8 auf 24 Knoten die Stunde gestiegen. Die damaligen Schiffsmaschinen hatten 700 HP, die heutigen Palastdampfer haben 10000. Der Dampfdruck hat sich von 13 Pfund auf den Quadratzoll auf 200 Pfund erhöht. Allerdings bringt man aus einem Pfund Kohle jetzt viermal so viel Kraft heraus als früher. Es ist jetzt möglich, in 14 Tagen von London nach New York und zurück zu fahren. Jemand kann jetzt in 18 Tagen von London nach Bombay und von Southampton nach dem Cap in 13 1/2 Tagen fahren. Von dem Luxus der heutigen Oceandampfer haben sich sicher die früheren Reisenden nichts träumen lassen.

Ueber einen neuen belgischen Postdampfer wird Folgendes berichtet: Rastlos darnach strebend, die bisher errungenen glänzenden Erfolge und die Führung in dem scharfen Wettbewerbe, der den Passagierverkehr zwischen England und dem Continent vermittelnden Dampferlinien, sich zu sichern, hat die belgische Regierung neuerdings der Gesellschaft Cockerill in Hoboken bei Antwerpen einen grossen Postdampfer (den neunten seit wenigen Jahren) in Bestellung gegeben, welcher dazu bestimmt ist, die Verbindungen über Ostende-Dover durch Ermöglichung einer vierten Abfahrt täglich in beiden Richtungen zu einer bisher unerreichten Vollkommenheit zu gestalten. Dieser neue Dampfer wird, sowohl was Zweckmässigkeit und Pracht der Einrichtung, als auch Schnelligkeit und Sicherheit anbelangt, seine bereits in dieser Beziehung rühmlichst bekannten Vorläufer womöglich noch übertreffen. Wie diese, ganz aus Stahl gebaut und in allen Räumen durch elektrisches Licht beleuchtet, wird das neue Schiff, ausser den unter Deck befindlichen zahlreichen Räumlichkeiten (Salons I. und II. Classe, Speisesälen, Boudoirs etc.), auf dem Promenadendeck noch mit folgenden Einrichtungen ausgestattet sein: Ein grosser mit Luxus eingerichteter Salon, mit zwei gleichen Kabinen verbunden, acht Doppelkabinen und vier einfache, sowie ein Rauchsalon. Die Länge des Dampfers an der Wasserlinie wird 340 Fuss, seine Breite 38 Fuss betragen. Für die Probefahrten wurde eine Minimal-Geschwindigkeit von 21,75 Knoten in der Stunde vorgeschrieben, und eine bis 100000 frcs. steigende Prämie bei grösserer Leistung ausgesetzt. Voraussichtlich wird der neue Raddampfer im Frühjahr 1897 in Dienst gestellt werden können.

Der Bedarf an Lebensmitteln seitens der Hamburg-Amerika-Linie. Die grossen Dampfergesellschaften gebrauchen enorme Quantitäten von Lebensmitteln. So ergiebt z. B. der Jahresverbrauch der Hamburg-Amerika-Linie für 1894 recht stattliche Ziffern. Es wurden verbraucht: 1 500 000 Pfd. frisches Fleisch, 900 Fass gesalzener Speck, 30 000 Pfd. Klippfische, 850 t Heringe, 40 000 Pfd. Fische, 160 000 Pfd. Schinken, 90 000 Pfd. Käse, 20 000 Pfd. getrocknete Gemüse, 650 000 Pfd. Hülsenfrüchte, 20 000 Dosen und 35 000 Pfd. Compots, Marmeladen etc., 200 000 Pfd. Schiffsbrot, 750 000 Stück Eier, 300 000 Pf. Raffinaden und Farin, 225 000 Pfd. Butter, 8500 Pfd. Thee, 850 Fass Salzfleisch, 40 000 Pfd. geräucherter Speck, 120 000 Pfd. Fleisch in Dosen, 120 000 Pfd. Geflügel und Wild, 15 000 Pfd. Rauchfleisch und Zunge, 35 000 Pfd. Wurst, 50 000 Dosen Gemüse, für 75 000 M frische Gemüse, 150 000 Pfd. getrocknete Früchte, 2 500 000 Pf. Kartoffeln, 1 400 000 Pfd. Mehl, 700 000 Pfd. frisches Brot, 30 000 l frische und 60 000 Dosen condensirte Milch 10 000 Dosen sterilisirte und 10 000 Liter abgekochte Milch. — Ganz erheblich ist auch der Consum an Getränken. Es wurden verbraucht: 120 000 l Getreidekümmel, 150 000 l Rothwein, ferner an feinen Weinen 55 000 ganze und 55 000 halbe Flaschen, 6500 ganze und 7500 halbe Flaschen Champagner, 360 000 ganze und 200 000 halbe Flaschen Bier, 30 000 l Lagerbier und 125 000 l Münchener Bier, 30 000 Flaschen Spirituosen und 140 000 Flaschen Mineralwasser.

Briefwechsel.

Lübeck. Herrn G. B. Unseres Wissens ist es die Verwaltung der Amur-Provinz, welche die Ausdehnung der Dampfschiffsverbindung von Wladiwostok mit Japan und China plant.

Leipzig. Herrn S. P. Die Verfügung der königl. Eisenbahndirection in Berlin über die während der Dauer der Berliner Ausstellung zu gewährenden Fahrterleichterungen ist so zu verstehen, dass bei Benutzung von Schnellzügen der einfache Schnellzugspreis und bei Benutzung von Personenzügen der einfache Personenzugspreis für Hin- und Rückfahrt zu entrichten ist. Falls Züge benutzt werden, die auf einem Theil der Strecke Personenzugs-, auf der anderen Schnellzugsverkehr haben, muss der Schnellzugspreis bezahlt werden. Die Preisermässigung ist nur vorläufig für einen, bezüglich zwei Tage in der Woche bewilligt worden; es schweben Verhandlungen zum Zweck der Genehmigung von mindestens zwei Tagen in der Woche, und es ist auch darauf gerechnet worden, die Vergünstigung auf alle Tage auszudehnen, wenn die Erfahrung lehren sollte, dass er in zwei Tagen nicht bewältigt werden kann. Jedenfalls würden die Passagiere auf den verkehrsreichsten Strecken immer Beförderung finden. Sollte es nothwendig sein, auf solchen einige Schnellzüge auszuschliessen, so würden dafür Vor- und Nachzüge eingestellt werden. Für die weniger bemittelten Classen der Bevölkerung beabsichtigt die königl. Eisenbahnverwaltung an allen Sonntagen Sonderzüge einzulegen, für die Fahrkarten zu einem Drittel des gewöhnlichen Fahrpreises ausgegeben werden sollen. Im übrigen verweisen wir Sie auf das Verkehrsbureau der Berliner Gewerbeausstellung (Carl Stangen, Berlin W, Mohrenstr. 10.)

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Millenniums-Feier Ungarns und -Ausstellung in Budapest.

(Mit Abbildungen, Fig. 63—65.)

Auf ein volles Jahrtausend staatlichen Bestehens blickt jetzt die ungarische Nation zurück. Es war im Jahre 896 n. Chr. Geb., als das Reitervolk der Magyaren, durch eine späte Welle der Völkerwanderung aus ihrer asiatischen Heimath westwärts geworfen, unter Arpád's Führung in die von den Karpathen umkränzten, von der Donau und Theiss durchströmten Ebenen des heutigen Ungarn eindrangen und hier eine Nation, einen Staat begründeten.

Grossartig sind die Vorbereitungen, welche Ungarn zur Feier seines tausendjährigen Bestehens getroffen hat. Eine lange Reihe glanzvoller Festlichkeiten wird aus Anlass dieser seltenen Nationalfeier veranstaltet; den Mittelpunkt und ständigen Rahmen derselben bildet eine grosse Millenniums-Landes-Ausstellung in Budapest, welche der Kaiser und König Franz Josef I. am 2. Mai d. J. persönlich eröffnen wird.

Ehe wir auf diese zweifellos imposant sich gestaltende Ausstellung näher eingehen, sei von dem Gesamt-Programm der officiellen Millenniumsfeste zunächst folgendes mitgetheilt.

Nachdem am 2. Mai die Ausstellung eröffnet ist, findet am 3. Mai in der Krönungskirche feierliches Te-Deum statt. In der ersten Maihälfte tagen Generalversammlungen sämtlicher Municipien des Landes, in der zweiten Milleniums-Sitzungen der wissenschaftlichen und culturellen Institute; in allen Theatern werden Galavorstellungen gegeben, Wettrennen und Regatten werden arrangirt u. a. m., die Eröffnung des neuen Kunstgewerbe-Museums fällt gleichfalls in diese Zeit. Für Ende Mai ist ein internationaler Journalisten-Congress projectirt. Am 5. Juni werden die Krönungs-Insignien und Kleinodien mit grossem Ceremoniell in die Krönungskirche überführt, wo sie drei Tage zur Schau gestellt bleiben. Am 8. Juni wird die Jahreswende der Krönung gefeiert; in glänzender Auffahrt ziehen die hohen Würdenträger des Reichs mit den Reichsinsignien vor das königliche Schloss, um dem Träger der St. Stefanskrone ihre Huldigung darzubringen. Der Festzug begiebt sich sodann in den neuen Parlamentspalast, der durch eine gemeinsame Sitzung der zwei Kammern seine Weihe erhält. Im weiteren Verlaufe des Monats werden Athleten-, Sport-, Turnerfeste u. dergl. veranstaltet. Im Juli und August finden die meisten internationalen und nationalen Congresse und Conferenzen statt; zahlreiche Monumente sollen inaugurirt werden, namentlich die mit einem Aufwande von 350 000 fl. zu errichtenden sieben Grenzmonumente. Im Monat September werden 500 neue Schulen eröffnet. Am 27. September wird der König, umgeben von fürstlichen Gästen und den Vertretern der Culturvölker, die Schiffahrt im Eisernen Thore eröffnen. Im October wird die neue Budapester Donaubrücke dem Verkehr übergeben und am 31. desselben Monats erfolgt der feierliche Schluss der Ausstellung.

Fig. 63. Gebäude der Millenniums-Ausstellung.

Fig. 64. Gebäude der Marine-Ausstellung.

Die Millenniums-Landes-Ausstellung umfasst ein Terrain von nahezu 600 000 qm. Nach den bisherigen Anmeldungen dürften ungefähr 16 500 Aussteller daran theilnehmen. Sämtliche Bauten sind bereits unter Dach gebracht, sodass die Millenniums-Ausstellung Ungarns — in der Geschichte der Ausstellungen ein seltener Fall — am Tage der Eröffnung auch wirklich fertig sein wird.

Die ganze Anordnung der Bauten wirkt dadurch überraschend, dass an Stelle der früheren imposanten, aber eintönigen Maschinen- und Industriehallen das Pavillon-System getreten ist; jede Einzelausstellung sucht die vorhergegangenen in der Mannigfaltigkeit und Buntheit der Anlagen zu überbieten.

In der Ausstellung sollen die geistigen und volkswirthschaftlichen Verhältnisse und Fortschritte des Ungarlandes mit besonderer Berücksichtigung der historischen Entwicklung zur Darstellung gelangen. Diesem Programm entsprechend gliedert sich die Ausstellung in zwei Hauptgruppen, die historische Ausstellung und die contemporäre.

Was für das grosse europäische Publicum von allgemeinem Interesse sein wird, ist der historische Theil der Ausstellung, der die Entwicklung des ungarischen Volkes während eines Jahrtausends den Kindern des neunzehnten Jahrhunderts vor Augen zu führen, ihnen die Bilder längst vergangener Jahrhunderte vor die Seele zu zaubern berufen ist. Aus den Schatzkammern, Archiven, Museen der Monarchie und vieler Länder Europas, aus den Schlössern des Adels, aus den Kirchen sind Kleinodien, Waffen, Gewänder, Urkunden, Bücher, Bilder und erhaltengebliebene Gegenstände des täglichen Gebrauches hervorgeholt und zu Gesamtdarstellungen verschiedener Zeiten vereinigt worden, die ihresgleichen nicht leicht finden werden. Und all' diese Schätze sind von einem stolzen, reichen Rahmen eingeschlossen, der schon während seines Entstehens allgemeines Entzücken hervorgerufen hat. Die im byzantinischen, romanischen und gothischen Stil wie in der Renaissance, unter Anlehnung an lauter thatsächlich vorhandene Bauten in den verschiedensten Gegenden Ungarns, auf einer Insel des Budapester Stadtwäldchenteiches, der Széchenyi-Insel, aufgeführten Gebäude sind schon an und für sich architektonische Juwelen.

Die Abbildung Fig. 65 zeigt verschiedene Bauwerke der historischen Gruppe, von welcher die von der Press-Section der Millenniums-Landes-Ausstellung herausgegebene Ausstellungs-Correspondenz folgende anschauliche Schilderung giebt.

Eine Holzbrücke, deren Sprengwerk in mittelalterlicher Weise mit Brettern verschalt ist, führt hinüber zur Széchenyi-Insel, auf welcher die historische Hauptgruppe vom Getriebe der modernen Welt abgeschlossen steht. Der Haupteingang ist von Diakovárer Zinnen überragt. Links befindet sich ein Gebäude, durch welches die Phantasie in den letzten Zeitabschnitt der Völkerwanderung, in die Epoche der Arpaden-Dynastie versetzt wird. Der Bau, in der romanischen Form des XI. und XII. Jahrh. ausgebildet, umfriedet einen Klosterhof, geschmückt mit Motiven ungarischer Baudenkmäler aus der Zeit, in welcher die Ungarn sich zum Christenthume bekehrten und, durch ihren Anschluss an den katholischen Westen, der slavischen Orthodoxie einen Damm entgegenstellten.

Im „Pallas“ dieses Baues werden die Appartements eingerichtet, in denen der König von Ungarn, der Nachfolger Stefans des Heiligen, seine fürstlichen Gäste empfangen und die Huldigungen seines Volkes entgegen nehmen wird.

An den Klosterhof schliesst sich eine Kapelle an, deren Portal der von Stefan dem Heiligen gegründeten Jaáker Abtei-Kirche, dieser Perle der romanischen Architektur, entnommen und in natürlicher Grösse nachgebildet ist. Ueber dem Portale stehen die Statuen des Heilands und der Apostel, wie sie in den Stürmen langer Jahrhunderte verwittert sind.

In diesem Baue wird die Periode der Landesnahme, ferner die Arpaden-Dynastie in ihrer staatenbildenden Bedeutung durch eine reiche Sammlung von Reliquien, archäologischen Funden, Handschriften und Abbildungen veranschaulicht werden.

Rechts vom Haupteingang präsentirt sich ein stattlicher gothischer Bau, reich gegliedert durch Thürme, Giebel, Wimperge und Zinnen. Den Haupttract bildet die getreue Nachahmung eines Theiles der Burg Vajda-Hunyad, welche der gefeierte Held des gesamten Christenthums, Johann Hunyady, für seinen Sohn, den späteren König Mathias Corvinus bauen liess. Die aus dem Wasser emporragenden Pfeiler tragen die in edlem Stile geformten Erker des schlanken Thurmes der den stolzen Namen „Ne bojsza" (Fürchte nicht!) führt. Nebenan steht eine Nachahmung der Kapelle von Szepes-Csütörtökhely, mit reich gegliedertem Portal und Ornamenten, welche den Baudenkmälern des XIV. und XV. Jahrhunderts entlehnt sind. Der linksseitige Tract wird durch den interessanten Thorthurm von Segesvár überragt.

Im Innern des Gebäudes finden wir die getreue bauliche Nachahmung des Rittersaales von Vajda-Hunyad, in welchem eine Waffensammlung des XIV. und XV. Jahrhunderts untergebracht wird, den Rathsaal, dem Bartfaer Rathhaussaale nachgebildet (aus dem XV. Jahrhundert), der für die Denkmäler, Symbole und Urkunden des städtischen Lebens bestimmt ist; gothisch ausgebildete Hallen und kleinere Säle sollen für die Ausstellung der mittelalterlichen ungarischen Kunstindustrie, der von Karl Robert, Ludwig dem Grossen und Sigismund herrührenden Kleinodien und der Andenken der weltberühmten Corvinabibliothek, ferner zur Aufnahme all jener Objecte dienen, welche die Macht, den Reichthum, die Prachtliebe und den Kunstsinn jener Epoche bekunden, in der die Könige Ungarns zu den mächtigsten Monarchen Europas zählten und das Christenthum gegen die elementare Gewalt des Osmanenthums zu schirmen vermochten.

Das abgesondert stehende dritte Gebäude, welches mit seinen imposanten Dimensionen die ganze Gruppe beherrscht, zeigt in seinen Thürmen, Kuppeln und Mansarden die weichen, gefälligen Formen der Renaissance.

Die Objecte, die in diesem Gebäude zur Ausstellung gelangen, sollen die stürmisch bewegten Jahrhunderte der Türkenzeit, der Reformationskämpfe und der Kriege gegen Preussen versinnlichen. Einen geradezu überwältigenden Eindruck dürften hier jene ungemein kostbaren, in Europa noch unbekannten Schätze üben, welche Sultan Abdul Hamid nach Budapest zu senden gedenkt; Schätze die, wie z. B. der Thron Soleimans des Prächtigen, einen Werth von vielen Millionen Gulden repräsentiren.

Durch die historische Hauptgruppe wird somit das nationale Leben in allen Nuancen und allen Phasen seiner Entwicklung, in den primitivsten Formen der Zeit der Völkerwanderung und in den von Pracht strotzenden Gestaltungen seiner Glanzperioden, dargestellt werden.

Der zweite Theil der Millenniums-Ausstellung, die contemporäre Hauptgruppe, hat die Bestimmung, der Welt ein möglichst vollständiges Bild des aufstrebenden heutigen Ungarn zu geben. Sie wird nicht weniger als 170 Bauten auf einem Terrain von ungefähr 520000 qm umfassen. Die Aufführung dieser Bauten beansprucht den bedeutenden Aufwand von mehr als 4½ Mill. fl. Von den grösseren Gebäuden verdienen speciell hervorgehoben zu werden: eine riesige Industriehalle, nahezu 14000 qm umfassend; eine durch ihre Maasse (14000 qm) imponirende Maschinenhalle; eine Agriculturhalle im Umfange von 4500 qm; eine durch architektonische Schönheit besonders auffallende Halle für Communicationswesen (3550 qm gross); eine 3600 qm messende Halle für die Ausstellung der Bau-Industrie; eine Festhalle mit Musik- und Theaterausstellung im Ausmaasse von 2530 qm; die Gebäude für die Ausstellung der Armee (gemeinsames Heer, Kriegsmarine (s. die Abbildung, Fig. 64) und k. ung. Landwehr) im Umfange von 3740 qm; die grosse Halle für Unterrichtswesen (2520 qm); eine grosse Halle für die in Ungarn mit besonderem Erfolge betriebene Milchwirthschaft (2650 qm) und eine Menge kleinerer Hallen und Pavillons für alle erdenklichen Zweige der Cultur, der Industrie, des Handels etc.

Eine besonders fesselnde Eigenthümlichkeit der Ausstellung wird das grosse Dorf sein, das sich aus typischen Wohnhäusern der verschiedensten Gegenden des Landes zusammensetzt, hergestellt von den Comitatsverwaltungen und bewohnt, gewissermaassen bewirthschaftet von Landleuten des betreffenden Comitates, deren Leben und Weben sich vor den Ausstellungsbesuchern vollziehen soll.

Fig. 65. Gebäude der historischen Hauptgruppe.

Magyarische Bauern von den Ufern der Theiss wie der Drau, der Marosch und der Waag werden sechs Monate lang ihre Häuslichkeit in diesem Mikrokosmus des ungarischen Volkslebens aufschlagen. Auch den übrigen Nationalitäten des polyglotten Ungarns ist zur Darstellung ihrer Eigenart und Cultur Raum gewährt. Man wird dort ein schwäbisches, sächsisches, slovakisches, ruthenisches Bauernhaus samt seinen originalen Insassen sehen und interessante Studien oder Vergleiche anzustellen in der Lage sein.

Für die Unterkunft der Besucher der Ausstellung sind die umfassendsten Vorkehrungen getroffen worden und fast alle Eisenbahnen des Continentes haben Fahrpreis-Ermässigungen bewilligt; die Hauptstadt des gastfreundlichen Ungarlandes hat überhaupt alles aufgeboten, was zu einem zahlreichen Besuche seiner Ausstellung und überhaupt zur Theilnahme an der Millenniumsfeier Ungarns irgendwie beitragen kann.

Ausstellungen.

Württembergische Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe, Stuttgart 1896. Von der Ständekammer ist im Frühjahr vorigen Jahres die Summe von 25 000 M für Preise als Anerkennung hervorragender Leistungen und Verdienste der Aussteller bewilligt worden. Im Auftrag des Königl. Ministeriums des Innern erlässt nun die Königl. Centralstelle für Gewerbe und Handel in No. 8 des „Gewerbeblattes" ein Preisausschreiben für den Entwurf eines Diploms. Die Concurrenz ist auf die Künstler des Landes beschränkt. Das Diplom soll ohne Rand 34 cm hoch und 24 cm breit werden. Die Composition soll dem Charakter der Ausstellung angepasst sein, bleibt aber im übrigen den Berwerbern freigestellt.

Von den eingegangenen Entwürfen werden zwei zur Ausführung bestimmt, einer für das Ehrendiplom und einer für das allgemeine Diplom; das erstere wird in Radirung oder in Heliogravüre, das andere in Lichtdruck ausgeführt. Für die besten Entwürfe sind drei Preise im Betrage von 500, 400 und 300 M ausgesetzt; dem Preisgericht bleibt vorbehalten, eine andere Abstufung eintreten zu lassen, der Gesamtbetrag der Preise gelangt aber zur Vertheilung. Das Preisgericht wird von der Königl. Centralstelle für Gewerbe und Handel berufen werden. Die prämiirten Entwürfe werden Eigenthum der Centralstelle. Für die Ausführung bleibt die Wahl unter den eingegangenen Entwürfen vorbehalten. Die Entwürfe sind mit Motto versehen spätestens bis 1. Mai bei der Königl. Centralstelle für Handel und Gewerbe einzureichen; denselben ist ein verschlossener Brief beizulegen, welcher den Namen des Bewerbers enthält und als Aufschrift das Motto des Entwurfs trägt.

Das Ergebniss der Concurrenz wird seiner Zeit im Gewerbeblatt aus Württemberg, welches zugleich Beilage des „Staatsanzeigers für Württemberg" ist, bekannt gegeben werden.

Die Beleuchtung des Hauptgebäudes der Berliner Ausstellung im Treptower Park wird nach der „Baugew. Z." eine äusserst glänzende werden. Dieses Gebäude allein erhält 508 Bogenlampen und 250 Glühlampen. Das Hauptausstellungsgebäude bedeckt eine Fläche von ca. 56 000 qm, also ungefähr ebensoviel als die ganze Gewerbeausstellung von 1879. Die Kuppel des Gebäudes hat einen Durchmesser von 31,5 m und erreicht eine Gesamthöhe von 41 m über Terrain. Sie wird von zwei Thürmen flankirt, welche bis zur Spitze eine Höhe von 60 m haben. Das Gesamtgewicht der Kuppel beträgt 400 t, das eines Thurmes 75 t. Das ganze Hauptgebäude mit Ausnahme untergeordneter Theile ist in Eisen mit Drahtputz hergestellt. Die Dächer der Kuppel und der Thürme sind mit Aluminiumplatten eingedeckt. Die Thürme und der Hauptkuppelbau sind aussen bereits von ihren Rüstungen entblösst und bieten dem Beschauer ein malerisches Bild; die Kuppel ist nahezu vollendet, sodass demnächst schon der Maler seine Thätigkeit darin beginnen kann. Die Wandelhallen in den halbrunden Vorlagen vor dem Hauptgebäude sind bis auf den Cementanstrich vollendet, zwei Reihen von Kreuzgewölben, welche auf reich verzierten Säulen und Pfeilern stehen, überdecken diese ganzen Räume. Von der Rotunde unter der Hauptkuppel steigt man einige Stufen hinab nach dem Mittelgang der Haupthalle, von dem die einzelnen Seitenhallen abgehen. Hier sind die Architrave zu beiden Seiten durch reiche Stuckverzierungen geschmückt. Figürliche und wappenartige Decorationen, in denen die bekannte Faust mit dem Hammer immer wiederkehrt, wechseln miteinander ab. Unter den Portalverdachungen liest man die Namen der einzelnen Gruppen. Die gewaltigen eisernen Stützen sind mit zierlichen Capitälen und mit Stuck- und Holzbekleidung verdeckt. Hier fehlen nur noch die gemalten Friesfüllungen, die demnächst eingesetzt werden. Im Hauptgebäude sieht man schon hier und da einzelne Aussteller ans Werk gehen und binnen kurzem wird sich dort eine fieberhafte Thätigkeit entwickeln. Einen besonderen Antheil an der künstlerischen Ausstattung des Mittelweges wird auch die historische Trachtenausstellung nehmen, welche hier zur Aufstellung gelangen und in lebensvollen Gruppen den Wechsel der Moden von 1796—1896 vergegenwärtigen wird.

Neues und Bewährtes.

Patent-Beeteinfassung

von **Mejer & Michael, Leipzig.**

(Mit Abbildung, Fig. 66.)

Bei Ziergärten, Promenaden und Parkanlagen sind die Beeteinfassungen für die Gesamtwirkung von ganz besonderer Wichtigkeit. Bisher verwendete man zu solchen Einfassungen Steine, Muscheln, Hölzer, Brettchen u. dergl., aber mochte auch die eine oder andere dieser Umrandungen sich ganz hübsch ausnehmen, so entsprach sie doch nur selten der Mühe, die man darauf hatte verwenden müssen. Das Einstecken von Brettchen z. B. muss sehr sorgfältig und genau gemacht werden, wenn nicht die Figur der Beete entstellt werden soll, und ist an sich schon eine sehr zeitraubende Arbeit.

Eine ebenso originelle als schöne, dabei einfache und zweckmässige Beeteinfassung wird neuerdings von der Firma Mejer & Michael, Leipzig, in den Handel gebracht. Dieselbe ist aus Eisen hergestellt in Form der sogen. Nürnberger Scheren. Man zieht die Einfassung beliebig weit auseinander und passt sie den Formen des Beetes genau an, wie Fig. 66 zeigt. An jedem 6. Kreuze sind Ringe angebracht, durch die man Stäbchen steckt, wodurch die Einfassung ihren Halt bekommt. Reichen die Stücke nicht zu, so kann man neue ansetzen. Zu diesem Zwecke schiebt man die Endringe des einen in die Ausschnitte am Ende des anderen Theiles und dreht die Ringe etwas herum, sodass die Theile fest verbunden werden.

Fig. 66. Beeteinfassung von Mejer & Michael, Leipzig.

Der grosse Vorzug dieser Beeteinfassung besteht darin, dass sie sich den gegebenen Formen genau anschmiegt und dass auf diese Weise die reizendsten Figuren angelegt werden können. Sehr schön nehmen sich beispielsweise Blumenkörbe aus, bei denen ein Stück der Einfassung, im Halbkreis gebogen und in der obenerwähnten Weise an dem Beetgitter befestigt, als Henkel dient. Sehr praktisch ist es auch, dass man beim Grasmähen mit der Rasenmähmaschine nicht mit der Sichel nachzusäubern braucht, sondern die störende Einfassung unterdessen einfach fortnimmt und nach erfolgter Arbeit wieder hinsetzt. Dies ist eben nur dadurch möglich, dass das Aufstellen der Einfassung so leicht und schnell bewerkstelligt werden kann.

Die Patent-Beeteinfassung wird in Stücken von 2 m Länge geliefert. Zur Ausgleichung sind auch Streifen von $1^1/_2$ und 1 m Länge erhältlich, welche in drei verschiedenen Höhen, von 8, 13 und 20 cm, gefertigt werden. Die Einfassungen sind entweder einfach lackirt oder broncirt und kostet das ausgezogene Meter, je nach der Ausführung 1,25—2,50 M.

Halter für Eisenbahnfahrkarten, Gepäckscheine, Strassenbahnbillets, Eintrittskarten etc.

von **Richard Jehn, Gössnitz (S.-A.)**

(Mit Abbildungen, Fig. 67—69.)

Ein kleines Hilfsmittel, welches bei dem Hasten und Hin- und Herdrängen auf Bahnhöfen, im Strassenbahnverkehr, beim Eintritt in Theater, Museen, Concerte etc. es ermöglichen soll, den verlangten Ausweis, sei es nun in dem einen Falle die Fahrkarte oder den Gepäckschein, im anderen das Strassenbahnbillet, die Eintrittskarte etc., sofort zur Hand zu haben, wird von Richard Jehn in Gössnitz, Sachs.-Altenb., in den Handel gebracht. Es ist ein Halter für jede Art der soeben näher bezeichneten Legitimationen im täglichen Verkehr. Der durch D. R. G. M. geschützte Halter, welcher mittels federnden Riegelringes in jedem Knopfloche oder an der Uhrkette leicht zu befestigen ist, hat, wie die Fig. 67 u. 68 zeigen, die Form einer Hand, und zwar auf beiden Seiten. Durch kräftigste Federspannung hält er eine oder auch mehrere, zwischen die vordere und hintere Hand eingeschobene Fahrkarten etc. stets unverlierbar bereit, und erspart so jedem, der sich seiner bedient, das umständliche Durchsuchen der Taschen nach dem verlangten Schein, den oft genug damit verbundenen Verdruss, Zeit- und manchmal auch Geldverlust. Besonders bei der mehr und mehr zur Einführung gelangenden Bahnsteigsperre wird der Fahrkarten-Halter sich als ein recht nützliches Hilfsmittel auf der Reise erweisen. Der Reisende, rechts und links vielleicht mit Handgepäck beladen (vergl. die Abbildung, Fig. 69), braucht das letztere bei der Fahrkartencontrole nicht mehr, wie bisher, niederzusetzen, sondern er hat nur nöthig, die für gewöhnlich in der Mitte des Halters festzuklemmende Fahrkarte vor dem Aussteigen seitlich etwas hervorzuschieben, sodass der Bahnsteigschaffner die Controle dann in denkbar bequemster Weise ausüben kann. Der Halter, welcher sich übrigens auch im Hause, im Geschäft etc. zur Befestigung von Merkzetteln, Notizblättern u. dergl. praktisch verwenden lässt, ist solid gearbeitet und vernickelt. Mustercartons mit drei Stück sind gegen postfreie Einsendung von 2 M (auch in Briefmarken) erhältlich.

Beim Bahnsteigschaffner. Während der Reise.

Fig. 67.

Auf der Strassenbahn.

Fig. 68.

Fahrkarten bereit halten!

Fig. 69.

Fig. 67—69. Fahrkartenhalter von Richard Jehn, Gössnitz.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 12. Leipzig, Berlin und Wien. 19. März 1896.

Strassenbahnen.

Heizung von Trambahnwagen mit Briquetts.

(Mit Abbildungen, Fig. 70 u. 71.)

Wiewohl die Heizung der Trambahnwagen ein sehr einfaches Problem zu sein scheint, ist eine zufriedenstellende Lösung desselben bis heute noch nicht gefunden. Man hat Versuche angestellt mit gewöhnlichen, eisernen Oefen, in welchen Coaks oder Briquetts gebrannt wurden, man richtete Warmwasser- und Luftheizung ein, man ging von den Petroleumöfen zur elektrischen Heizung über, aber stets zeigten sich Mängel, die einer Verbreitung dieser Systeme entgegenstanden.

Dagegen hat man es neuerdings in den Strassenbahnwagen der verschiedensten Städte wie z. B. Thorn, Zwickau, Bonn, Mülhausen, Beuthen, Hannover, Kopenhagen etc. mit einer neuen Heizmethode versucht, welche gute Resultate ergeben haben soll und die an Hand der Abbildungen, Fig. 70 u. 71 daher in Kürze betrachtet sei.

Die Heizanlage besteht aus gusseisernen, in der Mitte des Wagens unter den Bänken angeordneten Kästen b, welche unten einen Lufteinlasscanal A und oben für die Verbrennungsgase zwei Abzugsröhren C haben. Letztere sind zur Vergrösserung der Heizfläche nach beiden Seiten hin unter der Bank entlang geführt und endigen in den Knierohren D. In dem Heizkasten befindet sich ein beweglicher Rost, auf welchen je nach der Aussentemperatur mehr oder weniger im Depôt auf volle Gluth gebrachte Briquetts aufgelegt werden. Diese Briquetts, deren Preis sich pro Stück auf etwa 8 Pf. stellt, halten 7—9 Stunden vor, sodass sie nur zweimal täglich erneuert zu werden brauchen. Bei dem verhältnissmässig billigen Preise der Briquetts betragen, wie die „Rev. Tech." berechnet, die Heizkosten pro Wagen und Tag nur 59—61 Pf., pro Wagen und Kilometer 0,4 Pf., pro Fahrgast und Kilometer 0,02 Pf.

Die Installationskosten für einen Heizkasten werden auf ca. 56 M angegeben.

Fig. 70.

Fig. 71.

Fig. 70 u. 71. Trambahnwagen mit Briquettheizung.

Der Bau der elektrischen Kreisstrassenbahn, welche die Orte Solingen, Wald, Gräfenrath, Ohligs und Elberfeld mit einander verbinden soll, erscheint nunmehr gesichert, da die Kreisbahncommission den bezügl. Vertrag mit der „Union" geschlossen hat. Ausserdem wird von der Gesellschaft Union auch in Solingen eine Strassenbahn gebaut, die von der Stadt Solingen der Gesellschaft Union vorläufig auf 15 Jahre in Pacht gegeben wird. Die Gesellschaft gewährt sowohl der Stadt Solingen bei der Stadtbahn als auch den anderen Gemeinden bei der Kreisbahn eine namhafte Gewinnbetheiligung.

Neues Strassenbahnproject in Berlin. Das Project einer elektrischen Niveaubahn, welche im Anschluss an die Hochbahn der Firma Siemens & Halske von der Oberbaumbrücke durch die Warschauer-, Petersburger und Thaerstrasse nach dem städtischen Centralviehhofe führen soll, unterlag kürzlich der Prüfung des Polizeipräsidiums. Das fragliche Project war vom Magistrat früher genehmigt, vom Polizeipräsidium aber verworfen worden, weil ein Verkehrsbedürfniss nicht vorliege. Jetzt hat die Polizeibehörde auch ihrerseits sich im Princip mit der Ausführung dieses Projectes einverstanden erklärt, sodass die Anlage der Bahn gesichert ist. Die Firma Siemens & Halske wird nunmehr an die Ausarbeitung des Specialprojectes gehen und die Arbeiten so beschleunigen, dass die Niveaubahn Oberbaumbrücke—Centralviehhof gleichzeitig mit dem Bau der elektrischen Hochbahn in Angriff genommen werden kann.

Probefahrten bezgl. des neueingerichteten elektrischen Betriebes haben kürzlich auf den Linien der Hamburg-Altonaer Pferdebahn-Gesellschaft stattgefunden. Die Anlagen sind mit oberirdischer Stromzuführung und an die Gleise gebundenen, nicht auslenkbaren Wagen hergestellt, auch sind lauter neue Motorwagen gebaut worden. Die Gesellschaft passt sich demnach in ihrer Einrichtung völlig derjenigen der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg an, mit der sie vorerst auf der Strecke Vorstadt St. Pauli in unmittelbarer Nähe der Altonaer Grenze bis zum östlichen Endpunkte der Hamburg-Altonaer Linie am ehemaligen Berliner Thor zu concurriren hat. Die Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft ist nur auf hamburgischem Territorium concessionirt und kann mit ihren Wagen nicht nach Altona hineinfahren, sodass das Gebiet dieser Stadt zunächst noch der Hamburg-Altonaer Pferdebahn-Gesellschaft vorbehalten bleiben wird; auf wie lange noch, steht jedoch dahin, zumal die Gerüchte über die beabsichtigte Fusion beider Gesellschaften, die bei getrenntem Betriebe einander nur Concurrenz machen, nicht verstummen wollen.

Ein neuer Accumulatorenwagen verkehrt jetzt auf der Pferdebahnstrecke Berlin-Charlottenburg und zwar auf der Theilstrecke Charlottenburg Knie-Pferdebahndepôt. Nach dem System der „Neuen Elektricitätswerke und Accumulatorenfabrik" erbaut, leistet dieser Wagen nach den Angaben der Gesellschaft mit einer einzigen Ladung seiner Accumulatoren, die unter den Sitzen angebracht sind, einen vollen Tagesbetrieb (110 km) und soll nach den bereits gemachten Erfahrungen sogar event. mit einer einzigen Ladung zwei volle Tagesbetriebe (220 km) zu leisten im Stande sein. Der hochelegant ausgestattete Waggon wird innen durch vier elektrische Glühlampen erleuchtet. Das aus elektrischen Scheinwerfern bestehende Signallicht ist weithin sichtbar.

Elektrischer Tramway-Betrieb in Wien. In Wien werden fortgesetzt Versuche angestellt mit verschiedenen Systemen elektrischen Betriebes für Strassenbahnen. Kürzlich hat man auch wieder Probefahrten mit Strassenbahnwagen System Lachmann, mit unterirdischer Stromzuführung unternommen. Der Magistrat der Stadt Wien hatte dem Ingenieur Eduard Lachmann in Hamburg den Auftrag ertheilt, eine Probestrecke, welche im Frühjahr dieses Jahres fertiggestellt werden soll, in der Wallgasse in Wien zu verlegen. Um nun eine Erklärung seines Systems und der Wirksamkeit desselben zu geben, hat Lachmann eine Strecke von 30 m in natürlicher Grösse aufgestellt, auf der ein Motorwagen mit der Geschwindigkeit von Strassenbahnwagen läuft, und diesen den betreffenden Stadtbehörden vorgeführt.

Das neue System besteht darin, dass neben den jetzigen Schienen der Tramway ein 100 mm breiter und 159 mm tiefer Canal ausgehoben wird, in welchen ein Winkeleisen gelegt wird. Die eine Seite des Canals bildet die Fahrschiene, an der anderen wird die oben erwähnte neue Schiene eingelegt, an welcher sich ein nach unten offener Längskasten befindet. Der Durchschnitt dieses Kastens hat ungefähr das Aussehen einer Taucherglocke, der Kasten selbst gleicht einer gestürzten, an beiden Enden mit schiefen Ebenen abgeschlossenen Dachrinne. Am oberen Ende des Canals befindet sich, in Porcellan eingebettet, die Leitung. Der untere Theil ist offen, das Regenwasser wird, nach Angabe Lachmann's, von der Berührung des Kabels dadurch abgehalten, dass sich am obersten, die Leitung enthaltenden Theile Luft ansammelt. Zwischen den beiden Schienen befindet sich ein Abstand von 30 mm, und in demselben bewegt sich der Greifer, der die Elektricität vom Leitungskabel zum Wagen führt. Die Probefahrt, welche mit einer Lowry auf der etwa 30 m langen Modellbahn vorgenommen wurde, verlief ohne Zwischenfälle. Um dem Einwande zu begegnen, dass durch Wasser oder Verunreinigung des Canals eine Stromunterbrechung oder ein Kurzschluss eintreten könne, wurde die Rinne, in welcher der Strom geleitet wird, vor der Probefahrt mit Wasser, allerlei Schmutz und Stroh angefüllt. Die Probefahrt verlief tadellos, zur Zufriedenheit der Behörden und deren Sachverständigen. Letztere besonders interessirte die auf neuen elektrischen Principien beruhende Ausführung, welche nunmehr die endliche Lösung der unterirdischen Stromzuführung in billiger Form zu versprechen scheint. Lachmann versprach eine nochmalige grössere Strecke mit den von der Tramway zu liefernden Wagen den Behörden in kürzester Zeit vorzuführen um alle weiteren Bedenken betreffs der praktischen Ausführbarkeit seines Systems durch die Thatsachen zu beseitigen.

Eisenbahnen.

Die elektrische Untergrundbahn in Budapest.

Vor einigen Tagen versammelte sich in Pest nachts um die elfte Stunde eine kleine Gesellschaft an jenem Punkte der Andrassystrasse, von dem aus das schmucke Villenviertel sich bis an das Stadtwäldchen erstreckt. Es befanden sich in der Gesellschaft der ehemalige Ministerpräsident Dr. Alexander Wekerle und der frühere Minister des Innern von Hieronymi, ferner einige Directoren und Ingenieure der nun vollendeten, aber noch nicht eröffneten elektrischen Untergrundbahn, der ersten ihrer Art auf dem Continent und ihrer Construction nach der einzigen in der Welt. Das Unternehmen verdankt seine Entstehung der Initiative der beiden genannten Politiker. Als die Regierung seiner Zeit den Bau einer elektrischen Bahn längs der Andrassystrasse verweigerte, um den Wagen- und Promenadenverkehr auf dieser stolzen Avenue nicht zu behindern, war es der Ingenieur Hieronymi, der als Minister des Innern an die Ablehnung der elektrischen Bahn den Vorschlag der Erbauung einer unterirdischen Bahn knüpfte, und als die Kleinmüthigen sich darüber ent-

setzten, war es Ministerpräsident Dr. Wekerle als Finanzminister, der das kühne Unternehmen alsbald durch einen Gesetzentwurf ins Werk setzte. Die elektrische Stadtbahn und die Pester Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft, an deren Spitze beherzte Männer stehen, bildeten für diesen Zweck gemeinschaftlich eine Actiengesellschaft mit einem Capital von 3,6 Mill. fl., und eine Woche nach der Constituirung wurde damit begonnen, längs der 3,6 km langen Strecke vom Thiergarten im Stadtwäldchen bis zur Redoute über die Andrassystrasse und in das Herz der Stadt knapp unter dem Pflaster einen unterirdischen Tunnel mit zwei Gleisen herzustellen. Die Pester hatten während der verblüffend kurzen Bauzeit viel Ungemach, vor allem viel Staub zu schlucken, aber die Unbilden wurden gern ertragen, denn es galt, ein Werk zu schaffen, wie es keine der grossen europäischen Metropolen besitzt. Der Raum für englische und amerikanische Untergrundbahnen wurde 15—20 m tief unterhalb der Strassen geschaffen, während die „Katakomben" der Pester sich knapp unter dem Strassenniveau hinziehen. Dr. Wekerle hatte wiederholt den Wunsch ausgesprochen, den Wunderbau besichtigen zu können. Da die Centralstation für die Untergrundbahn noch nicht fertig ist, musste die Mitternachtsstunde abgewartet werden, um durch eine Ueberleitung aus der Centralstation der elektrischen Stadtbahn, während der öffentliche Verkehr ruht, die Betriebskraft für diese nächtliche Fahrt unter der Erde zu erlangen. Wir stiegen, so schreibt man der „Neuen Freien Presse", bei der Station Bajzagasse in den Orkus hinab und fanden zu unserem Erstaunen einen sehr hübschen, geräumigen Perron, die Wände mit Majolika geschmückt, taghell durch apfelgrosse neuartige Bogenlichter beleuchtet, also eine recht behagliche Unterwelt, wie sie nur die moderne Technik hervorzuzaubern vermag. Ein grosser, mit 28 Sitz- und 14 Stehplätzen ausgestatteter, durch besondere Leitung erleuchteter, sehr eleganter Wagen harrte der Gesellschaft. Das Innere gleicht dem Oberdeck einer kleinen Yacht. Vorn und rückwärts ist ein Verschlag für die Wagenlenker mit den Maschinenvorrichtungen. Auf das gegebene Zeichen setzte sich der Wagen ohne Ruck in Bewegung und glitt rasch auf den Schienen dahin, vorbei an den säulenartigen, mächtigen Eisenträgern. Wir fuhren zuerst bis ins Stadtwäldchen, dann zurück nach der Stadt, hielten an den grossen Stationen auf dem Oktogonplatze, vor der Oper und auf dem Giselaplatze, deren jede mit einem unterirdischen Perron ausgestattet ist, der mehr als 1000 Personen fasst. Diese Hallen unter der Erde sind mit grosser Eleganz ausgestattet. Dann wurde die ganze Strecke zurück ohne Aufenthalt genommen, und mit dem Chronometer in der Hand konnte constatirt werden, dass die $3\frac{1}{2}$ km in 7 Minuten und 24 Secunden zurückgelegt wurden! Auf der Andrassystrasse zieht die Bahn kerzengerade dahin. In der Stadt bewegt sie sich in scharfen Curven, doch auch hier fühlt der Fahrende nicht die geringste Störung. Es geht alles so glatt, dass man die Fahrt auf dieser Untergrundbahn nur als eine besondere Annehmlichkeit betrachten kann.

Ueber die Kleinbahnen und deren Ausdehnung in der Zeit vom 1. October 1892—1895 werden in der „Zeitschrift für Kleinbahnen" statistische Mittheilungen gemacht. Die Zahl der Kleinbahnen ist in dieser Zeit in Preussen von 67 auf 150 gestiegen. Bei den neu ausgeführten Kleinbahnen spielt der Betrieb mit Pferden so gut wie keine Rolle mehr. Während von den alten Bahnen noch 43 oder nahezu zwei Drittel mit Pferden betrieben wurden, sind, abgesehen von einigen neuen Linien bestehender Pferdebahnen, in jenen drei Jahren unter 83 neuen Bahnen nur drei Pferdebahnen neu entstanden. Auch von diesen ist eine, die Spandauer Pferdebahn, zur demnächsten Vereinigung mit einer durch Elektricität betriebenen Bahn bestimmt. Da überdies ein Theil der älteren Pferdebahnen theils in Umwandlung zu elektrischen Bahnen begriffen, theils dazu bestimmt ist, so darf angenommen werden, dass die Aera des überwiegenden Pferdebahnbetriebes abgeschlossen ist. Ein zweites charakteristisches Moment der neueren Entwicklung der Kleinbahnen liegt in dem zunehmenden Uebergang von dem der reinen Personenbeförderung, namentlich in den Städten und deren Umgebung, sowie dem Reise- und Badeverkehr gewidmeten Unternehmungen zu solchen Bahnen, welche den Verkehr von Personen und Gütern von Ort zu Ort im Interesse von Handel, Industrie und Landwirthschaft zu vermitteln bestimmt sind. Bis zum 1. October 1892 waren nur sieben industrielle und vier landwirthschaftliche Bahnen im Betriebe. Seitdem hat sich die Zahl der ersteren auf 19, die der letzteren auf 38 vermehrt. Während diese Bahnen vor dem 1. October 1892 nur 16% der Gesamtzahl ausmachten, betragen die in den drei folgenden Jahren genehmigten Bahnen dieser Art mit 46 von 83 beträchtlich mehr als die Hälfte der Gesamtzahl. Von den industriellen Kleinbahnen kommt der Löwenantheil mit 9 von im ganzen 19 auf die Rheinprovinz, von den landwirthschaftlichen Bahnen mit 15 von 38 auf Pommern. Die Ursache der letzteren Erscheinung ist in der sehr intensiven Förderung des Kleinbahnbaues seitens der Provinz Pommern und der Wirksamkeit einer technisch und finanziell sehr leistungsfähigen Unternehmerfirma in Stettin zu suchen. Letztere tritt bei den meisten in Pommern neu entstandenen Kleinbahnen nicht nur als Bau- und Betriebsunternehmer auf, sondern betheiligt sich auch an der Aufbringung des Baucapitals.

Ueber eine neue Schnellzugsverbindung mit und in dem rheinisch-westfälischen Industriebezirk giebt ein in der „Dortmunder Ztg." veröffentlichtes Antwortschreiben der königl. Eisenbahn-Direction zu Essen willkommene Kunde. Demnach ist durch den Entwurf zum Sommerfahrplan ein neuer Schnellzug (Dortmund Abfahrt 7,05, Cöln Ankunft 9,15 vorm. über Bochum-Essen (Berg.-Märk.) Duisburg) beantragt. Der Zug wird die drei ersten Wagenclassen führen. Ferner ist für den Verkehr der Stationen Dortmund, Barop, Annen und Witten nach Hagen-Elberfeld-Düsseldorf-Aachen bezw. Cöln ein neuer Zug (Dortmund Abfahrt 6,01, Hagen Ankunft 6,55 vorm.) zum Anschluss an Schnellzug 36 (Hagen Abfahrt 7,05 vorm.) vorgesehen. Als Rückzüge sind in Aussicht genommen: a. ein neuer Schnellzug (Cöln Abfahrt 9,25, Dortmund Ankunft 11,37 nachts über Duisburg-Essen (berg.-märk.)-Bochum) mit einem Durchgangswagen I. und II. Classe (D) nach Hannover-Berlin. Der Zug soll die I. bis III. Classe führen und zur Entlastung des Cöln-Berliner Nachtzuges 5 (D) dienen. b. Ein neuer Personenzug (Hagen Abfahrt 9,48, Dortmund Ankunft 11,41 vorm. Derselbe nimmt auf ersterer Station die Anschlüsse der Züge 31 (D) und 205 von Cöln und 402 von Altena-Siegen etc. auf und erhält in Dortmund Anschluss an Zug 161 nach Hörde und Aplerbeck.

Weibliches Eisenbahnpersonal in den D-Zügen. Die Reisenden, die öfters die D-Züge benutzen, haben es schon vielfach als einen Uebelstand empfunden, dass in den sonst so vortrefflich eingerichteten Wagen auf eine genügende Reinigung nicht immer in wünschenswerther Weise Bedacht genommen wird. Besonders im Sommer verstauben im Innern die Wagen sehr stark, zumal wenn die Fenster in den Seitengängen geöffnet sind; in den Abtheilen herrscht nach dem Aussteigen der Reisenden vielfach eine grosse Unordnung, Papiere, Zeitungen etc. liegen auf den Polstern und Fussböden herum; die Aborte sind bestaubt und lassen mitunter auch sonst an Sauberkeit zu wünschen übrig; auch das in den Flaschen befindliche Trinkwasser bedarf, um es geniessbar zu erhalten, öfters der Erneuerung. Da gerade in diesen Wagen der Mangel an Reinlichkeit von dem darin gebotenen Comfort in unangenehmer Weise absticht und die Reisenden durch die Zahlung des Platzzuschlages auch einen Anspruch auf peinlichste Sauberkeit in diesen Zügen haben, so hat nach der „Magdeb. Zeitung" der preussische Eisenbahnminister angeordnet, dass vom 1. April ab im Sommer und, soweit erforderlich, auch im Winter, eine Dienstfrau mitgegeben wird, die für die erforderliche Reinhaltung der Wagen Sorge zu tragen hat.

Zu dem Tarif für die Beförderung von Personen-Reisegepäck und Expressgut auf der Berliner Stadt- und Ringbahn und im Berliner Vorortverkehr treten vom 1. April ab neue Preistafeln in Kraft. Hierdurch erfährt der Berliner Vorortverkehr umfangreiche, zum grössten Theil bereits im Verfügungswege eingeführte Verkehrserweiterungen. Ferner kommen infolge Neuberechnung der Preistafeln neben einer grossen Anzahl Preisermässigungen auch unerhebliche Erhöhungen der bisherigen Preise zur Einführung. Nähere Auskunft ertheilen das Auskunftsbüreau — Bahnhof Alexanderplatz — die Auskunftsstelle Anhalter Bahnhof in Berlin und sämtliche Fahrkarten-Ausgabestellen der Stadt-, Ringbahn- und Vorortstationen.

Auf die Eingabe des deutschen Gastwirthsverbandes, betr. „Bahnsteigsperre", ist vom Minister Thielen nachstehende Antwort eingetroffen: Aus den in der Eingabe angeführten Gründen habe ich keine Veranlassung entnehmen können, die zur erleichterten Abfertigung der Reisenden und zur Verminderung der mit der Fahrkartenprüfung während der Fahrt für das Zugpersonal verbundenen Gefahren eingeführte Bahnsteigsperre wieder aufzuheben. Zur Vermeidung weitgehender Berufungen kann auch dem ferneren Antrage, Hausdienern von Hôtels und Dienstboten freien Zugang zu den abgesperrten Bahnsteigen zu gestatten, keine Folge gegeben werden. Sollten bez. derjenigen Stationen, auf welchen aus Betriebsrücksichten die Sperre auf die Wartesäle ausgedehnt ist, begründete Beschwerden zu erheben sein, so stelle ich anheim, dieselben zunächst an die betr. königl. Eisenbahndirection zu richten.

Generalversammlung des Vereins der deutschen Eisenbahnverwaltungen. Der Verein der deutschen Eisenbahnverwaltungen, dem nicht nur sämtliche Eisenbahnen Deutschlands, sondern auch die der österreichisch-ungarischen Monarchie, Rumäniens, Hollands, Belgiens, sowie die Warschau-Wiener Bahn angehören, begeht in diesem Jahre das Fest seines 50jährigen Bestehens. Mit Rücksicht darauf, dass der Verein im Jahre 1846 in Berlin begründet worden ist, hat die letzte Generalversammlung beschlossen, die nächste im Sommer 1896 stattfindende Generalversammlung in Berlin abzuhalten und mit dieser die Feier des 50jährigen Bestehens des Vereins zu verbinden. Die preussische Staatseisenbahn-Verwaltung bringt den Bestrebungen des Vereins grosses Interesse entgegen und beabsichtigt, am ersten Tage der im ganzen drei Tage in Anspruch nehmenden Generalversammlung ein Festessen und am dritten Tage einen Ausflug nach Wannsee-Potsdam zu veranstalten. Auch die Stadt Berlin gedenkt den Verein durch ein Fest zu ehren.

Unfälle.

Bei Peterborough entgleisten am 7. d. Mts., Londoner Nachrichten zufolge, die beiden letzten Wagen eines Expresszuges und fielen den Bahndamm hinab. Zwei Passagiere verloren dabei ihr Leben, mehrere wurden verletzt.

In Modane, am Ausgange des Mont-Cenis-Tunnels entgleiste am 7. d Mts. ein mit Waaren und Vieh beladener Zug. Die Locomotive sowie eine grosse Anzahl Wagen wurden zertrümmert. Zwei Fahrbeamte sind getödtet worden.

Einer Nachricht aus Passau zufolge ist am 10. d. Mts. bei Pocking ein Personenzug infolge Hochwassers entgleist. Drei Fahrbeamte erlitten leichte Verletzungen, während die Passagiere mit dem blossen Schrecken davonkamen.

Am 11. d. Mts. fand auf der Strecke St. Johann-Bischofshofen der Gisela-Bahn ein Zusammenstoss zweier Züge statt. Eine Locomotive entgleiste, mehrere Wagen wurden stark beschädigt. Ein Fahrbeamter war sofort todt, mehrere andere, sowie einige Passagiere wurden verletzt.

Schiffahrt.

Das Project eines Donau-Elbecanals.

Unser Nachbarland Oesterreich ist rastlos bemüht, auf einem der wichtigsten Gebiete des modernen Verkehrswesens, in dem Ausbau der Wasserstrassen für die Grossschiffahrt mit den schon erzielten Erfolgen und weiteren Plänen Norddeutschlands gleichen Schritt zu halten. Die österreichischen Canalprojecte gipfeln in der Verbindung der Donau mit den norddeutschen Strömen Oder und Elbe. Für den Donau-Oder-Canal ist ein Detailproject für 600000 frcs. bereits ausgearbeitet und wird zur Zeit von der österreichischen Regierung geprüft, nachdem von Privaten schon 60 Mill. fl. für die Ausführung des Werkes gezeichnet sind. Ueber den Donau-Elbecanal, mit welchem die von der Regierung bereits generell projectirte Canalisirung der Moldau und der österreichischen Elbe verbunden ist, sind wir heute in der Lage, etwas mehr zu berichten. Es sind für diesen Canal schon eine Reihe von generellen technischen Projecten fertig gestellt und mit der Ausarbeitung eines technischen Detailprojectes ist auf Grund einer verfügbaren Summe von 130000 fl. ebenfalls begonnen worden. Gleichzeitig hat sich ein statistischer Ausschuss, in dem auch die deutschen Handelskammern von Hamburg, Lübeck, Halberstadt, Dresden und Magdeburg vertreten sind, daran gemacht, die volkswirthschaftliche Bedeutung des Canals festzustellen; wir entnehmen der soeben erschienenen Denkschrift dieser Commission über das Donau-Elbecanalproject folgendes:

Seit Jahrhunderten besteht die Idee einer Verbindung zweier Hauptwasserstrassen Europas, der Elbe und der Donau, um einen ununterbrochenen Binnenschiffahrtsweg von der Nordsee bis zum Schwarzen Meere herzustellen. Er ist berufen, in gleicher Weise den internen Frachtenverkehr Nord- und Südböhmens mit Niederösterreich und Ungarn zu befruchten, wie dem Massengüterverkehr zwischen dem Norden Deutschlands und Europas einerseits, Oesterreich-Ungarn und den Balkanstaaten anderseits in hervorragendem Maasse zu dienen: bedeutet ja die Schaffung dieses Canals eine Abkürzung des bisherigen Handelswasserweges Hamburg-Orsowa um 3779 km und des Seeweges Hamburg-Constantinopel um 2811 km. Im Hinblick darauf sagt der über diese Frage im Jahre 1891 erstattete Bericht des volkswirthschaftlichen Ausschusses des österreichischen Abgeordnetenhauses, dass der Donau-Moldau-Elbecanal als Verbindungslinie zwischen der Nordsee und dem Schwarzen Meere, bezw. Mittelmeere vermöge der zu erzielenden billigen Frachtsätze unter die Mitbewerber für die commercielle Beherrschung des Mittelmeeres treten wird, und dass die an dieser Wasserstrasse liegenden Handelsemporien einen tiefgreifenden Einfluss nicht nur auf die wirthschaftlichen Interessen der Monarchie, sondern auf den internationalen Handel gewinnen werden. Ebenso sicher ist, dass ein Theil des grossen Nutzens, der gegenwärtig den Seestädten Westeuropas durch den Güterverkehr der nordwesteuropäischen Häfen nach dem Oriente zuströmt, den Uferländern der Canalstrecke zufallen müsste.

Dieses bedeutsame Project hatte bis in die letzten Jahre keine Aussicht auf Verwirklichung. Nunmehr ist aber, nachdem die Fortschritte in der Technik des Canalbaues die Möglichkeit der Herstellung und Erhaltung des neuen Wasserweges ausser Zweifel gestellt haben, das von allen maassgebenden Factoren in Böhmen und Niederösterreich, den Ländern, in deren Gebieten der Canal zu erbauen sein wird, geförderte Project der Verwirklichung soweit nahe gebracht, dass man sagen darf, sie hänge nur mehr von einer befriedigenden Lösung der finanziellen Frage ab.

Bezüglich der Wahl des geeignetsten der modernen Mittel zur Ueberwindung der Höhen beim Canalbau ist von der technischen Commission der Donau-Elbecanalprojectirung noch keine Entscheidung getroffen. Wahrscheinlich wird man sich für Schiffshebewerke entscheiden. Ueber die Trace dagegen theilt die erwähnte Denkschrift folgendes mit:

Die Canallinie nimmt ihren Anfang bei Korneuburg, hebt sich von dort zuerst in westlicher, dann nordwestlicher, später nördlicher Richtung von Wagram aus an das Gesenke der Ausläufer des Manhartsgebirges, um sich dann wieder in westlicher Richtung an Eggenburg vorüber in einem weiten Bogen um Horn herum zu entwickeln. Der Canal steigt sodann auf das Hochplateau der Wasserscheide zwischen der Kamp und der Thaya einerseits und der Luznic anderseits auf die europäische Wasserscheide zwischen der Donau und Elbe, zwischen dem Schwarzen Meer und der Nordsee. Die Linie durchsetzt die Wasserscheide zwischen der Kamp und Thaya, entwickelt sich sodann von Allensteig in nördlicher Richtung und tritt bei Schwarzenau ans rechte Ufer der Thaya, die sie übersetzt, um längs der Kaiser-Franz-Josef-Bahn Gmünd zu erreichen. Etwa 6 km hinter Gmünd verlässt die Canallinie das Flussgebiet der Luznic, um im Thale des Stobnitzbaches in das Flussgebiet der Maltsch hinabzusteigen. Der Canal führt dann über die Filzmoose des Engelsteiner Waldes, über den Reithgraben nach Schweinitz in das Thal des Schweinitzbaches, welchem er bis zum Maltschflusse folgt, an dessen rechtem Ufer er sich sodann an den Gehängen der Plana Hora in nördlicher Richtung bis Budweis entwickelt.

Die Ergebnisse der verkehrsstatistischen Projectirungsarbeit lassen sich in folgenden Angaben zusammenfassen:

Unter der Voraussetzung, dass das Schleusen der Schiffe nicht auf die Nacht ausgedehnt wird und durchschnittlich 15 Stunden im Tage beträgt, ferner dass der Betrieb abzüglich der Sonn- und Feiertage, sowie der durch Eis und Ausbesserungsarbeiten bewirkten Canalsperre nur an 230 Tagen stattfindet, endlich, dass die Schiffe nicht immer mit voller Ladung fahren, sondern nur mit etwa 60% der Güter, die vollbeladene Normalschiffe zu führen vermögen, unter diesen Voraussetzungen können den Canal in beiden Richtungen zusammen in einem Tage 45 Schiffe oder in einem Jahre 10350 Schiffe befahren, die im Maximum 3622500 t Güter mit sich führen.

Bei dem für den Canal zunächst in Aussicht genommenen Maximalverkehr von 1500000 t in beiden Richtungen würde sich demnach unter den Annahmen wie vorher die Anzahl der durchschnittlich in einem Tage verkehrenden Schiffe mit rund 18 in beiden Richtungen berechnen.

Bei 15stündiger täglicher Arbeitszeit brauchten sich in diesem Falle die Schiffe nur in Intervallen von 100 Minuten zu folgen, da aber der Verkehr auf den Canälen erheblichen Schwankungen unterworfen und der Bedarf an Massengütern in den verschiedenen Jahreszeiten sehr ungleich ist, auch Witterungsverhältnisse einen grossen Einfluss ausüben, so wird zu gewissen Zeiten die Anzahl der Schiffe, die den Verkehr von 1500000 t zu bewältigen haben, grösser als 9 in jeder Richtung sein.

Legt man daher dem Betriebe einen Verkehrs-Zwischenraum der Schiffe von 80 Minuten zu Grunde, dann können täglich 11 Schiffe in jeder Richtung bequem befördert werden und diese Zahl lässt sich bei einem jederzeit zu verändernden Betriebe von 40 Minuten Abstand auf 22 Schiffe im Tage und in jeder Richtung bringen, ohne dass es nöthig wird, die Betriebszeit auf die Nacht auszudehnen. Mit 22 Schiffen in jeder Richtung oder der mehr als doppelten Anzahl der durchschnittlich für die Bewältigung eines kilometrischen Verkehrs von 1500000 t nothwendigen Schiffe ist aber für absehbare Zeit jedem Verkehrsbedürfnisse auf dem Donau-Moldau-Elbecanal Genüge geleistet.

Ueber die Frachtsätze sowohl für Schiffe wie für Flossholz sagt der, dem Generalprojecte der österreichischen Regierung über die Canalisirung der Moldau und Elbe von Prag bis Aussig beigefügte ökonomische Bericht, dass auf der canalisirten Strecke Prag-Aussig — auf Grund der an der Elbe, namentlich auf der Strecke Magdeburg-Hamburg gemachten Erfahrungen — pro Tonne und Kilometer (1 Tkm.) mit 0,40 kr. gerechnet wird.

Hierbei wird hervorgehoben, dass auf canalisirten Flüssen die Beförderung mittels des Schleppdampfers (Remorqueur) viel vortheilhafter sei als die Kettenschiffahrt. Auf der canalisirten Maass sei die Kette als unvortheilhaft beseitigt worden, weil auf einem canalisirten Flusse, der durch Stauanlagen in mehrere horizontale Haltungen vertheilt sei, der Schleppdampfer bei seiner gegenwärtigen maschinellen Einrichtung besser arbeite als der Kettendampfer.

Wird nach dem ökonomisch-technischen Berichte des k. k. Ministeriums die Frachtengebühr auf dem zu canalisirenden Theil der Elbe und Moldau von Aussig bis Prag mit dem Satze des Specialtarifes III der k. k. österr.-ungar. Staatseisenbahnen (vor der Erhöhung) für gleiche Entfernungen verglichen, so ist in dem gegebenen Falle bei einer Entfernung von 121 km der letztere Satz um fl. 1,09 (fl. 1,57 bis 0,48) per t oder um 69% höher als der Tarifsatz des Wassertransportes. Auch in dem Falle, dass der Investitionsaufwand mit 3½% verzinst und die Verwaltungskosten gedeckt werden sollten, werde die Differenz (fl. 1,57 bis 0,97) 60 kr. per t oder 38,2% zu gunsten des Wassertransportes betragen.

Auch der Transport des geflössten Holzes würde künftighin auf dem canalisirten Flusse mit Hilfe der Schleppdampfer viel vollkommener und billiger sich gestalten, und es berechnet der citirte Bericht, dass die Preisdifferenz des jetzigen und des künftigen Transportes auf der canalisirten Strecke (45,8—22,6) 17,8 kr. per t von Prag nach Aussig betragen wird, bei doppelten Flössen sogar 25,6 kr. zu gunsten des künftigen Transportes; in dem Falle, dass auf der canalisirten Strecke eine Gebühr eingeführt werden sollte, wird der Transport einer t von Prag nach Aussig um 5 kr. billiger zu stehen kommen.

So die Angaben der neuesten officiellen österreichischen Publicationen über das Project, mit dessen Ausführung ein Verkehrsweg von weittragendster Bedeutung geschaffen werden würde.

Briefwechsel.

Bamberg. Herrn G. B. Die Erhöhung des Zonentarifs für den Personenverkehr auf den ungarischen Staatsbahnen beträgt für die I. Wagenclasse in allen Zonen bei Personenzügen 20%, bei Schnellzügen 25%. Für die II. Wagenclasse ist der Tarif nur in der 13. und 14. Zone, für die III. nur bei Schnellzügen und in der 14. Zone um 20 Kreuzer erhöht worden. Die aus der Tariferhöhung der Staatsbahnen erwarteten Mehreinnahmen werden auf 1478256 fl. geschätzt.

Berlin. Herrn E. R. Der Schiffahrtscanal am Eisernen Thor bietet auch bei niedrigstem Wasserstande den grössten Kriegsschiffen genügendes Fahrwasser. Er wurde am 3. März dem Verkehr übergeben.

Cöln. Herrn M. T. Die Juaula-Barcelona Bahn in Venezuela hat den Verkehr wieder aufgenommen. Ob jetzt eine regere Benutzung der Bahn stattfindet, haben wir noch nicht in Erfahrung bringen können.

Thorn. Herrn A. L. Ihre Annahme, dass das metrische System schon länger in der Türkei gebräuchlich ist, beruht auf Irrthum. Dasselbe wurde mit dem 1./13. März d. J. gesetzlich eingeführt.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die britische Eisenindustrie und die fremdländische Concurrenz.

Man wird sich erinnern, dass die Interessenten der britischen Eisenindustrie, besorgt gemacht durch den Wettbewerb, welchen der Continent Europas ihr bereitet, eine aus Arbeitgebern und Arbeitnehmern bestehende Commission nach Deutschland und Belgien sandte, um durch den Besuch der dortigen Hüttenwerke über die Productionsverhältnisse der Concurrenten unterrichtet zu werden. Es ist ferner erinnerlich, dass man jenen Delegirten in Deutschland auf das entgegenkommendste Thor und Thür öffnete und Aufschluss über alles Wissenswerthe ertheilte in der Annahme, dass die fremdländischen Besucher bona fide vorgehen und bona fide sich verhalten würden. Aus den Mittheilungen, welche die in Deutschland gewesenen Delegirten an ihre Berufsgenossen ergehen liessen, glaubte man jedoch entnehmen zu dürfen, dass den Gästen gegenüber zu grosse Offenherzigkeit beobachtet worden sei; man war daher gespannt auf den Bericht, der von den Delegirten über die Ergebnisse ihrer Reise officiell zu erstatten war. Dieser Bericht ist kürzlich veröffentlicht worden; wir haben unseren Lesern bereits in Nr. 6 der „Ind. Rdsch.“ in kurzen Umrissen den Inhalt des Berichtes angedeutet. Von hohem Interesse ist es jedoch zu erfahren, wie man in England selbst über diesen Bericht und über seine Bedeutung denkt. Das Publicum hat der Veröffentlichung des Berichtes mit grosser Spannung, der es an gewissen Befürchtungen nicht gebrach, entgegengesehen, und jetzt, da er vorliegt, kann man, wie der „Economist“ meint, wieder freier athmen, wenigstens diejenigen können dies, welche befürchteten, dass das Zurückbleiben der bedeutendsten einheimischen Industrie und der Verlust fremder Märkte, welcher neuerdings zu beklagen gewesen ist, auf Ursachen und Bedingungen zurückzuführen war, die sich weder beseitigen noch durch andere ersetzen liessen. Die Productionskosten irgend einer Waare setzen sich gemeiniglich aus drei Elementen zusammen: aus den Arbeitslöhnen, den Abgaben und den Transportkosten. Das erste dieser Elemente ist, wie der „Economist“ sehr richtig bemerkt, bei weitem das bedeutsamste; bei der Herstellung von Eisen und Stahl beziffern sich die Arbeitslöhne auf 60% bei den einfacheren, bis zu 90% der Productionskosten bei den feineren Artikeln. Die in England allgemein gehegte Ansicht ging dahin, dass die Arbeitslöhne im Auslande, mit Ausnahme der Vereinigten Staaten und Australiens, wesentlich niedriger seien als daheim. In hervorragendem Maasse ist dies auch thatsächlich der Fall. Die Delegirten der britischen Eisenindustrie haben aber herausgefunden, dass dies keineswegs der bedeutsamste Factor in den industriellen Unterschieden ist, die sie zu untersuchen hatten. Die in den Eisen- und Stahlwerken Westfalens bezahlten Durchschnittslöhne unterscheiden sich in keinem hervorragenden Maasse von den in Grossbritannien bezahlten, in Grossbritannien ist dagegen ein grösserer Unterschied zwischen hohen und niedrigen Löhnen vorhanden, da es daselbst auch grössere Unterschiede zwischen Reichthum und Armuth giebt. Die niedrigst bezahlte Arbeit erhält in Westfalen einen höheren Lohnsatz, als an vielen Orten Grossbritanniens. Arbeiter aber, welche irgendwelche Verantwortlichkeit bei ihrer Thätigkeit tragen, werden in Grossbritannien wesentlich höher bezahlt. Was Belgien anbelangt, so bleibt die allgemeine Höhe der Löhne ganz bedeutend hinter der in England üblichen zurück; anderseits gewannen die Delegirten die Ueberzeugung, dass in Belgien eine namhaft grössere Anzahl von Arbeitern beschäftigt wurde, um ein gegebenes Resultat zu erzielen. Die Dauer der Arbeitszeit differirt zwischen Grossbritannien und den continentalen Staaten in nicht nennenswerther Weise; dabei darf aber nicht übersehen werden, dass infolge des eigenthümlichen Charakters der Arbeit, die Arbeitsdauer in der Eisenindustrie länger ist als in irgend einem anderen Gewerbe Grossbritanniens. Auch wird constatirt, dass die continentalen Werke sich kaum irgend eines Vortheiles betreffs der Versorgung mit Rohmaterial gegenüber den englischen Werken erfreuen, eher im Gegentheile. Sowohl in Belgien wie in Deutschland muss die Mehrzahl der Erze auf sehr weite Entfernungen nach den Hochöfen, oder es muss das Brennmaterial nach den Erzen gebracht werden. Belgien wie Deutschland concurriren in gewissem Umfange mit England um die reinen Erze von Bilbao (Spanien) und Gellivara (Schweden), dabei kann aber weder Deutschland noch Belgien hinsichtlich ihrer Versorgung günstigerer Bedingungen sich rühmen als England. Das Brennmaterial kostet in Deutschland ungefähr dasselbe wie in England, in Belgien jedoch ist es theurer, dabei aber entschieden geringwerthiger. Im übrigen sind die deutschen Hüttenwerke im allgemeinen weiter von der Meeresküste entfernt und überdies werden sie behindert durch die ihnen auferlegten bedeutenden Zahlungen für Steuerzwecke sowie für Unfall- und Altersversicherung.

Bis hierher liegt der Vortheil auf seiten der englischen Werke, darüber hinaus aber sind die Verhältnisse wesentlich günstiger für die Werke des Continents. So erfreuen diese letzteren sich im ganzen wohlfeilerer Arbeitskraft, sodann haben sie niedrigere Transportraten und verfügen über eine leichter zu behandelnde, sesshafte Arbeiterschaft. Auch sind ihre Arbeiter, und zwar sowohl diejenigen der oberen wie auch der unteren Stufe, unterrichteter infolge der in Deutschland auf Ausdehnung der Fachbildung gerichteten Bestrebungen. Im ferneren sind die deutschen Werke besser organisirt und können daher wirksamere Verbindungen behufs Regulirung der Preise und der Production eingehen; schliesslich ist noch zu bemerken, dass sie im allgemeinen auch neuere Apparate von sparsamsten Typus besitzen und allen wirthschaftlichen Details grössere Aufmerksamkeit widmen.

Eine Analyse des vorliegenden Berichtes zeigt, so meint der „Economist“ schliesslich, dass die hervorragendsten Nachtheile, unter denen die Fabrikanten Grossbritanniens im Vergleich mit ihren festländischen Concurrenten zu leiden haben: 1) höhere Transportkosten, 2) aber die Gefahren und Verluste sind, denen sie im Hinblick auf eine weniger sesshafte Classe von Arbeitern ausgesetzt bleiben. Der Bericht der Delegirten erklärt daher auch, dass: „wenn die englischen Fabrikanten der gleichen Eisenbahnfrachten und derselben Abgaben wie ihre Concurrenten des Continentes sich erfreuten, der fremdländische Wettbewerb auf neutralen Märkten aus dem Wege geschlagen werden könnte.“ Es dürfte dies in der That zutreffend sein, da der Transport einheimischer Erze und einheimischen Brennmaterials nach den Werken in Grossbritannien zwischen 6 sh. und 15 sh. pro Ton producirten Eisens schwankt. Der Transport stellt deshalb einen sehr grossen Theil der Kosten für Production und Vertheilung dar, und die Delegirten nehmen deshalb auch Veranlassung, darauf hinzuweisen, dass die Eisenbahnraten in Grossbritannien 100—200% höher als die in Belgien und Deutschland für lange Strecken zu entrichtenden Beträge sind. Mit anderen Worten: der Rückgang der britischen Eisen- und Stahlindustrie wird hauptsächlich den Eisenbahngesellschaften des Landes zugeschrieben, weil sie dem Exportgeschäfte nicht die gleiche Ermuthigung zu theil werden lassen, wie die Länder des Continents, und weil sie durch die Aufrechterhaltung abnorm hoher Transportraten die englischen Fabrikanten der Vortheile berauben, die sonst durch die aussergewöhnlich günstigen geographischen Bedingungen ihnen zu theil werden würden. Was sodann die Bergwerkssteuer anbelangt, so hat es auf den ersten Blick nicht den Anschein, als ob 5—5½ d. per Ton zur Begünstigung des concurrirenden Auslandes beizutragen vermöchten. Man darf aber nicht vergessen, dass im allgemeinen 6 t und mehr Rohmaterialien erforderlich sind, um 1 t fertiges Fabrikat herstellen zu können, deshalb steigt die für Bleche, Stangen oder Schienen zu zahlende Abgabe in einigen Fällen in England bis auf 3 und 4 sh., während in continentalen Ländern nur ein Bruchtheil dieser Summe zu zahlen ist.

Das von der „H. B.-H.“, der wir diese Ausführungen entnehmen, mehrfach citirte englische Fachblatt glaubt nicht, dass infolge der angestellten Untersuchung sowie des erstatteten Berichtes die Eisenbahnfrachtsätze oder die zu zahlenden Abgaben in irgend nennenswerthem Maasse herabgesetzt werden dürften, daher sei es wahrscheinlich, dass der Bericht in dieser Hinsicht keine nennenswerthe Abhilfe von dem Drucke bringen werde, unter welchem die Eisenindustrie leide. Dagegen dürfte erwartet werden, dass das Vorgehen der British Iron Trade Association in anderer Hinsicht Früchte tragen werde. Der Bericht werde die englischen Eisen- und Stahl-Industriellen in den Stand setzen, besser als bisher die wirthschaftlichen Bedingungen kennen zu lernen, unter denen die festländische Industrie arbeite, und dazu beitragen, ihre Methoden und Gepflogenheiten denjenigen des Continents anzupassen, sodass sie die Concurrenz in Zukunft besser auszuhalten vermöchten. Auch sei es nicht ohne Bedeutung, dass mit dem Berichte dieser Delegirten ein Anfang in der höchst bedeutsamen Arbeit der gemeinschaftlichen Untersuchung widriger Umstände und Thatsachen gemacht worden sei. Zum erstenmale sind Arbeitnehmer und Arbeitgeber gemeinschaftlich vorgegangen, um diejenigen Thatsachen festzustellen, unter deren Schutz eine Concurrenz zu entstehen vermochte, welche sowohl den Masters wie den Leuten gefährlich wurde, und der Umstand, dass ein einstimmiger Bericht Resultat der vorgenommenen Untersuchung ist, liefert den klaren Beweis, dass die gewöhnlich einander widerstreitenden Interessen von Capital und Arbeit angesichts unbestreitbarer Thatsachen auch Hand in Hand miteinander zu gehen vermögen.

Die politische Presse erörtert den Bericht der nach dem Festlande gesandten Abordnung des „Vereins britischer Eisen- und Stahlindustrieller“ wenig. Desto mehr aber die Fachpresse. Der „Engineer“ zieht im Grunde eine sehr wohlfeile Moral aus der Sache. Er schreibt: „In England liegen Capital und Arbeit in ewigem Streite. In anderen Ländern ist das nicht in dem Maasse der Fall. Arbeitgeber und Arbeitnehmer in England würden ihre Zeit besser anwenden, wenn sie versuchten, die äusseren Gründe zu heben, welche unseren Handel vermindern und unsere Profite so herabdrücken, dass Freigebigkeit der Meister in der Lohnerhöhung eine Unmöglichkeit wird, selbst wenn sie zu Concessionen bereit wären. Wenn, wie es in dem Berichte heisst, die Eisenbahngesellschaften Deutschlands und Belgiens Rohmaterialien und fertige Producte zu den halben Preisen befördern, wie in Grossbritannien, so giebt es keinen ersichtlichen Grund, weshalb man nicht die britischen Eisenbahngesellschaften um Concessionen angehen sollte. Ist doch unser Eisenbahnnetz vollkommener, als irgend ein anderes auf der Welt. Es ist freilich wahr, dass in England die Eisenbahndividenden klein sind, es ist aber durchaus nicht sicher, dass sie durch Herabsetzung der Frachtsätze noch kleiner würden. Wahrscheinlich würde sich die Einnahme steigern. Wenn die Verbände der Arbeitgeber und die Gewerkvereine zu dem Zwecke gemeinsam vorgingen, so könnten sie leicht an gehöriger Stelle den nöthigen Druck ausüben,

um eine grosse Veränderung in dem Eisenbahntarif herbeizuführen. Wir befürworten durchaus nicht, dass sich die Staatsregierung viel damit zu schaffen mache. Greift man die Sache richtig an, so können die Eisenbahnen auch ohne Staatseinmischung gezwungen werden, die nöthigen Concessionen zu gewähren. Allerdings sind die Bewegungen, die von Zeit zu Zeit wegen der Eisenbahnsätze stattgefunden haben, bisher meistens unwirksam gewesen, aber das nur, weil man nicht die richtigen Mittel ergriff und nicht die richtigen Leute sich an die Arbeit setzten. Man wird sich erinnern, dass das Ergebniss weit davon entfernt war, befriedigend zu sein, als die Regierung vor einigen Jahren die Sache in die Hand nahm und Maximalsätze für die verschiedenen Güterclassen festsetzte. Die Eisenbahngesellschaften nahmen schnell diese Maximalsätze an. Diese Sätze waren in vielen Fällen höher, als die bisher von den Gesellschaften verlangten, und bisher hat sich das Publicum vergeblich bemüht, sie wieder auf das alte Niveau zu bringen. Es bleibt deshalb nur dem Zusammenwirken von Arbeitgebern und Arbeitnehmern vorbehalten, diese Reduction zu erlangen. Sie halten doch die Eisenbahnen im Betrieb. Dadurch werden ihre Producte concurrenzfähig mit den Producten des Auslandes. Was die Qualität der Waare betrifft, so haben wir im allgemeinen nichts von Deutschland oder unseren anderen Concurrenten im Maschinenbau oder in der Eisenindustrie zu befürchten."

Handelsreisende und ihre Muster im Auslande.

Die Kaufleute eines Staates mit vielseitig entwickelter Industrie wenden der Mittel viele an, zumal wenn die Production den Consum weit übertrifft, um für ihre Waaren Absatz im Auslande zu finden. Ein überall gebräuchlicher Weg zu dem erforderlichen Exportziel ist die Entsendung von Reisenden in fremde Länder unter Mitgabe von Musterkoffern, damit der ferne Käufer gleich ein Bild von der Leistungsfähigkeit der Export suchenden Firma gewinnt.

Die gegenseitige Behandlung der Handelsreisenden und ihrer Muster pflegt unter den einzelnen Staaten in den Handelsverträgen festgelegt zu sein, und es hat sich da die Norm herausgebildet, dass meist Vertragsländer untereinander sich über eine gleiche Behandlungsweise geeinigt haben. Diese Frage gewinnt jetzt ein recht acutes Interesse, wo wieder einmal die Klagen über die rigorose steuerliche Behandlung, welcher zumal deutsche Handlungsreisende in Schweden ausgesetzt sind, natürlich zum Schaden unserer Ausfuhr, laut in der Presse ertönen. Es ist thatsächlich eine harte Incoulanz schwedischerseits, die zuvorkommende steuerliche Behandlung, welche schwedischen Reisenden in Deutschland zu theil wird, zwar sehr angenehm zu empfinden, und doch die scharfen Bestimmungen im eigenen Lande gegen fremde Reisende beizubehalten. Der wirthschaftliche Egoismus, die Furcht, dass eine Abänderung der harten Bestimmungen dem Import nach Schweden Vorschub leisten könne und eine Bresche in das protectionistische Zollsystem lege, verleitet hier wieder einmal einen Staat, dem die Meistbegünstigung in Deutschland zugestanden ist, zu grober Ungerechtigkeit, wenn er sich auch äusserlich auf sein Recht berufen kann, dass Abmachungen über diesen Punkt nicht getroffen sind, da ein Handelsvertrag zwischen Deutschland und Schweden nicht abgeschlossen ist.

Wenn ein Handelsreisender in das Ausland geht, so hat er vorher allgemein zwei Dinge besorgt: er hat sich mit einer Legitimationskarte versehen, welche bestätigt, dass er Firmen vertritt, welche in seinem Lande zum Betriebe des betreffenden Handels- und Industriezweiges berechtigt sind und die gesetzlichen Steuern und Auflagen entrichten, zweitens aber hat er seine Muster-Collection zollamtlich identificiren lassen (durch Plombirung, Siegelung etc. bei einer Zollstelle) und darüber eine Bescheinigung (Musterpass) erhalten, welche ihm in zweierlei Weise dient: um unbelästigt mit den unverzollten Mustern im Auslande reisen zu können, und um die Waarenmuster wieder zollfrei in das Heimathland zurückbringen zu können, da gewöhnlich der Verkauf, die Abgabe von Mustern im Auslande nicht gestattet ist.

Diese grundlegenden Bestimmungen hinsichtlich der Legitimirung des Handelsreisenden und der Behandlung seiner Muster finden sich, nach dem „L. T.", wenigstens in den Handelsverträgen, die neuerdings abgeschlossen sind, neben dem Befreitsein von etwaigen Abgaben; im deutsch-österreichischen Handelsvertrag lautet die betreffende Vereinbarung dahin, dass Kaufleute, Fabrikanten und andere Gewerbtreibende, die persönlich oder durch in ihren Diensten stehende Reisende Ankäufe machen oder Bestellungen unter Mitführung von Mustern suchen, in dem Gebiet des anderen Staates keiner Abgabe hierfür unterliegen, wenn sie sich darüber ausweisen, dass sie in ihrem Heimathstaate die gesetzlichen Abgaben für das von ihnen betriebene oder vertretene Geschäft bezahlen. Neben der Steuerfreiheit wird von der Verzollung der Muster abgesehen, wenn sie entweder nur zum Gebrauch als Proben eingehen oder auf Musterpass zur Einführung und zur bestimmten Zeit wieder zur Ausfuhr kommen. Diese Vergünstigungen geniessen bei uns die Reisenden sämtlicher Staaten, welche zu uns im Verhältniss der meistbegünstigten Nation stehen, und gleiches beansprucht Deutschland in allen Staaten, mit denen es im Vertragsverhältnisse steht.

Der Begriff der Muster kann hierbei indessen, wie uns ein Beispiel Rumäniens lehrt, chicanös verschieden gefasst sein. Die seit einem halben Jahr bestehenden Zollvorschriften in Rumänien lassen Muster, die auf Karten und in Bücher, sowie auf Cartontheile geklebt und geheftet sind, nicht mehr zollfrei passiren, sondern verlangen hierfür Verzollung mit 250 Frcs. für je 100 kg; 4 Postpackete solcher Muster baumwollener, bedruckter Flanelle in kleinen Stücken hatten hiernach in einem thatsächlichen Fall an Zoll 36 Frcs. zu zahlen. Die Handelsreisenden in Schweden haben dem nächstliegenden Steueramt eine schriftliche Erklärung über die Dauer ihres Aufenthalts abzugeben und für jeden, wenn auch nur theilweise benutzten Kalendermonat eine Steuer von 100 Kronen vorweg zu entrichten. In Dänemark zahlen die Muster die auf die betreffenden Waaren entfallenden Zölle und müssen bei Strafe der Beschlagnahme dem Zollbeamten vorgewiesen werden. In China herrschen für die Muster ähnliche Bestimmungen, ausser wenn die eingeführte Menge so gering ist, dass sie keinen Werth an sich hat; in Japan zahlen selbst unvollständige Geräthschaften die Zollgebühren, ausser wenn die Muster keinen Handelswerth haben; in Canada werden die Muster gleich den entsprechenden Artikeln verzollt, in Australien, sobald sie Handelswerth haben und verkäuflich sind. In Bulgarien müssen die von fremden Kaufleuten ausgestellten Vollmachten der Reisenden von den betreffenden diplomatischen Vertretern und vom bulgarischen Ministerium des Aeusseren verificirt sein. Ein Ausweis bei den Handelskammern oder den Gemeindebehörden ist weiter erforderlich. In Russland sind selbstständige ausländische Kaufleute oder Gewerbetreibende zur Zahlung einer Abgabe nicht verpflichtet, wenn sie nur zum Abschluss von Handelsgeschäften nach Russland kommen. Zum unmittelbaren Verkauf von Waaren vom Reiselager ist ein Gildenschein I. Classe nöthig und ein Ergänzungsschein dort zu lösen, wo der Kaufmann I. Gilde eine Filiale errichtet. Für Spanien, mit welchem Lande wir gegenwärtig im Zollkrieg leben, gilt die Bestimmung, dass Muster zollfrei auf Zeit zugelassen werden, wenn sie das Erzeugniss eines Vertragsstaates oder eines solchen, die gleichen Zollbegünstigungen geniessenden Staates sind, sobald sie von mit Legitimationskarten versehenen Reisenden mitgeführt werden. Unter Mustern von Werth, welche der Entrichtung von Zöllen unterliegen, wird der Bestand an verschiedenartigen und Collectionsgegenständen verstanden, welche zur Erlangung von Aufträgen Verwendung finden. In Norwegen werden die Muster von der Zollbehörde noch eigens durch Plombe oder Stempel identificirt oder die Identität muss anderweitig ersichtlich gemacht werden.

Wenn aber auch in den meisten Ländern, in denen Muster zollfrei eingehen, die auf sie entfallenden Zölle vorläufig hinterlegt werden, so ist doch die Bestimmung vorhanden, dass innerhalb einer gewissen Zeit (in Schweden 3 Monate, sonst gewöhnlich 6 Monate) bei nachgewiesener Wiederausfuhr die deponirten Zollgefälle wieder zurückerstattet werden, was je nach den Verhältnissen in dem einen Staat schneller, in dem anderen weniger rasch sich vollzieht.

Ersichtlich ist hieraus, dass Handelsreisende mit Musterkoffern vielgeplagte Menschen sind, denen es wohl zu gönnen wäre, wenn eine noch grössere Einheitlichkeit in den Bestimmungen, wie sie durch das Vorgehen Deutschlands in seinen Handelsverträgen angebahnt ist, ihnen ihr schweres Geschäft erleichtern würde.

Ausstellungen.

Württembergische Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe, Stuttgart 1896. Zur Erlangung von Fahrpreis-Ermässigungen für die auswärtigen Besucher hat die Ausstellungscommission bei der Generaldirection der K. Staats-Eisenbahnen Schritte gethan. Dieselben sind, dank dem Entgegenkommen dieser Stelle, nicht ohne Erfolg geblieben. Bei Lösung von Gesellschaftskarten wird den die Ausstellung besuchenden Theilnehmern, nach Abstempelung der Fahrkarte in der Ausstellung, auf den württembergischen Bahnen die Rückfahrt einzeln gestattet werden, und zwar am Tage der Lösung der Fahrkarte und an den beiden folgenden Tagen. Dabei wird dem üblichen Erforderniss der Minimalzahl von 30 Personen für die Fahrt nach Stuttgart auch von mittleren und kleineren Orten aus infolge Gestattung der Einzelrückreise natürlich sehr viel leichter als bei gebundener Rückreise genügt werden können. Eine zweite noch mehr ins Gewicht fallende Vergünstigung ist dahin gehend erwirkt worden, dass an einem noch zu bestimmenden Wochentage die einfache Fahrkarte, nachdem sie in der Ausstellung abgestempelt worden ist, auch zur Rückreise berechtigt. Damit ist es auch den Bewohnern der entfernteren Landestheile ermöglicht, um verhältnissmässig billigen Preis die Landeshauptstadt erreichen und die Ausstellung besuchen zu können. Wie wir hören, dürfte als Vergünstigungstag der Mittwoch oder Donnerstag in Frage kommen.

Bezüglich der internationalen Ausstellung zu Montreal, über die wir schon berichtet haben, geht der „Köln. Ztg." folgende Warnung zu: „Es sei hierdurch vor einem Unternehmen gewarnt, das allen denen, die es gelüstet, sich daran zu betheiligen, alles andere eher verspricht als Nutzen und Gewinn. Es wird nämlich ein Rundschreiben versandt, an dem schon bemerkenswerth ist, dass es weder einen Ort der Absendung noch einen Unterzeichner enthält. In diesem Rundschreiben wird auf eine internationale Ausstellung in Montreal (Canada), die einen umfangreichen Titel „The British Empire Exposition and International Display of all Nations" trägt, aufmerksam gemacht, in der Absicht natürlich, zu einer Betheiligung an dieser Ausstellung einzuladen. In der marktschreierischen Anpreisung heisst es, dass die Ausstellung, von deren Vorbereitungsarbeiten bislang niemand etwas gehört hat, der Chicagoer Weltausstellung ungefähr gleichkommen werde; da-

nach muss sie, da im Mai die Eröffnung stattfinden soll, aus dem Boden hervorgezaubert werden. Vertreten soll auf ihr alles sein, was die verschiedenen Industrien nur hervorbringen; die findigen Unternehmer werfen also ihr Netz soweit als möglich aus. Weiter weiss man mitzutheilen, dass Frankreich, Italien, Skandinavien, Belgien, Mexico etc. bereits officiell vertreten sein werden, und damit auch andere Länder sich betheiligen, seien für diese Commissare ernannt. Einer derselben ist der High Commissioner for Canada in London. Aus dem Vorhergesagten geht bereits zur Genüge hervor, dass man es hier mit einem jener amerikanischen Unternehmen zu thun hat, denen der Stempel mangelnder Ehrlichkeit von vornherein aufgedrückt ist. Das erhellt vollends aus der Thatsache, dass der Name des Obercommissars für Canada missbräuchlich angeführt ist, denn wir erfahren, dass die Ausstellung nicht unter dem Beistand der Regierung stattfindet, und dass der Obercommissar keinerlei amtliche Nachricht darüber erhalten hat, was es mit den Agenturen auf sich hat, die von den an dem Unternehmen selbst interessirten Personen errichtet worden sind."

Verschiedenes.

Die deutsche Glasindustrie, die sich aus kleinen Anfängen zu einer bedeutenden Ausfuhrindustrie entwickelt hat, kann, wie schon die Geschäftsberichte der verschiedenen Actien-Gesellschaften beweisen mit Befriedigung auf das Jahr 1895 zurückblicken. Während sich nämlich im Jahre 1894 die Ausfuhr von Glas und Glaswaaren auf 1 208 194 D.-Ctr. und einen Werth von 43 315 000 M belaufen hatte, stieg sie im Jahre 1895 auf 1 264 176 D.-Ctr. und 46 767 000 M Werth, sonach dem Gewichte nach um 55 982 D.-Ctr, oder 4,6 %, dem Werthe nach aber um 3 452 000 M oder 8 %. Daraus lässt sich zugleich erkennen, dass sich die Preise ein wenig gebessert haben. Ein gutes Absatzgebiet für deutsche Glaswaaren ist England. In gewissen Artikeln haben auch die Vereinigten Staaten einen ansehnlichen Bedarf.

Gehören die Ausgaben für den Fernsprechanschluss zu den Geschäftsunkosten? Diese Frage ist bei der jüngsten Steuereinschätzung von der Einschätzungscommission für den Kreis Teltow verneint worden. Ein Schöneberger Geschäftsinhaber hatte bei der diesjährigen Steuerdeclaration die Gebühren für seinen Fernsprechanschluss in Höhe von 200 M den Geschäftsunkosten mit hinzugerechnet und also von den Einnahmen mit in Abzug gebracht. Nichts desto weniger wurde er eine Stufe höher veranlagt, als es nach seiner Declaration hätte geschehen müssen. Er legte gegen die Einschätzung Berufung ein und erklärte dem Vorsitzenden der Einschätzungscommission, dass er den Fernsprecher doch nicht zum Vergnügen habe, sondern lediglich für das Geschäft selbst. Er wurde jedoch dahin belehrt, dass der Fernsprecher zur Führung des Geschäftes nicht nothwendig sei, sondern nur der Bequemlichkeit des Inhabers diene, weshalb auch die Gebühren dafür nicht als durch das Geschäft selbst entstehend betrachtet und folglich nicht als Unkosten von dem zu versteuernden Einkommen in Abzug gebracht werden könnten.

Die Petroleumgewinnung in Russland und in den Vereinigten Staaten stellte sich einer russischen Quelle zufolge während der letzten 10 Jahre folgendermaassen:

	Russland	Vereinigte Staaten
	In Tausend Pud	
1885	116 000	169 314
1886	150 000	217 504
1887	165 000	219 162
1888	192 597	213 993
1889	202 128	272 521
1890	242 942	355 128
1891	290 380	420 763
1892	299 450	391 445
1893	338 500	375 201
1894	304 050	382 420
1895	377 453	236 873

Wie aus obigen Ziffern ersichtlich, gestaltete sich die Naphthaausbeute in Russland im verflossenen Jahre sehr günstig und überstieg zum ersten Mal die Ausbeute in Amerika.

Neues und Bewährtes.

Universal-Zeichentisch

von **W. Boudriot, Bonn a. Rh.**

(Mit Abbildung, Fig. 72.)

Schon seit langem hat man Zeichentische so zu construiren versucht, dass das Verstellen derselben auf einfache und leichte Weise sollte bewerkstelligt werden können, ohne dass man es nöthig hätte, den Tisch erst abzuräumen. Ferner strebte man danach, beide Seiten gleichzeitig heben oder senken zu können, sodass eine ungleiche Fläche auf jeden Fall vermieden würde. Alles dies ist in dem durch Fig. 72 veranschaulichten, neuen Universal-Zeichentisch von W. Boudriot, Kessenich b. Bonn a. Rh. in denkbar günstigster Weise erreicht, sodass dieser Tisch allen gerechten Ansprüchen genügen dürfte. Die Verstellung geschieht mittels einer Kurbel und zwar ist die Führung so eingerichtet, dass der Tisch, sobald man mit Drehen aufhört, in jeder Stellung fest steht. Abweichend von anderen Zeichentischen ist hier keine volle Platte, sondern nur ein Rahmen zur Anwendung gebracht worden, in den jedes Zeichenbrett bis zur Grösse von 1,30 × 0,90 m eingelegt und festgeschraubt werden kann. Dieser Rahmen wird mittels eines Handgriffs verstellt und kann in die äusserste horizontale wie verticale Lage gebracht werden. Der obere, feste Theil des Tisches verstellt sich selbstthätig mit dem Rahmen, bleibt aber stets horizontal. Die Schienenführung ist mittels Gegengewicht genau ausbalancirt und kann an jedem Punkte bewegt werden. Ausser in der angegebenen, gangbaren Grösse, werden auch Tische in grösseren Maassen hergestellt. Erwähnt sei noch, dass sich der Universal-Zeichentisch auch als Staffelei sowie zum Schreiben recht gut eignet.

Fig. 72. Universal-Zeichentisch von W. Boudriot, Bonn.

Verfahren zur Herstellung eines hartgummiähnlichen Stoffes.

Die Firma F. G. Kleinsteuber, Farnroda hat sich kürzlich ein Verfahren patentiren lassen, nach welchem man einen Stoff herstellen kann, der einen vollkommenen Ersatz für die massiven Hartgummi-, Celluloid- und Hornwaaren bilden soll. Nach Ackermanns „Ill. Gew.-Ztg." sollen bei dem neuen Verfahren Copalharze mit vegetabilischer Faser vermischt und die Producte unter hohem Druck in Formen gepresst werden, solange sich das Harz in geschmolzenem Zustande befindet. Die bisherigen Versuche, Copalharze zu dem oben genannten Zwecke zu verwenden, scheiterten daran, dass die Beschaffenheit der einzelnen Copalstückchen in Bezug auf ihre Härte und Schmelzbarkeit ausserordentlich verschieden war, sodass entweder die Zusammenschmelzung verschiedener Copalsorten unvollkommen war und die Bearbeitung des gewonnenen Productes wegen der nicht ausreichend verschmolzenen härteren Copalstückchen erschwert wurde, oder dass die Schmelzung nur auf Kosten der Anwendung einer zu hohen Temperatur eine vollkommene war. Dann wurden aber die weicheren Bestandtheile theilweise oxydirt, wodurch nur ein sprödes und wenig polirfähiges Material gewonnen wurde.

Nach dem neuen Verfahren werden die Copalsorten nur oberflächlich sortirt und sodann jede für sich in bekannter Weise in ätherischen Lösungsmitteln aufgelöst. Nun werden sie event. mit einem geringen Zusatz von Asphalt zusammengeschüttet und gut durchmischt und hierauf entweder eingedampft, getrocknet und gemahlen, oder feucht mit einer vegetabilischen Faser vermischt und die Producte sodann getrocknet.

Der so erhaltene Stoff hat an allen Stellen einen gleichen Schmelzpunkt, welcher weit unter dem Schmelzpunkt der härtesten Theilchen liegt. Zur weiteren Verarbeitung wird der getrocknete Stoff geschmolzen, in Formen gebracht, unter hohem Druck gepresst und solange unter Druck gehalten, bis er erkaltet ist.

Das fertige Product hat, sofern es hoch polirt ist, das Aussehen von Hartgummi oder Horn und je nach dem Harzgehalte und dem aufgewendeten Druck auch die gleiche Festigkeit wie jenes Material. Ausserdem besitzt es die höchst wichtige Eigenschaft, dass es bei geeigneter vorsichtiger Erwärmung derart erweicht, dass es als Stab oder Platte in beliebige Formen gepresst werden kann und gerade gegossene oder gepresste und durchbohrte Gegenstände (besonders Pfeifenspitzen) leicht gebogen werden können.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 13. Leipzig, Berlin und Wien. 26. März 1896.

Transportwesen.

Fahrbare Schiffselevatoren.

(Mit Abbildungen, Fig. 73 u. 74.)

Sobald ein befrachtetes Schiff an seinem Bestimmungsort anlangt, entwickelt sich bei ihm ein reges Treiben, um es von seiner kostbaren Last zu befreien und zu neuer Fahrt zu rüsten. Dabei ist Eile geboten, denn es gilt, die Fahrt so schnell wie möglich wieder zu beginnen und jede nutzlose Verzögerung zu verhüten. Zahlreiche Vorrichtungen hat der sinnende Geist des Menschen erdacht, um das Entladen und Beladen der Schiffe zu beschleunigen. Einen imponirenden Anblick gewähren die gewaltigen Krahne, welche, dem leisesten Hebeldruck gehorchend, mit spielender Leichtigkeit selbst die schwersten Stückgüter aus dem Schiff herausheben und direct in die auf dem Lande vor den Krahn gefahrenen Wagen niederlegen. Auch für lose Fracht, zumal für Getreide, ist durch die Elevatoren ein Mittel geschaffen, das mit staunenswerther Schnelligkeit und Sicherheit den Inhalt des Schiffes direct auf Wagen oder in die Speicher befördert. Während diese Elevatoren anfangs auf dem Lande feststehend angeordnet wurden, hat man sie in neuerer Zeit derart gebaut, dass sie auf einem am Bollwerk gelegten Gleise stehen, und auf diesem direct vor das zu entlastende Schiff gefahren werden können. Der Vortheil dieser neueren Construction tritt besonders da recht deutlich zu Tage, wo infolge der schnellen Entwicklung des Schiffahrtsverkehrs die Hafenanlagen nicht mehr ausreichen, oder wo die Breite des Flusses einen steten Wechsel der Schiffe vor dem feststehenden Krahn nicht zulässt, ohne dass dadurch die Fahrtlinie des Flusses eingeengt wird. Ferner nimmt auch das Rangiren der Schiffe und Kähne wesentlich mehr Zeit in Anspruch als das einfache, leicht zu bewirkende Verschieben des Krahns auf seiner Bahn. In Fig. 73 und 74 sind zwei derartige **fahrbare** Schiffselevatoren, wie sie von der Maschinenfabrik **Gebrüder Weismüller in Frankfurt a./M.-Bockenheim** gebaut wurden, veranschaulicht.

Der Elevator Fig. 73 ist von der genannten Firma für die Dampfmühle und Getreidehandlung von **Ferd. Leysieffer & Lietzmann** in **Cöln-Deutz** gebaut. Er besteht aus einem auf den Schienen stehenden, einem Eisenbahnwagen ähnlichen Gehäuse: An der Wasserseite hängt an einem schmiedeeisernen drehbaren Ausleger der eigentliche Schiffselevator und wird das Heben und Senken des Letzeren bei den verschiedenen Wasserständen und in die Ruhestellung durch Maschinenkraft bewirkt. Der gesamte Betrieb der Anlage erfolgt durch einen Gasmotor von 5 Pferdestärken. Das im Schiffsrumpf lagernde Getreide wird mittels des Elevators emporgehoben und fällt durch das Teleskoprohr wieder abwärts nach einem im Wagen angeordneten Innenelevator. Dieser hebt das Getreide in einen an der Landseite des Wagens befindlichen Vorrathskasten, von dem aus es in vorgefahrene Kastenwagen geleitet wird, mittels welcher der weitere Transport nach der Verwendungsstelle erfolgt. Die stündliche Leistung des Elevators beträgt 10000 kg.

Aehnlich dem beschriebenen aber noch imposanter ist der in Fig. 74 dargestellte, von **Gebr. Weismüller** für das Speditionsgeschäft von **Léon Weiss in Mannheim** gebaute fahrbare Schiffselevator. Derselbe hat eine contractliche Leistungsfähigkeit von 36000 kg pro Stunde, welche jedoch schon weit überschritten wurde, und ist mit zwei automatischen Getreidewaagen ausgestattet, welche im Innern seines aus Eisenconstruction mit Wellblechverkleidung gefertigten, auf einem wagenartigen Untergestell aufgebauten Schutzhauses stehen. Der Antrieb des Elevators erfolgt mittels eines Elektromotors, welcher ebenso wie die anderen Mechanismen im Wagenhaus angeordnet und, gleich diesen, gegen Witterungseinflüsse jeder Art geschützt ist. Das Getreide wird mittels des Elevators aus dem Schiff gehoben und fällt durch ein Teleskoprohr nach dem inneren Ueberschlagelevator, welcher es in die automatischen Sackwaagen hebt, aus denen es, nachdem es gewogen, abgesackt wird. Die gefüllten Säcke werden entweder direct in die auf einem Nebengleise vorgefahrenen Eisenbahnwagen geschafft, oder mittels des landwärts vom Elevatorhaus schräg nach oben führenden Sacktransporteurs in die Bodenräume des jenseits des Gleises befindlichen Speichers befördert.

Die beschriebenen beiden Elevatoren sind nicht die einzigen ihrer Art, vielmehr bestehen schon verschiedene Typen von fahrbaren Schiffselevatoren, deren Wirkungsweise aber im Grunde genommen dieselbe, wie diejenige der hier betrachteten ist. Ausser für Getreide können die Elevatoren natürlich auch für jede andere Ladung, mag diese nun aus körnigen oder mehligen Früchten bestehen, verwendet werden.

Was Menschenkraft nur unter vieler Mühe und grossem Zeitaufwand zu leisten vermöchte, wird also hier in kurzer Zeit durch maschinelle Kräfte bewirkt, und Schiffahrt und Handel empfinden den segensreichen Einfluss der Vervollkommnung der Technik.

Fig. 73. Fahrbarer Schiffselevator von Gebr. Weismüller, Frankfurt a. M.

Eisenbahnen.

Zur Frage des Leipziger Centralbahnhofs.

Die Nothwendigkeit des Umbaues der Leipziger Bahnhöfe (vgl. „Verkehrs-Ztg.", 1892, No. 17) wird von allen Seiten als unbestrittene Thatsache anerkannt, reichen die Anlagen der im Norden, Osten und Süden der Stadt liegenden, vor einem halben Jahrhundert erbauten und mit Mängeln aller Art behafteten Bahnhöfe für den heutigen, grossartig entwickelten Verkehr doch schon längst nicht mehr aus. Allerdings sind seitens der einzelnen, hier in Betracht kommenden Bahnverwaltungen schon seit geraumer Zeit verschiedene Pläne aufgestellt worden, welche sich mit der für Leipzig so wichtigen Angelegenheit beschäftigten, aber gerade der Umstand, dass von den 6 Bahnhöfen Leipzigs 4 unter preussischer Verwaltung stehen, trat der endgiltigen Lösung des Problems hindernd in den Weg. So hatte man sich denn nachgerade daran gewöhnt, die Hoffnung auf eine baldige Ausführung eines der Projecte, über welche die Leipziger Presse in immer grösser werdenden Pausen berichtete, mehr und mehr herabzustimmen. Erst neuerdings ist das Interesse für die Leipziger Bahnhofsfrage wieder lebhafter geworden und diese selbst in ein Stadium getreten, welches ihre Lösung nicht mehr ganz fern, vielleicht sogar noch vor Ablauf des Jahrhunderts als möglich erscheinen lässt.

Anlässlich der Bewilligung von weiteren 14 Millionen Mark seitens der Ersten Kammer des sächsischen Landtages am 25. Febr. d. J. als der 4. Rate für den ausserordentlich kostspieligen Umbau der Bahnhöfe in Dresden, interpellirte Geh. Commerzienrath Gruner aus Leipzig den Minister und bat um eine Erklärung, ob Aussicht vorhanden sei, die Angelegenheit der Leipziger Bahnhofsbauten noch in der nächsten Budgetperiode zu erledigen. Man sei sich ja klar darüber, dass die finanziellen Verhältnisse nicht gestatteten, alle nützlichen und nothwendigen Eisenbahnbauten auf einmal auszuführen und unterschätze auch keineswegs die Schwierigkeiten, welche sich der Lösung des Problems durch die verschiedenen Besitzinteressen entgegenstellten, doch einmal müsse auch in Leipzig Abhilfe geschaffen werden. Die Leipziger Bahnhofsfrage sei nicht etwa als

eine rein localpatriotische zu betrachten, sondern als eine im Interesse des ganzen sächsischen Landes liegende, da sich die Concurrenz von Halle immer mehr fühlbar mache. Es wäre viel gewonnen und die Leipziger Einwohnerschaft würde vorläufig damit zufriedengestellt sein, wenn sie zunächst wenigstens erführe, wohin man den neuen Centralbahnhof zu bringen beabsichtige, ob an Stelle des jetzigen Dresdener und Magdeburger oder weiter nach Norden hinaus? Die Weiterentwicklung der Stadt nach dieser Richtung wäre so lange gehemmt, bis die künftige Lage der Bahnhöfe definitiv festgestellt sei. Darauf erwiderte Staatsminister von Watzdorf, dass zwei Projecte über die Anlage des Centralbahnhofes in Leipzig bearbeitet würden. Das eine verlege den Bahnhof mehr nach dem Stadtinnern, während das andere ein Bauareal berücksichtige, welches die Bahnanlagen weiter hinaus geschoben wissen wolle. Welches Project das zweckmässigere sei, diese Frage sei noch unentschieden. Ob die Regierung in der Lage wäre, schon in der nächsten Periode diese Pläne vorzulegen, könnte heute mit Bestimmtheit nicht gesagt werden. Dass die Regierung die Nothwendigkeit des Umbaues der Leipziger Bahnhöfe nicht verkenne, gehe doch daraus hervor, dass sie die beiden Projecte zur Zeit schon ausarbeiten lasse. Oberbürgermeister Georgi aus Leipzig dankte für diese Mittheilungen und erklärte, dass der Leipziger Einwohnerschaft besonders daran gelegen sei, dass das Areal des Dresdener und Magdeburger Bahnhofs für den Neubau des Centralbahnhofs benutzt werde, womit den Interessen der Stadt Leipzig am meisten gedient sei.

Im weiteren Verlauf der Debatte wurde festgestellt, dass die Regierung nicht die Absicht habe, auch den Bayrischen Bahnhof mit dem Centralbahnhof zu vereinigen, sondern dass jener als selbständiger Bahnhof bestehen bleiben soll. Selbstverständlich sei, dass die Planung der Umbauten für die Leipziger Bahnhöfe nur im Verein mit der preussischen Regierung erfolgen könne.

Fig. 74. Fahrbarer Schiffselevator von Gebr. Weismüller, Frankfurt a. M.

Elektrische Bahnen im Grossbetrieb.

Unter allen Grossstädten des Deutschen Reiches hat seiner Zeit das mächtig aufstrebende Halle sich ein Verdienst und ein Renommee in verkehrstechnischer Hinsicht erworben, das ihm in den näher betheiligten Kreisen so leicht nicht wird vergessen werden. Als vor etwa fünf Jahren die ursprünglich deutsche Erfindung der elektrischen Eisenbahn vervollkommnet und bereits viel erprobt aus Amerika zu uns zurückkehrte und die Frage brennend wurde, ob nunmehr endlich auch die deutschen Städte von der so wichtigen Neuerung Gebrauch machen würden, that Halle den ersten Schritt. Mit seiner im Mai 1891 eröffneten elektrischen Strassenbahn, welche sofort das ökonomische System der Luftleitung adoptirte, wurde das Eis der Zurückhaltung für ganz Deutschland gebrochen und der Beweis geliefert, dass die elektrische Strassenbahn nicht nur, wie ihre Gegner behaupteten, eine Erfindung für amerikanische Verhältnisse sei, sondern dass sie auch in dem Verkehrsleben einer deutschen Grossstadt jedem anderen Beförderungsmittel überlegen sei. Dass dieses unbeirrte Vorgehen Früchte trug, beweist der Umstand, dass vier Jahre nach Eröffnung der hallischen Strassenbahn bereits mehr als zwei Dutzend deutscher Städte elektrische Strassenbahnen besassen. Bald werden es gegen vierzig Orte sein, und auch die Reichshauptstadt scheint ja nun endlich ihre so lange beobachtete reservirte Haltung gegenüber der elektrischen Beförderung aufzugeben, spät, aber doch noch nicht zu spät.

Indessen will die Technik mit dem elektrischen Eisenbahnwesen höher hinaus. Nicht die Pferdebahn allein ist es, welche sie mit dem Rechte des Stärkeren zu verdrängen sucht, sie möchte auch bereits der Dampflocomotive Concurrenz machen und wenigstens einen Theil der glänzenden Schienenstreifen beherrschen, welche Stadt mit Stadt verbinden. Und auch für dieses von dem binnenstädtischen Verkehr abweichende Problem soll Halle a. S. wieder das bahnbrechende Beispiel, wenigstens im Umkreise unseres Vaterlandes, geben, Halle im Verein mit seiner noch grösseren und kräftigeren Schwesterstadt Leipzig. Zwischen Halle und Leipzig wird das elektrische Gleise zum ersten Male den gewaltigen Menschenverkehr vermitteln, den zwei so grosse und gleichzeitig so gewerbe- und handelsthätige Orte tagtäglich gegeneinander auszutauschen haben. Eine elektrische Bahn von einigen 30 km Länge, eine Eisenbahn, die mit der Schnelligkeit und Präcision des Dampfzuges, wie wir ihn bisher gewohnt waren, die Schmiegsamkeit der Strassenbahn verbinden soll, — wie wird sie ihre Aufgabe lösen? Und welches sind im einzelnen die Vortheile, welche der elektrische Wagen, bisher nur im städtischen Getriebe der Pferdebahn überlegen, jetzt auch im Wettbewerb mit der Fernbahn verspricht?

Was der Dampflocomotive, die auf grossen Strecken mit vielen daran liegenden Städten ihre Sendung noch lange Zeit erfüllen wird, oft zum Vorwurf gemacht wird, ist ihre Unfähigkeit, einem sehr gedrängten, in jeder Minute auf Beförderung dringenden und dabei doch in seiner Stärke wechselnden Menschenverkehr sich anzupassen. Die langen Züge, deren der schwere Dampfwagen be-

darf, wenn sein Eigengewicht nicht allzu stark dominiren und die Zugbeförderung vertheuern soll, sind selbst zwischen Orten mit regem Verkehr nicht so oft, als sie das Publicum sich wohl wünscht, sagen wir z. B. halbstündlich, gefüllt zu erhalten. Hinwiederum hat der Reisende nicht Lust, stundenlang auf Beförderung zu warten, und manche Reise unterbleibt, weil man sie nicht zu jeder Stunde antreten kann, sondern sich nach den Bestimmungen eines Fahrplanes richten muss, der es unmöglich allen zugleich recht machen kann. Natürlich ist hier überall nur von verhältnissmässig nahe gelegenen Städten mit grosser Bevölkerung die Rede, zwischen denen auch wirklich ein täglicher, starker Verkehr stattfindet. Je grösser die Einwohnerzahl, desto grösser darf auch die trennende Entfernung sein, ohne dass sie dem fortwährend fliessenden, regen Wechselverkehr noch ein Hinderniss ist. So ist es ja offenbar leichter, eine Eisenbahnverbindung zwischen zwei Millionenstädten zu unterhalten, welche 500 km voneinander entfernt sind, als eine solche zwischen zwei Nestern von je tausend Seelen, die nur 11 km auseinander liegen. Die Seele eines solchen Verkehrs aber ist die Möglichkeit, jederzeit fahren und sein Geschäft in möglichst wenig Stunden abwickeln zu können. Der Fahrpreis spielt zwar auch eine Rolle, aber doch gegenüber der Gelegenheit eines möglichst schnellen Verkehrs nur eine untergeordnete. Diese Bedingung vermag die Dampfeisenbahn in ihren bisherigen Betriebsformen nur in höchst seltenen Fällen zu erfüllen. Die Berliner Stadtbahn ist einer dieser wenigen Fälle. Sie hat sogar den Zehnminutenverkehr, zu manchen Tageszeiten den Fünf- und Dreiminutenverkehr ermöglicht, aber sie bedarf dazu auch einer jährlichen Frequenz von 100 Millionen, welche im ganzen Umfang des Reichs nicht zum zweiten Male zu Gebote steht. Stellen wir uns zwei Städte mit einem jährlichen Verkehr von 3 Millionen vor, wie wir ihrer in geringer Entfernung voneinander wohl viele im Reich besitzen, so wäre die heutige Dampfeisenbahn ganz gewiss ausser Stande, ihnen eine von Tagesanbruch bis Mitternacht andauernde Verkehrsgelegenheit in Pausen von 30 Minuten, ja auch nur von einer Stunde zu geben. Selbst wenn man die keineswegs öconomische Zuganordnung der Berliner Stadtbahn in Betracht zöge, also etwa Züge mit kleinen Locomotiven und nur acht Waggons, so bedürfte ein stündlicher Verkehr, wollte man stets nur zur Hälfte gefüllte Waggons erwarten, eine Tagesfrequenz von 15 000 Passagieren oder aber 5—6 Millionen jährlich. Man könnte mit anderen Worten nicht mehr als 9—10 Züge in jeder Richtung bieten, und das ist eben dem rapiden Verkehrsbedürfniss der heutigen Geschäfts- (und auch Vergnügungswelt) zu wenig. Das einzige Auskunftsmittel wäre, die Züge noch kürzer zu machen, und dann sind sie ausser Stande, die Bedienungs- und Heizungskosten der Locomotive zu tragen. In aller Kürze: Der Verkehr mit Dampflocomotiven fordert gebieterisch eine Verkehrseintheilung, die auf grosse, wohlgefüllte und in langen Zwischenräumen aufeinander folgende Züge hinausläuft: das gerade Gegentheil von dem, was die Masse der Passagiere ihr Ideal nennt.

Anderseits kommt der elektrische Betrieb dem Bedürfniss geradezu entgegen. Die eigentlichen Motoren der Bewegung liegen hier in geschlossenen Gebäuden an den Enden oder in der Mitte als Dampfdynamomaschinen. Sie arbeiten mit viel weniger Verlusten als die Dampflocomotiven, und ihr todtes Gewicht beschwert den rollenden Zug nicht mit einem einzigen Kilogramm. Für die Nutzwirkung der längs der Strecke fortgeleiteten Elektricität ist es aber gleichgiltig, ob sie in einem Zuge von 12 oder 20 Wagen, in kurzen Zügen von drei Wagen mit einer kleinen elektrischen Locomotive oder endlich in lauter einzelnen Waggons, von denen jeder seinen Motor in sich trägt, verbraucht wird. Der Preis der ganzen Einrichtung wird durch die Indienststellung vieler Motorwagen, gemäss der unglaublich einfachen Construction des Elektromotors, nicht einmal erheblich vertheuert. Wohl aber ist es sehr gut durchführbar, den Verkehr zweier Städte von der oben angenommenen Frequenz, drei Millionen im Jahre, entweder in Pausen von zehn Minuten mit Einzelwagen aufzunehmen, oder aber mit kleinen Locomotivzügen von zwei bis drei Waggons in Abständen von 20—30 Minuten. Letzterer Betrieb wäre etwas billiger und würde wahrscheinlich allen Ansprüchen vollauf genügen, müssen sich doch z. B. manche Vororte Berlins, deren Verkehrsziffer über das hier zu Grunde gelegte Beispiel weit hinausgeht, mit einer Fahrgelegenheit begnügen, deren Pausen oft länger als eine Stunde dauern.

Bei Städten, die einander nur auf 40 oder mehr Kilometer nahe gerückt sind, fällt natürlich auch die Frage der Fahrgeschwindigkeit ins Gewicht. Die Elektricität ist in dieser Hinsicht dem Dampfe mehr als ebenbürtig, und die elektrischen Züge zwischen Halle und Leipzig würden ihre Fahrt in einer halben Stunde zweifellos mit voller Sicherheit zurücklegen. Selbst ein Zehnminutenverkehr kann ungefährdet mit dieser Schnellzugsgeschwindigkeit fahren, da seine Züge unter sich einen Abstand von ca. 10 km haben, und ausserdem in Nothfällen die elektrische Locomotive mit ihrem leichten Zug einer viel energischeren Bremsung fähig ist, als der grosse Train der Dampflocomotive. Es ist ja längst durch Rechnung und Versuche festgestellt, dass weit höhere Geschwindigkeiten, mindestens bis 150 km pro Stunde — das ist auf amerikanischen Versuchsbahnen sogar von Dampflocomotiven, allerdings mit Gefahr für den Unterbau, bereits annähernd erreicht worden —, ohne alles Bedenken gefahren werden können, wenn die Gleise gut sind und die Strecke abgeschlossen ist. Damit ist natürlich nicht gesagt, dass sie gefahren werden müssten: bei Städten, deren Entfernung nicht über 50—80 km hinausgeht, wird ein elektrischer Verkehr von der Schnelligkeit der heutigen Courirzüge, ohne Aufenthalt auf Zwischenstationen, allen billigen Ansprüchen genügen, er könnte Leipzig und Halle in 25 Minuten, Hamburg und Bremen in einer, Berlin und Stettin oder Magdeburg in anderthalb Stunden verbinden. Erst bei erheblich grösseren Entfernungen und einem voraussichtlich sehr starken Verkehr wird die rapide Schnelligkeit von 150 km oder mehr wirklich am Platze sein, vor allem erst dann, wenn die Verkehrsbedürfnisse in der That noch regere geworden sind als heute. Bis jetzt haben derartig übertriebene Schnelligkeitsforderungen stets nur dazu gedient, durch ihre, der besonderen Gleisfestigkeit wegen unvernünftig grosse Kostenanschläge sonst ganz gesunde Projecte zu untergraben.

Die elektrische Bahn Leipzig-Halle wird übrigens nicht einzig dastehen. Die Vereinigten Staaten haben ebenfalls schon einige Ansätze zur Städteverknüpfung durch den schmiegsamen elektrischen Betrieb gemacht, und Spanien erhält, wie Wilhelm Berdrow in der „Volks-Ztg.", der wir diese Betrachtung entnehmen, zu berichten weiss, bei Bilbao am biscayschen Golf eine schon im Bau befindliche Bahn, die mehr als viermal länger ist, als die erste deutsche Fernbahn mit elektrischem Betriebe. Endlich macht die elektrische Locomotive auch vor der letzten und eigentlichsten Domäne des Dampfes, der Bewegung grosser Personenzüge, keinen Halt. Sie scheint bei verhältnissmässig geringem Gewicht den besten Typen der grossen amerikanischen Locomotiven überlegen, denn als man vor einiger Zeit in Ohio eine grosse Dampf- und eine der stärksten elektrischen Locomotiven, deren Gewicht immerhin bedeutend kleiner war als das ihrer Gegnerin, versuchsweise zusammenkoppelte und gegeneinander arbeiten liess, da half der mächtigen Dampfriesin all' ihr Pfauchen und Räderdrehen nicht, sie wurde von ihrer kleineren elektrischen Rivalin widerstandslos fortgezerrt.

Vorerst beschränkt sich ja nun die elektrische Locomotive noch auf Gelegenheitsdienste. So hat sie z. B. im Dienste der Ohio-Bahn die Aufgabe, alle Züge einer gewissen Linie durch einen Tunnel zu befördern, welcher mit seinen Anschlusstrecken 5 km lang ist und den täglich etwa hundert Personen und Güterzüge passiren. Die drei in Dienst gestellten elektrischen Locomotiven sind ihrer Aufgabe vollkommen gewachsen, ziehen die Züge mit jeder gewünschten Schnelligkeit und bewahren den die Stadt Baltimore kreuzenden Tunnel vor Rauch und Gasen. Wie lange noch, und die elektrische Zugkraft wird auch diesen gelegentlichen Hilfeleistungen entwachsen sein und tiefer und tiefer in das eigentliche Gebiet des Dampfes als Völkerverkehrsmittel eindringen. Möge es stets nur zum Fortschritt des Verkehrs dienen!

Zugverbindung Berlin-Chemnitz. Schon seit längerer Zeit haben sich die Zugverbindungen zwischen Chemnitz und Berlin, insbesondere die Frühverbindung von Berlin nach Chemnitz, als unzureichend erwiesen. Die Handels- und Gewerbekammer zu Chemnitz war dieserhalb wiederholt bei der königl. Generaldirection der Sächsischen Staatseisenbahnen vorstellig geworden und hatte dabei in deren Ermessen gestellt, ob eine Schnellzugverbindung über Röderau oder im Anschluss an den jetzt früh um 8 Uhr aus Berlin abgehenden Schnellzug über Elsterwerda einzuführen wäre. Leider hatten diese Bestrebungen bisher keinen Erfolg. Angesichts der regen geschäftlichen Beziehungen zwischen den Städten Berlin und Chemnitz, sowie des Umstandes, dass der gegenwärtig um 7 Uhr vorm. von Berlin abgehende Zug erst nachm. 2,16 in Chemnitz eintrifft, also eine Fahrtdauer von über sieben Stunden hat, glaubte die Chemnitzer Handels- und Gewerbekammer bei der ablehnenden Haltung der sächsischen Staatsbahnverwaltung sich nicht beruhigen zu sollen. Sie hat deshalb das Aeltestencollegium der Berliner Kaufmannschaft ersucht, auch seinerseits in diesem Sinne Schritte zu thun, wozu sich das Collegium bereit erklärte.

Unfälle.

Auf dem Staatsbahnhof in Weimar stiessen am 17. d. Mts. zwei vom Sturm losgelöste Güterwagen auf einen kurz vor der Station haltenden Güterzug. Vier Wagen wurden dabei demolirt und ein Fahrbeamter verletzt

Briefwechsel.

Cöthen. Herrn R. K. Sie dürften bereits im kommenden Sommer eine bessere Verbindung mit den Nordseebädern finden. Der Dampfer „Cobra" soll von Hamburg aus über Helgoland nach List laufen. Ferner wird auch für die Fahrt Helgoland-Norderney eine Verbesserung eintreten, indem die Ballin'sche Rhederei einen neuen eleganten Salondampfer die „Prinzess Heinrich" in Dienst stellen wird, während sie für die täglichen Fahrten zwischen Helgoland-Wittdün-Amrum und Wyk a. Föhr das neue Salonboot „Balder" laufen lässt. Die Dampfer „Hamburg" und „Germania" vermitteln den Verkehr zwischen Wittdün, Wyk und Munkmarsch.

Leipzig. Herrn E. B. Sie können die Ausstellungsmarken getrost an Stelle von Siegelmarken auf der Rückseite der Briefe aufkleben. Die Nachricht, dass solche Briefe von der Post nicht befördert würden, beruhte jedenfalls auf einer falschen Auffassung des betreffenden Paragraphen der Postordnung. Es wäre auch merkwürdig, wenn auf einmal, nachdem derartige Marken schon seit längerer Zeit im Gebrauch sind, die Benutzung derselben als Siegelmarken beanstandet würde.

Grimma. Herrn H. L. Die Probefahrt auf den zuerst vollendeten Linien der Leipziger elektrischen Strassenbahn soll am 28. d. Mts. stattfinden. Die Linie Gohlis-Connewitz (jetzt mit Pferdebetrieb) wird vom 1. April an den elektrischen Betrieb aufnehmen. Die anderen Linien sollen schnell nachfolgen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Der industrielle Aufschwung Deutschlands.

Bei Beurtheilung der neuesten russischen Handelsbilanzzahlen ist die Ansicht vertreten worden, dass Deutschland ohne den Abschluss des Handelsvertrages mit Russland 1894 eine Industriekrise schlimmster Art erlebt hätte. Wenn wir dies Urtheil indessen auch allzu extrem finden, bemerkt hierzu das „L. T.“, so freuen wir uns doch der günstigen Ergebnisse des deutsch-russischen Vertrages mit Bezug auf unser Vaterland, und meinen, dass hierdurch der industrielle Aufschwung Deutschlands grossentheils mit angebahnt ist. Die Anzeichen günstigster Art für eine Weiterentwicklung im wirthschaftlich wünschenswerthen Sinne sind vorhanden, und wir wollen auf die Bedeutung der Merkmale eingehen, um daraus zu erkennen, ob Deutschland mit Sicherheit einem wirthschaftlichen Aufschwung entgegengeht.

Als Kennzeichen zur Beurtheilung der wirthschaftlichen Lage Deutschlands stehen uns einerseits Nachrichten privater Natur aus den wichtigsten Industrien Deutschlands zu Gebote, anderseits wollen wir uns auf die Statistik, und zwar die amtliche Handelsstatistik und auf wirthschaftsstatistische Ziffern aus dem Gebiete des Verkehrslebens stützen. Bekannt ist ja allgemein, dass fast alle Industriegebiete in Deutschland gut beschäftigt sind, ja dass theilweise die Fristen für Erledigung der Aufträge haben hinausgeschoben werden müssen. Wir wollen nur aus den beiden bedeutendsten Industrien Deutschlands, der Textil- und der Eisenindustrie, einiges Hierhergehörige hervorheben. Die „Leipziger Monatschrift für Textil-Industrie“ verzeichnet, dass die von ihr vertretene Industrie am Beginn einer ganz bemerkenswerthen Periode stehe, welche lebhaft an die Zeit der 70er Jahre erinnere; das Geschäft habe sich in der Spinnerei- und Webereibranche mit grösster Lebhaftigkeit entwickelt und Zug um Zug an Intensivität zugenommen. Die einlaufenden amerikanischen Aufträge überträfen an Grösse alle seit Jahren dagewesenen Ziffern. Was die Eisenindustrie anlangt, so ist die stetig gesteigerte Roheisenproduction Deutschlands ein untrügliches Zeichen, dass es energisch vorwärts geht. Die Roheisenproduction pro Kopf berechnet sich in Deutschland schon auf 105,5 kg, in Grossbritannien, als erstem Staat, auf 192 kg, in Frankreich auf 55,3 kg, in Oesterreich-Ungarn auf 23,1 kg, in Belgien auf 124,8 kg, in Schweden auf 92 kg, in Nordamerika auf 73 kg, sodass Deutschland hier die dritte Stelle einnimmt; hinsichtlich des heimischen Verbrauchs an Eisen pro Kopf der Bevölkerung steht Nordamerika mit 99 kg allerdings über Deutschland mit 73 kg.

Die Entwicklung der deutschen Handelsbilanz der letzten Jahre war keine sehr günstige zu nennen, die 1895er Bilanzziffern aber zeigen mit ihrer beträchtlichen Steigerung der Ausfuhr bei gleichzeitiger Abnahme der Einfuhr ein so günstiges Resultat, dass Deutschlands Industrie freudig der Zukunft entgegensehen kann, umso mehr, als Anzeichen für eine fortgesetzte Besserung beinahe von Tag zu Tag vorliegen. Die deutsche Handelsbilanz ist ja noch immer eine passive, d. h. die Ausfuhrwerthe sind niedriger als die Einfuhr, was bei uns zu Bedenken allerdings nicht Anlass geben kann, da Deutschland ein Capital ausborgendes Land ist, welches seine Zinsen für die Auslandsanleihen in Gestalt vermehrter Waareneinfuhr bezieht. Die Steigerung der Waarenausfuhr von 3051,5 Mill. M. in 1894 auf 3416,1 Mill. M. in 1895 ist bemerkenswerth (Einfuhr 1894 4285,5 Mill. M., 1895 4216,6 Mill. M.).

Es ist selbstverständlich, wenn wir von guten Anzeichen für den Aufschwung der Industrie sprechen können, dass auch eine Besserung in der Preisgestaltung eingetreten und dass unsere Seeschiffahrt sehr beschäftigt gewesen ist. Das letztere bestätigen uns vor allem unsere Hamburger und Bremer Handelskammerberichte, natürlich mit Bezug darauf, dass so ziemlich der grösste Theil unseres Exports ein überseeischer ist und ungefähr ein Drittel des Gesamtexports nach Uebersee in die Continente Afrika, Asien, Amerika und Australien zur Verschickung gelangt. Die günstige Entwicklung unseres Exporthandels spricht sich zudem in den Daten über den Stand der Schiffahrt aus, nach denen Deutschland hinsichtlich der Tonnenzahl der Schiffe gleich hinter der ersten Macht, Grossbritannien, rangirt. Grossbritannien gebietet über eine Anzahl von 21 327 Seeschiffen für den Handel mit 8 778 503 Reg.-Tonnen, darunter 8088 Dampfer mit 5 740 243 Reg.-Tonnen; Deutschland hat 3729 Seeschiffe mit 1 522 058 Reg.-Tonnen, darunter 1017 Dampfschiffe mit 823 702 Reg.-Tonnen, dann erst kommt Frankreich mit einer relativ höheren Schiffzahl (15 376 Seeschiffe), aber erheblich niedrigerer Tonnenzahl (955 423 Reg.-Tonnen), es hat zwar darunter 1186 Dampfer, aber nur mit 498 841 Reg.-Tonnen. Die deutschen Handelsschiffe und namentlich die Dampfer sind sonach von grösserem Umfang.

Der Aufschwung der Industrie und des Handels zeigt sich natürlich auch in dem lebhafteren Verkehr auf den Eisenbahnen, die die Exportgüter erst von den Industriecentren nach den Hafenplätzen befördern, und in der Menge des zur Verfügung stehenden Materials; es müssen dann auch die Posteinrichtungen, die Telegraphen, die Kabel stärker benutzt sein, und alles dies trifft zu. Deutschland hat die zweithöchste Zahl der Locomotiven in Europa (15 000), England rund 17 000; Deutschland hat 45 078 km Eisenbahnen- und 123 285 Telegraphenlänge, Grossbritannien 33 226 km Eisenbahnen- und 56 775 km Telegraphenlänge; eine Ausdehnung ist bei uns ständig zu beobachten.

Das sind einige Anzeichen, welche auf eine Periode wirthschaftlichen Aufschwungs hindeuten, untrügliche Zeichen, dass endlich für unsere heimische Industrie die dringend benöthigten besseren Zeiten sich einstellen.

Die Bedeutung der Delagoa-Bay.

Durch die jüngsten Ereignisse in Transvaal ist zwar die Delagoa-Bay wieder mehr in den Vordergrund des Interesses gestellt worden, ihre grosse Bedeutung, die sie insbesondere in einem Kriegsfalle für die seefahrenden Nationen hätte, ist dennoch nicht genügend hervorgehoben worden. Diesem Mangel kommt ein kleiner Artikel nach, welcher der H. B. H. aus einer demnächst in Berlin erscheinenden Broschüre über Transvaal zur Verfügung gestellt wurde. In demselben wird nachstehendes ausgeführt:

„Es ist ein ziemlich weit verbreiteter Irrthum, wenn angenommen wird, dass die Goldgruben Transvaals *) den alleinigen werthvollen Grubenbesitz dieses Landes ausmachen. Es giebt in Transvaal auch riesige Lager des vortrefflichsten Eisens, die nur des Abbaues harren, ferner gewaltige Lager von Kupfer, Kobalt, Graphit und anderen werthvollen Erzen und Mineralien, die, über das Land zerstreut, noch einmal zu grosser Bedeutung gelangen dürften, wenn erst günstigere Arbeitsbedingungen geschaffen sein werden.

Der Reichthum Transvaals besteht aber neben seinem Besitz an Goldgruben vor allem auch in dem Besitz unerschöpflicher Vorräthe der besten Steinkohlen, die in zahllosen Gruben, die über Hunderte von Quadratmeilen sich erstrecken, leicht und mühelos gewonnen werden. Die Ausbeutung der Goldminen in so umfangreichem Maasstabe würde gar nicht möglich sein, hätte nicht die Natur in unmittelbarster Nähe der Goldfelder ertragreiche Kohlenlager geschaffen, die eine billige und durch keine technischen Schwierigkeiten behinderte Förderung der „schwarzen Diamanten“ ermöglichen. Mehrere grössere und kleinere Gesellschaften widmen sich der Ausbeutung der Kohlengruben mit dem besten technischen und materiellen Erfolge und es genügt zur Illustration der Ertragfähigkeit dieser Gruben, wenn wir constatiren, dass z. B. eine dieser Gesellschaften im vergangenen Jahre den Goldminen allein 267 000 Tons Kohle lieferte.

Allen diesen Gruben voran an Grösse und — wie man gleich sehen wird — an politischer Bedeutung stehen die Minen des Middleburg-Districts, zu deren Ausbeutung sich eine Gesellschaft internationaler Capitalisten, darunter auch mehrere Deutsche, gebildet hat. Die Kohlengruben des Middleburg-Districts sind etwa 140 km östlich von Praetoria, der Hauptstadt Transvaals, und etwa — und dies ist die Hauptsache — 350 km, also kaum zehn Eisenbahnstunden westlich von der Delagoa-Bay, gelegen.

Die politische Bedeutung dieser Gruben wird nun ohne weiteres jedermann einleuchten, der den Verlauf der jüngsten Ereignisse in Transvaal einigermaassen aufmerksam verfolgt hat. Die Delagoa-Bay ist während dieser Affaire sehr häufig genannt worden, und es hiess sogar, dass im Falle einer bewaffneten Intervention Deutschlands zu gunsten Transvaals deutsche Matrosen in Delagoa-Bay gelandet werden würden, um von da aus in das Innere Transvaals zu marschiren. Die Bay ist nun bekanntlich in portugiesischem Besitz, doch behauptet England ein Vorkaufsrecht auf dieselbe zu haben. Jedenfalls hat Portugal verschiedene Kaufangebote Englands bisher beharrlich abgelehnt. Die Bay ist einer der schönsten Häfen der Welt und selbst für die grössten Kriegsschiffe leicht zugänglich. Welche Perspectiven müssen sich nun für alle seefahrenden Nationen daraus ergeben, dass in der nächsten Nähe dieses wichtigsten Hafens Kohlenlager von so unerschöpflichem Reichthum sich befinden? Die Schlussfolgerung wird jeder, der die durch die jüngsten Ereignisse in Transvaal in Südafrika geschaffene politische Situation erfasst hat, leicht von selbst aus dieser Thatsache ziehen können.

Man bedenke, zu welchen Consequenzen es führen müsste, wenn z. B. eine Macht wie England, das, wie die Thatsachen so oft und eben jetzt wiederum klar bewiesen haben, seine Interessen überall rücksichtslos verfolgt, in den Besitz dieser Kohlengruben von Middleburg gelangen würde! England würde dann für die rasche, billige und ausreichende Kohlenversorgung seiner in der Delagoa-Bay ankernden Kriegs- und Handelsschiffe in diesen Minen einen geradezu unerschöpfliche Quelle besitzen, und der Werth derselben würde für England sich ins Ungemessene steigern, wenn es England noch dazu gelänge, eines Tages sein Vorkaufsrecht auf Delagoa-Bay zur Durchführung zu bringen.

Wie man sieht, haben demnach alle anderen seefahrenden Nationen das gleiche lebhafteste Interesse daran, zu verhüten, dass die Kohlengruben des Middleburg-Districts eines Tages in den Besitz Englands gelangen könnten; sie haben sogar ein Recht, darauf zu bestehen, dass die Gruben im ungestörten Besitze eines Landes verbleiben, das, wie Transvaal, nach allen Seiten unabhängig, im Begriff und entschlossen ist, seine Neutralität zu erklären, lediglich zu dem Zwecke, die natürlichen Reichthümer seines Bodens friedlich zu verwerthen und das bereit ist, alle Nationen an der Ausbeutung dieser Reichthümer gastlich theilnehmen zu lassen.“

*) Vergl. „V.-Ztg.“. Jahrg. 1895, S. 169.

Ueber das Gesetz zum Schutze der Waarenzeichen.

Obgleich bereits seit dem 1. October 1894 in Kraft, ist das Gesetz zum Schutze der Waarenzeichen in seiner Durchführung noch nicht völlig abgeschlossen, zumal dasselbe selbst für die bei den Gerichten registrirten Marken eine Uebergangszeit bis zum 1. October 1898 festgesetzt hat. Von Entscheidungen der Gerichte auf Grund des neuen Rechts ist auch bisher nicht viel bekannt geworden.

Während früher bis auf wenige Ausnahmen jeder Anmeldung die Eintragung in das Zeichenregister folgte, hat das Gesetz vom 12. Mai 1894 das System der Vorprüfung gebracht, und in der amtlichen Vorprüfung der angemeldeten Zeichen liegt nunmehr der Schwerpunkt der Thätigkeit des Patentamts hinsichtlich der Waarenzeichen.

Zu den Voraussetzungen der Eintragung gehört vor allen Dingen ein geeigneter Geschäftsbetrieb des Anmelders und ein Verzeichniss der Waaren, für die das Zeichen bestimmt ist. Der Kreis der Zeichenberechtigten umfasst aber nicht nur wie früher alle firmirenden Kaufleute und Gesellschaften, sondern alle rechtsfähigen Personen, die Waaren herstellen oder vertreiben. Mehrfach hat sich das Bedürfniss geltend gemacht, Zeichen für verschiedene Betriebe unter Schutz zu stellen, die in einer anderen Weise, als durch Einheit des Inhabers, miteinander zusammenhängen. Hier ist zwar bei dem Mangel eines einheitlichen Rechtssubjects eine gemeinschaftliche Anmeldung nicht statthaft, doch kann das Ziel in der Weise erreicht werden, dass die Eintragung von einem Theilnehmer nachgesucht wird und dieser sich zur Gestattung der Benutzung gegenüber den übrigen Mitgliedern der Vereinigung verpflichtet. Auf diesem Wege sind beispielsweise für den Verband deutscher Chocoladefabrikanten, den Verband deutscher Kaffeeimporteure etc. Zeichen angemeldet worden. Das Erforderniss des Waarenverzeichnisses wird so verstanden, dass abgesehen von Fällen, in denen nur ganz bestimmte Waaren durch ein Zeichen gedeckt werden sollen, wie z. B. ein Arzneimittel durch ein neues Wort, die Waaren in der Regel gruppenweise zusammenzufassen sind.

Eine besondere Rolle bei der Vorprüfung spielt die Freizeichenfrage. Ist ein Zeichen mit einem angeblichen Freizeichen übereinstimmend, oder verwechslungsfähig, so werden von dem Patentamt eingehende Erhebungen angestellt, und es ist nach dieser Richtung ein reger Schriftwechsel mit Handelskammern, Vereinen und Gewerbetreibenden im Gange. Rechtskräftige Entscheidungen über die Freizeicheneigenschaft sind bisher noch nicht ergangen, vielmehr die wichtigeren Streitfälle noch in der Schwebe, sodass eine officielle Freizeichenliste noch nicht hat bekannt gegeben werden können. Auch der Begriff der Freizeichen ist in rechtlicher Beziehung noch nicht abschliessend festgestellt. Nach der bisherigen Praxis des Patentamts muss ein Zeichen, um Freizeichen zu sein, nicht nur in einem verhältnissmässig allgemeinen Gebrauch stehen, sodass es im Verkehr nicht mehr als individuelles Kennzeichen gilt, sondern dieser Gebrauch muss auch frei gewesen sein und darf sich nicht gegen den ausdrücklich oder durch schlüssige Handlungen erklärten Willen des ursprünglich Berechtigten entwickelt haben.

Die Einführung des Wortzeichenschutzes hat augenscheinlich eine fühlbare Lücke ausgefüllt, doch bietet auch hier noch eine Reihe von Fragen der Entscheidung noch mancherlei Schwierigkeiten. Der Ausschluss sogen. deceptiver Zeichen, die den thatsächlichen Verhältnissen ersichtlich nicht entsprechen und die Gefahr einer Täuschung begründen, ist gegen den unlauteren Wettbewerb im Zeichenwesen gerichtet, und das Patentamt legt daher an die Anmeldung einen strengen Maasstab an. So wird regelmässig der Nachweis für die Verleihung der in das Zeichen aufgenommenen Ausstellungsmedaillen, für ein angegebenes Gründungsjahr, für das Bestehen der aufgeführten Zweigniederlassungen, eines Patentes und dergleichen verlangt. Können, was nicht selten ist, die Angaben nicht glaubhaft gemacht werden, so wird ihre Streichung veranlasst. Auch sind nicht nur wörtliche, sondern auch bildliche Angaben als zur Täuschung geeignet abgelehnt worden, so das Bild einer Biene für Syrup oder für künstliches Wachs, ein Butterfass, das Bild einer Kuh, eine Milchwirthschaft für Margarine u. s. w. Die Wahl einer fremden Sprache wird im allgemeinen nicht als eine Angabe über die Herkunft der Waare angesehen. Eine sehr genaue Prüfung findet ferner darüber statt, ob ein Zeichen mit einem älteren geschützten Zeichen übereinstimmt. Im Zweifel werden, wenn es sich um neu angemeldete Zeichen handelt, die älteren Zeichen ähnlich sind, die Anmeldungen eher abgelehnt als eingetragen. Freilich kommt es bei der Uebertragung gerichtlich registrirter Zeichen auch vor, dass auch das jüngere Zeichen ein ziemlich hohes Alter hat. In diesem Falle wird schonend verfahren, doch haben sich bei der Entscheidung über diese sogen. Collisionszeichen Härten nicht immer vermeiden lassen.

Die Uebertragung des für Patentsachen erprobten Verfahrens auf die Erledigung von Waarenzeichenanmeldungen hat sich ohne Zweifel im allgemeinen bewährt; ob das Gesetz bezüglich des Beschwerdeverfahrens, das allerdings ausschliesslich zu gunsten des Anmelders oder Inhabers von Waarenzeichen eröffnet ist, einer Abänderung bedarf, muss erst die Zukunft lehren. Dasselbe gilt für die Frage, ob über die Löschung eines Zeichens nicht auch dann vom Patentamt zu entscheiden sein wird, wenn nachträglich das Bestehen eines älteren collidirenden Zeichens bekannt wird. Gegenwärtig ist zu einem solchen Falle nur durch Klage vor den ordentlichen Gerichten Abhilfe zu schaffen.

Ergebnisse der Unfall-, sowie der Invaliditäts- und Altersversicherung.

Zum Zweck der Durchführung der Unfallversicherung bestehen z. Z. insgesamt 112 Berufsgenossenschaften, darunter 64 gewerbliche mit 426 335 Betrieben und 5 243 965 versicherten Personen und 48 land- und forstwirthschaftliche mit 4 793 256 Betrieben und 12 289 415 versicherten Personen. Dazu kommen noch 144 Reichs- und Staats- und 268 Provinzial- und Communalausführungsbehörden mit zusammen 658 367 versicherten Personen, sodass am Schlusse des Jahres 1895 über 18 Mill. Personen gegen Unfall versichert waren. Hinzu treten noch die bei den 13 Versicherungsanstalten der Baugewerks-Berufsgenossenschaften und der Tiefbau-Berufsgenossenschaft versicherten Personen. In der Gesamtzahl, die auch alle versicherten landwirthschaftlichen Unternehmer sowie die landwirthschaftlich im Nebenberuf beschäftigten Personen umfasst, dürften eine bis anderthalb Millionen solcher Personen doppelt erscheinen, die gleichzeitig in gewerblichen und landwirthschaftlichen Betrieben beschäftigt und versichert sind. Die Zahl der angemeldeten Unfälle betrug nach der vorläufigen Ermittlung 309 468, die der entschädigten Unfälle 75 954, von denen 6280 den Tod, 2129 eine dauernde völlige, 42 447 eine dauernde theilweise und 25 098 eine vorübergehende Erwerbsunfähigkeit zur Folge hatten. Die verausgabten Entschädigungen (Renten) betrugen 50 172 082 M. gegen 44 281 736 im Jahre 1894. Entschädigungen (Renten) wurden im Jahre 1895 gezahlt oder angewiesen an 277 133 Verletzte, 29 071 Wittwen Getödteter, 54 356 Kinder und 1952 Ascendenten Getödteter. Daneben erhielten noch 8017 Ehefrauen, 17 437 Ehefrauen und 218 Ascendenten als Angehörige von Verletzten, die in Krankenhäusern untergebracht waren, die gesetzlichen Unterstützungen gezahlt oder angewiesen, sodass im Jahre 1895 zusammen 388 184 Personen der Wohlthaten der Unfallversicherung theilhaftig geworden sind.

Ueber die Invaliditäts- und Altersversicherung ist folgendes zu berichten: Vom 1. Januar 1891 bis Ende 1895 wurden im ganzen 425 477 Renten, und zwar 156 027 Invaliden- und 269 450 Altersrenten anerkannt. Davon entfallen auf die 31 Versicherungsanstalten 144 770 Invaliden- und 267 582 Altersrenten, auf die 9 Casseneinrichtungen 11 257 Invaliden- und 4868 Altersrenten. Im Jahre 1895 bezogen rund 217 600 Personen Altersrente und 130 900 Personen Invalidenrente, also rund 348 500 Personen überhaupt Rente. Da sich unter diesen rund 800 Personen befinden, deren Altersrente im Laufe des Jahres in Invalidenrente umgewandelt wurde und diese Personen deshalb vorstehend doppelt gezählt sind, so stellt sich die wirkliche Zahl der Rentenempfänger des Jahres 1895 auf rund 347 700 Personen, an welche insgesamt 42,1 Mill. M., und zwar an Altersrenten rund 26,6 Mill. M., an Invalidenrenten 15,5 Mill. M. gezahlt sind. Die von den Versicherungsanstalten seit dem 1. Jan. 1891 festgesetzten Renten repräsentiren überschläglich ein Deckungscapital von rund 203,2 Mill. M. und mit Einschluss der an den Reservefonds abzuführenden Beträge in Höhe von rund 40,6 Mill. M. ein Capital von rund 243,8 Millionen. Dem steht nach Abzug der gesamten Verwaltungskosten eine Einnahme aus Beiträgen gegenüber von rund 85,2 Mill. M. i. J. 1891, 84 Mill. i. J. 1892, 85,2 Mill. i. J. 1893, 87,8 Mill. i. J. 1894 und 89,8 Mill. i. J. 1895, zusammen von 432 Mill. M. Es verbleibt demgemäss, ohne Berücksichtigung der Zinsen zur Deckung der Beitragserstattungen und der infolge der längeren Dauer der Beitragsleistung allmählich höher werdenden Invalidenrenten ein Capital von rund 188,2 Mill. M.

Verschiedenes.

Ueber die Entwicklung der Aluminium-Industrie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika wird in dem Essener „Glückauf" das Folgende mitgetheilt: Die erste amerikanische Fabrik von Aluminium-Utensilien fing ihren Betrieb 1892 an und producirte zu dieser Zeit ein Dutzend verschiedener Artikel, gegenwärtig schliesst ihre Fabrikation schon ca. 300 Artikel ein, unter denen namentlich Haushaltungs-Gegenstände vorwiegen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Production und den Preis des Aluminiums in den Vereinigten Staaten von 1884—1893:

Jahre	Production in Pfd. Engl.	Preis pro Pfd. in Doll.	Totalwerth Dollars
1884	150	9,00	1 350
1885	283	9,00	2 550
1886	3 000	9,00	27 000
1887	18 000	3,27	59 000
1888	19 000	3,42	65 000
1889	47 468	2,04	97 335
1890	71 281	1,55	61 281
1891	150 000	0,66	100 000
1892	259 000	0,66	172 884
1893	333 629	0,75	266 903

Im Jahre 1894 stieg der Verbrauch des Aluminiums in den Vereinigten Staaten auf ca. 500 000 Pfd., für 1895 schätzt man die Production schon auf 2 Mill. Pfd. Auch die Versuche der Aluminium-Legirungen ergaben sehr gute Resultate, besonders diejenigen mit Zink, Wismuth, Nickel, Cadmium, Magnesium oder Mangan, wohingegen die Zinnlegirungen nicht ganz den Erwartungen entsprochen haben. Die Pittsburg Reduction Company hat kürzlich bekannt gemacht, dass sie in der Lage sei, in Zukunft Aluminium-Legirungen liefern zu können, die das Messing für Gusstücke ersetzen würden

und deren specifisches Gewicht 3—3,15 sei, gegen 8,21—8,44 bei Messing. Man kann erwarten, dass der Verbrauch des Aluminiums stetig zunimmt, nicht nur in der Herstellung von Gegenständen aller Art, wie unter anderen auch bereits von Möbeln und selbst kleineren Kähnen, durch seine Anwendung in der Metallurgie als Reductions- und Raffinirmittel, für Legirungen, und auch für Constructionstheile da, wo das Messing vortheilhaft wird ersetzt werden können.

Die Eisenindustrie der Vereinigten Staaten im Jahre 1896. Nach dem von „Iron Age" veröffentlichten Ausweise über die Lage der Eisenindustrie während des vergangenen Monats waren am 1. Februar nur 215 Hochöfen im Betrieb, gegen 242 am 1. December und 239 am 1. Nov. 1895. Die wöchentliche Productionsfähigkeit stellte sich am 1. Februar 1896 auf 198500 t, gegen 217300 t am 1. November 1895, an welchem Datum die Wochenproduction der Hochöfen ihr Maximum erreichte. Ausserdem hat aber trotz abnehmender Production eine weitere Zunahme der Vorräthe stattgefunden, denn dieselben beliefen sich, wobei die Vorräthe der meisten Stahlgesellschaften noch nicht einbegriffen sind, am 1. Februar auf 566700 t, gegen 503000 t am 1. Januar, 412800 t am 1. December und 396700 t am 1. November. Nichtsdestoweniger entbehrt nach dem Urtheil des „Iron Age", die Lage der amerikanischen Eisenindustrie nicht des Erfreulichen. Zuerst müsse man berücksichtigen, dass hinsichtlich der Anhäufung von Vorräthen der Januar stets einen schlimmeren Anblick gewähre, als von den Thatsachen gerechtfertigt sei, denn eine ganze Anzahl von Stahlwerken, Puddelöfen und Giessereien stelle am 1. Januar behufs Vornahme von Reparaturen ganz oder zeitweise den Betrieb ein, während die Hochöfen fortwährend in Thätigkeit seien. Zudem sei aber die Eisenindustrie, wie überhaupt das allgemeine Geschäft, durch die Venezuela-Botschaft des Präsidenten und die anhaltende Entleerung der Goldreserve vorübergehend beeinträchtigt worden, während jetzt, nachdem die Goldreserve wieder gestärkt worden, und die Kriegsgefahr beseitigt sei, von den Bahnen bereits grössere Ordres einliefen. Dabei liesse sich voraussetzen, dass die Bestellungen von dieser Seite im laufenden Jahre einen viel grösseren Umfang annehmen würden, als 1894 und im letzten Jahre. Im Einklang damit steht, dass solche Bestellungen auch in der letzten Woche wieder in erhöhter Zahl ertheilt worden sind.

Einen kleinen Begriff von den Summen, welche heutzutage für Reclamen ausgegeben werden, kann man sich machen, wenn man hört, dass beispielsweise die Meteor-Gasglühlichtgesellschaft in den Monaten September—December 173124 M für Inserate bezahlt hat. Für das neue Fleckenwasser „Opal", von dem eine Flasche 30 Pf. kostet, wurden in einem Monat 10000 M für Inserate verausgabt.

Zur Beachtung bei Mustersendungen nach Paris! Alle bei den Postanstalten in Paris eingehenden deutschen Mustersendungen werden jetzt, wie der „H. B. B." gemeldet wird, von der französischen Zollbehörde daraufhin geprüft, ob die Muster einen Kaufwerth haben. Ist letzteres der Fall, z. B. bei Mustersendungen von Handschuhen etc., so werden diese Sendungen beanstandet und von der französischen Postverwaltung nach dem Aufgabeorte zurückgesandt. Dadurch erwachsen den Absendern nicht allein unnöthige Portokosten, sondern auch geschäftliche Unannehmlichkeiten und Verluste. Bei der Versendung von Mustern nach Paris empfiehlt es sich daher, solche Gegenstände, die an sich einen Kaufwerth haben, durch Einschnitte, oder auf sonst geeignete Weise für den Gebrauch unverwendbar zu machen.

Neues und Bewährtes.

Thürschliesser „Zephir"

von **Cudell & Co., Aachen.**

(Mit Abbildung, Fig. 75.)

Trotz der grossen Zahl der verschiedenartigsten Thürschliesser ist bis jetzt wohl kaum einer vorhanden, der allen Anforderungen völlig genügte. Entweder erfolgt das Schliessen der Thür mittels der Apparate ruckweise und schlagend oder aber zu langsam und schwach. Ausserdem werden immer sehr bald Reparaturen erforderlich. All' diese und verschiedene andere Mängel sollen durch den in der Fig. 75 abgebildeten „Zephir"-Thürschliesser, auf welchen die Cudell & Co., Aachen in mehreren Staaten Patentschutz erhalten haben, beseitigt werden. Der neue Apparat zeichnet sich dadurch aus, dass er ein schnelles, sicheres und ganz geräuschloses Schliessen der Thür bewirkt, dagegen beim Oeffnen der Thür nur geringen Widerstand leistet, dass er ferner eine bequeme und doch genaue Regulirung der Feder- und Hemmkraft, auch durch Nichtsachverständige zulässt und durch Verstellen eines Hebels etc. für jede Thür verwendet werden kann.

Fig. 75. Thürschliesser „Zephir" von Cudell & Co., Aachen.

Der Apparat besteht aus einem ⊥-förmigen Hohlkörper. Der verticale cylindrische Theil desselben enthält eine verticale Spindel mit darum liegender Spiralfeder. Das untere Ende der Spindel reicht bis in den horizontalen Cylinder des Hohlkörpers und trägt hier eine kleine Kurbel, welche in eine drehbar gelagerte schmale Platte greift, die durch einen Bremsklotz belastet ist. Der letztere wird durch eine Feder aufgepresst, welche an einen eisernen, eingeschliffenen Kolben greift, der bei seiner Bewegung eine tropfbare und ungefrierbare Flüssigkeit durch eine Oeffnung treibt, welche mittels der aus dem Cylinder hervorragenden Schraube (s. Fig. 75 rechts) eingestellt werden kann. Am oberen Ende der verticalen Spindel oberhalb des Deckels des verticalen Cylinders ist ein Sperrad und ein flacher Hebel festgeschraubt. Der Hebel trägt einen in das Sperrad greifenden Daumen und am Ende einen drehbaren, mit einer Fussplatte versehenen Schraubenhebel. Der Hohlkörper wird mittels geeignet angegossenen Flansches an der Thür bezw. dem Deckpfosten, die Fussplatte dementsprechend an dem Deckpfosten bezw. an der Thür befestigt. Die Entfernung von den Thürangeln bis Mitte Hohlkörper beträgt 175 oder 200 mm, die Entfernung bis Mitte Fussplatte um so viel mehr, dass der flache Hebel bei geschlossener Thür sich in seiner Ruhelage befindet. Der Schraubenhebel wird derart eingestellt, dass er bei geschlossener Thür senkrecht zur Fussplatte steht. Beim Oeffnen der Thür wird mittels des Sperrades die verticale Spindel im Hohlkörper gedreht. Dadurch erfolgt ein Anspannen der Spiralfeder und eine Verschiebung des im horizontalen Cylinder befindlichen Kolbens. Sobald die Thür losgelassen, kommt die Feder zur Wirkung und dreht die Spindel zurück. Dabei drückt der Kolben auf die Flüssigkeit im unteren Theil des Hohlkörpers und verhindert ein heftiges, ungleichmässiges Schliessen der Thür.

Thürhalter

von **Cudell & Co., Aachen.**

(Mit Abbildung, Fig. 76.)

Eine praktische Neuheit ist der in Fig. 76 wiedergegebene Thürhalter von Cudell & Co. in Aachen. Die kleine Vorrichtung ist durchaus einfacher Construction und dient als Riegel, um die Thür in jeder beliebigen Lage feststellen zu können. Sie besteht aus einer unten an der Thür anzuschraubenden Platte, an welcher ein, unten mit einem Puffer versehener, verticaler Hebel derart befestigt ist, dass er durch Umlegen eines kleinen Fusstritts gehoben oder gesenkt werden kann. In letzterem Falle, wenn der Fusstritt niedergedrückt ist, presst sich der verticale Hebel auf den Fussboden auf und verhindert dadurch eine Bewegung der Thür gleichgiltig, ob diese geschlossen, halb oder ganz offen ist. Die Vortheile und Annehmlichkeiten, welche dieser Thürhalter mit sich bringt, liegen auf der Hand, sodass er sich, zumal da sein Preis infolge der einfachen Construction wohl nicht zu hoch sein wird, bald allgemein einbürgern dürfte.

Fig. 76. Thürhalter von Cudell & Co., Aachen.

Gummirtube

von **F. Soennecken's Verlag, Bonn.**

(Mit Abbildung, Fig. 77.)

Wer viel mit Klebstoff zu thun hat, wird oft genug die Krustenbildung, das Eintrocknen und Verschmieren der Klebflüssigkeit, das Ankleben des Pinsels u. a. m. unangenehm empfunden haben. Hatte man auch durch alle möglichen Vorrichtungen an den Leimgläsern diesen Uebelständen abzuhelfen versucht, so wurde man doch bald gewahr, dass selbst diese nicht vorhielten und bald die alte Plage wieder Platz griff. Recht zweckmässig hingegen erscheint eine Vorrichtung, bei der man die neuerdings so vielfach verwendeten Tuben zur Aufbewahrung von Klebstoff sich nutzbar gemacht und damit eine wichtige Neuerung für Haus-, Schul- und Comptoirgebrauch geschaffen hat. Diese Gummirtuben, von F. Soennecken's rührigem Verlag in den Handel gebracht, beseitigen mit einem Schlage die obenangeführten Calamitäten. Die Ausflussöffnung dieser in Fig. 77 dargestellten Tube läuft spitz zu und ist beim Einkauf verschlossen. Durch Einstechen der beigegebenen Nadel in die Spitze wird die Tube geöffnet, während sie bei Nichtgebrauch durch eben dieselbe Nadel (s. Fig. 77 links oben) zugehalten wird. Der Gebrauch der Gummirtube ist sehr einfach und bequem. Das als Füllung verwendete Gummiarabicum ist mässig flüssig, damit es leicht ausfliesst und bis zum letzten Tropfen aufgebraucht werden kann. Ein Verkrusten der Ausflussöffnung, sowie Eintrocknen des Klebstoffes ist nicht zu befürchten. Alle Unannehmlichkeiten, die mit der Anwendung von Pinsel, Kork, Schwamm, Verschlussdeckel etc. verbunden sind, fallen hier selbstverständlich weg. Besonders hervorzuheben ist noch die Billigkeit dieser Tuben, die sich 9½ cm lang auf 30 Pf. und 14 cm lang auf 50 Pf. stellen.

Fig. 77. Gummirtube von F. Soennecken's Verlag, Bonn.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 14. Leipzig, Berlin und Wien. 2. April 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Holtzer-Canot's elektrischer Wagen.

(Mit Abbildung, Fig. 78.)

Bei dem am 28. November 1895 in Chicago, V. St. A., veranstalteten Wettbewerb von selbstthätigen Wagen betheiligte sich auch der in Fig. 78 abgebildete elektrische Wagen der Holtzer-Canot Electric Company. Im Wagenkasten unter dem vorderen Sitze ist eine Batterie von 44 Chloridelementen für 250 Ampèrestunden in vier Reihen aufgestellt. Die Platte, auf welcher der mittlere und der hintere Sitz angebracht ist, lässt sich um eine Achse nach hinten aufklappen, wodurch die Batterie und die Maschine zugänglich wird. Die elf Elemente jeder der vier Gruppen sind untereinander und durch einen Zellenwähler mit dem Elektromotor verbunden. Mit Hilfe des Zellenwählers lassen sich dem Wagen drei verschiedene Geschwindigkeiten ertheilen, nämlich 8, 13 und 24 km in der Stunde. Hierzu dient der neben der Steuerwelle sichtbare Handhebel, der in einen gekerbten Bogen eingreift und durch eine Feder in der jeweiligen Stellung gesichert wird. Die Batterie erwies sich als ihrer Aufgabe durchaus gewachsen, obgleich der mit sechs oder sieben Personen besetzte Wagen auf schlechten Strassen bergauf und bergab fahren musste. Der Wagenkasten ist mit einem säurebeständigen Farbenüberzug versehen, um ihn gegen Beschädigungen zu schützen, falls die Zellen zerspringen oder den Inhalt verschütten sollten. Der Elektromotor, dessen Wirkungsgrad 89% beträgt, hat vier Magnetpole, wiegt 200 kg und entwickelt bei 250 Umdrehungen in der Minute 7½ HP. Ein auf der Ankerwelle sitzendes Getriebe aus Phosphorbronce greift in ein gefrästes Zahnrad von doppeltem Durchmesser ein, welches in der Mitte seines Halbmessers zwei Kegelgetriebe trägt. Das Zahnrad sitzt lose auf zwei Wellen, welche in seiner Nabe aufeinander stossen. Auf denselben sitzt je ein Kegelrad, das in die zwei Kegelgetriebe eingreift. Infolge dieser Einrichtung wird die volle Kraft des Elektromotors auf die Räder des Wagens übertragen, einerlei, ob beide Hinterräder sich gleich schnell oder bei Wendungen des Wagens verschieden schnell drehen. An den äusseren Enden der Wellen, die aus dem Wagenkasten vorragen, sind kleine Kettenräder (s. Fig. 78) angebracht, welche ihre Drehung durch endlose Ketten auf Kettenräder an der Hinterachse übertragen. Der Elektromotor und das Geschirr sind durch leichte Lederverkleidungen geschützt. Zur Erleichterung des Rückwärtsfahrens ist ein Umschalter so mit dem Bogen des Zellenwählers verbunden, dass er nicht eher bewegt werden kann, als bis der Handhebel eine bestimmte Stellung einnimmt. Die Wagenlaternen haben beide eine Glühlampe von je 10 Normalkerzen. Die Steuerwelle ist durch starke Hebel und Bogen mit der vorderen Achse verbunden, um diese zu drehen. Ein Zahnbogen mit einer einspringenden Stange in Verbindung mit einem Fusstritte ist dazu angebracht, um die Vorderräder in jeder Stellung rasch anhalten zu können. Der Wagen wiegt dem „Engineer" zufolge 2300 kg.

Fig. 78. Holtzer-Canot's elektrischer Wagen.

Eisenbahnen.

Die Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahr 1894/95.

Von der im Reichseisenbahnamt bearbeiteten Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, soweit sie der Reichsaufsicht unterstehen, also abgesehen von den sogenannten Kleinbahnen, ist soeben der die Ergebnisse des Betriebsjahres 1894/95 umfassende Band XV im Verlage der königl. Hofbuchhandlung von E. S. Mittler & Sohn in Berlin erschienen.

Es wird nicht uninteressant sein, einige dem Werke entnommene Ergebnisszahlen, welche die amtliche „Berl. Corr." veröffentlicht, mit den entsprechenden Angaben aus dem vor 10 Jahren erschienenen V. Bande (Betriebsjahr 1884/85) zu vergleichen.

Eigenthumslänge der Vollspurbahnen.

In dem zehnjährigen Zeitraum ist die Eigenthumslänge der deutschen Eisenbahnen von 36538 auf 44167 km, d. i. um 7629 km = 21%, gewachsen; die Gesamtlänge hat jetzt eine Ausdehnung erreicht, die den Umfang des Erdäquators um 4097 km übersteigt. Von dieser Länge entfielen am Ende des Jahres 1884/85 auf Hauptbahnen 30440 km oder 83%, auf Nebenbahnen 6098 km oder 17%, dagegen waren am Ende des letzten Betriebsjahres 31635 km oder 72% Hauptbahnen und 12532 km oder 28% Nebenbahnen vorhanden. Die Hauptbahnen haben somit nur um 3,9%, die Nebenbahnen aber um 105,5%, also um mehr als das Doppelte, zugenommen. Uebrigens sind den Nebenbahnen nicht allein neugebaute Strecken, sondern auch frühere Hauptbahnen zugefallen, von denen rund 746 km in Nebenbahnen umgewandelt wurden.

Die gesamte Länge der vollspurigen Gleise (Haupt- und Nebengleise) betrug am Schlusse des Betriebsjahres 1894/95 79495 km. Sie hat sich seit 1884/85 um 17101 = 27%, seit dem Vorjahre um 1556 km = 2% vermehrt.

Die Länge des zweiten durchlaufenden Gleises betrug im Jahre 1894/95 15219 km. Die einspurigen Bahnen (28948 km) stehen danach zu den zweispurigen im Verhältniss von 1,9 : 1. Im Jahre 1884/85 war das Verhältniss 2,4 : 1. Der Ausbau der zweiten Gleise machte also in den letzten zehn Jahren verhältnissmässig raschere Fortschritte als der Neubau einspuriger Linien.

Dritte und vierte durchlaufende Gleise sind in Längen von 107 und 66 km vorhanden.

Das Verhältniss der Hauptgleise zu den Nebengleisen war im Jahre 1884/85 3,2 : 1, im Jahre 1894/95 3 : 1. Die allerdings geringe Verschiebung zu gunsten der Nebengleise rührt von der Erweiterung der bestehenden Bahnhöfe und der Anlage grosser Rangirbahnhöfe her.

Ausstattung der einzelnen deutschen Bundesstaaten mit Eisenbahnen.

Bei einem Flächeninhalt von rund 540484 qkm, einer Einwohnerzahl von 46,14 Millionen im Jahre 1884/85 und von 51,37 Millionen im Jahre 1894/95 entfielen im Gesamtdurchschnitt: auf 100 qkm

im Jahre 1884/85 6,74 km Eisenbahn
„ „ 1894/95 8,16 „ „

und auf 10000 Einwohner

im Jahre 1884/85 7,90 km Eisenbahn
„ „ 1894/95 8,59 „ „

Die Ausstattung der einzelnen Bundesstaaten mit Eisenbahnen ergiebt sich aus der folgenden Uebersicht:

Lauf. Nr.	Staat	Kilometer Eisenbahnen auf je 100 qkm Grundfläche 1884/85	1894/95	auf je 10000 Einwohner 1884/85	1894/95
1)	Preussen	6,24	7,61	7,84	8,49
2)	Bayern	6,62	7,81	9,28	10,32
3)	Sachsen	13,83	15,24	6,67	6,14
4)	Württemberg	7,39	7,95	7,29	7,53
5)	Baden	8,81	10,34	8,44	9,20
6)	Hessen	10,90	12,04	8,71	9,05
7)	Mecklenburg-Schwerin	3,98	7,71	9,36	17,32
8)	Sachsen-Weimar	7,77	9,73	8,85	10,44
9)	Mecklenburg-Strelitz	5,41	8,07	15,84	24,06
10)	Oldenburg	5,15	6,85	9,58	12,07
11)	Braunschweig	9,33	12,48	9,40	10,70
12)	Sachsen-Meiningen	6,58	8,48	7,62	9,03
13)	Sachsen-Altenburg	10,52	13,02	8,68	9,66
14)	Sachsen-Coburg-Gotha	8,76	17,17	8,64	12,08
15)	Anhalt	10,17	12,50	9,60	9,94
16)	Schwarzburg-Sondershausen	8,74	10,71	10,38	11,91
17)	Schwarzburg-Rudolstadt	2,49	4,44	2,90	4,72
18)	Waldeck	0,89	3,21	1,79	6,20
19)	Reuss ältere Linie	11,17	11,17	6,56	5,22
20)	Reuss jüngere Linie	5,82	9,54	4,34	6,18
21)	Schaumburg-Lippe	7,16	7,15	6,70	6,00
22)	Lippe	2,40	2,41	2,34	2,20
23)	Lübeck	15,75	15,75	6,49	5,71
24)	Bremen	17,56	18,84	2,69	2,53
25)	Hamburg	9,31	9,90	0,70	0,60
26)	Elsass-Lothringen	8,96	10,10	8,43	9,04

Anzahl der Stationen.

Die Gesamtzahl der Stationen des deutschen Eisenbahnnetzes ist in dem zehnjährigen Zeitraume von 6025 auf 8235, d. i. 37 %, somit stärker gestiegen, als die Gleislänge. Es entfallen heute 5,36 km Bahnlänge auf 1 Station, während vor 10 Jahren die durchschnittliche Entfernung der Stationen 6,06 km betrug. Diese Verkürzung des durchschnittlichen Abstandes rührt von der Einschaltung neuer Stationen auf älteren Bahnen her. Die vorhandenen Stationen zerfallen in 4059 Bahnhöfe, 2633 Haltestellen und 1543 Haltepunkte.

Betriebsmittel.

Zur Bewältigung des Verkehrs standen den vollspurigen deutschen Eisenbahnen im Betriebsjahre 1894/95 15839 Locomotiven, 30354 Personenwagen mit 68736 Achsen und 322219 Gepäck- und Güterwagen mit 655974 Achsen zur Verfügung, während im Jahre 1884/85 12098 Locomotiven, 22145 Personenwagen mit 49586 Achsen und 246588 Gepäck- und Güterwagen mit 503223 Achsen vorhanden waren. In dem zehnjährigen Zeitraume hat somit eine erhebliche Zunahme stattgefunden, bei den Locomotiven um 3741 Stück oder um 30,9%, bei den Personenwagen um 8209 Stück oder um 37,1% und bei den Gepäck- und Güterwagen um 75631 Stück oder um 30,7%. Die Vermehrung ist bei allen Gattungen der Betriebsmittel stärker als der Zuwachs der Bahnlänge. Die Beschaffungskosten für die Betriebsmittel haben sich von 1477,09 Mill. M auf 1884,62 Mill. M oder um 27,6% erhöht. Von letzterer Summe, die fast ein Sechstel der Baukosten der vollspurigen deutschen Bahnen beträgt, entfallen 675,18 Mill. M (581,10) auf Locomotiven, 269,82 Millionen (168,49) auf Personenwagen und 939,62 Millionen (727,50) auf Gepäck- und Güterwagen. Während die durchschnittlichen Beschaffungskosten für einen Gepäck- und Güterwagen von 2950 auf 2916 M und für eine Locomotive von 48033 auf 42628 M zurückgegangen sind, haben sich die Kosten eines Personenwagens infolge der Beschaffung grösserer, schwererer und besser ausgestatteter Wagen von 7609 auf 8889 M erhöht. Ausser den aufgeführten Betriebsmitteln waren noch 1895 1389 Postwagen vorhanden, zum grössten Theile Eigenthum der Postverwaltung.

Leistungen der Betriebsmittel.

Auf den vollspurigen Betriebsstrecken sind im Jahre 1894/95 von den eigenen und fremden Locomotiven in Zügen, im Vorspanndienst, bei Leerfahrten und im Rangirdienst 552,69 Millionen und auf 1 Kilometer der durchschnittlichen Betriebslänge 12543 Locomotivkilometer zurückgelegt worden, davon 369,71 Millionen als eigentliche Nutzkilometer, d. h. solche Wegelängen, auf denen die Maschine zur Beförderung eines Zuges diente. Gegen das Jahr 1884/85 haben hiernach die Locomotivkilometer im ganzen um 47%, die Nutzkilometer um 45,6 %, die auf das Kilometer Betriebslänge entfallenden Locomotivkilometer aber um 21,5% zugenommen.

Die eigenen und fremden Personen-, Gepäck-, Güter- und Postwagen haben auf den vollspurigen Betriebsstrecken im Jahre 1894/95 13886,12 Millionen und auf 1 km der durchschnittlichen Betriebslänge 315126 Wagenachskilometer geleistet. Auf die Personenwagen entfallen hiervon 2882,04, auf die Gepäck- und Güterwagen 10688,46 und auf die Postwagen 315,62 Mill. Achskilometer. Auch hier ist gegen das Jahr 1884/85 ein erhebliches Wachsthum zu verzeichnen, bei den Wagenachskilometern im ganzen um 40,7 %, bei den Personenwagen um 64,4%, bei den Gepäck- und Güterwagen um 35,2% und bei den Postwagen um 50,2%. Die auf das Kilometer Betriebslänge entfallende Zahl der Wagenachskilometer hat sich um 17 % gehoben.

Die auf den vollspurigen Eisenbahnen beförderte Netto- oder Nutzlast, die sich aus dem Gewicht der Personen nebst Handgepäck, des Gepäcks, der Hunde, des Viehes und der Güter aller Art zusammensetzt, ist in dem zehnjährigen Zeitraume von 17398,81 auf 25901,25 Mill. Tonnenkilometer, also um 48,9%, die Tara- oder todte Last, d. i. das Eigengewicht der Wagen, Locomotiven und Tender (einschliesslich einer mittleren Füllung von Wasser und Brennmaterial) von 45186,78 auf 71244,68 Mill. Tonnenkilometer, das sind 57,7 %, gestiegen. Auf jedem Kilometer der durchschnittlichen Betriebslänge wurde im Jahre 1894/95 eine Bruttolast von 2,20 Mill. t gegen 1,72 Mill. t im Jahre 1884/85, mithin 28% mehr, bewegt.

Die Ausnutzung des Ladegewichts der bewegten Achse ist bei den Personenwagen von 22,92 auf 23,40%, bei den Gepäckwagen von 1,99 auf 2,38 % gestiegen, bei den Güterwagen aber von 47,71 auf 45,74 % zurückgegangen, obgleich die auf die einzelne (leere oder beladene) Güterwagenachse entfallende Nettolast von 2,29 t auf 2,52 t gestiegen ist. Es macht sich in diesen Zahlen die Erhöhung der Tragfähigkeit der Güterwagen geltend, mit der die Ausnutzung nicht vollständig gleichen Schritt hält.

Personenverkehr.

Einen erfreulichen Aufschwung haben in dem zehnjährigen Zeitraum von 1884/85 bis 1894/95 der Personen- und der Güterverkehr genommen. Was den Personenverkehr betrifft, so wurde im Jahre 1894/95 bei einer durchschnittlichen Betriebslänge von 43310 km eine Einnahme von 392,20 Mill. M gegen 269,61 Mill. M im Jahre 1884/85, mithin ein Mehr von 122,59 Mill. M = 45,5% erzielt, obwohl die Betriebslänge durch den Hinzutritt neuer Bahnen nur um 21 % gestiegen ist. Jedes Kilometer brachte eine Einnahme von 9056 M gegen 7529 M, mithin ein Mehr von 1527 M, das sind 20,3 %. Dagegen ist die Einnahme für je 1000 Achskilometer der Personen- und Gepäckwagen von 116 auf 106 M zurückgegangen, was sich vornehmlich durch den Hinzutritt neuer Bahnen mit anfänglich geringem Verkehr erklärt. Die reine Personenbeförderung, einschliesslich Militär- und Sonderzüge, hat ein Mehr von 118,48 Mill. M, das sind 45,5 %, die Beförderung von Gepäck und Hunden ein solches von 2,54 Mill. M, das sind 27,8%, aufzuweisen, während die Nebenerträge einen Zuwachs von 1,57 Mill. M, das sind 541 %, erzielten. Die grosse Steigerung der Nebenerträge wird besonders aus der erweiterten Einführung von Bahnsteigkarten zu erklären sein.

Während die Einnahme aus der I. Classe eine Steigerung von 1,54 Mill. M. = 11,1%, die aus der II. Classe eine solche von 20,22 Mill. M. = 27% erfuhr, hat die Einnahme aus der III. Classe einen Zuwachs von 57,62 Mill. M. = 45,1 % und die aus der IV. Classe einen solchen von 34,83 Mill. M = 92,8% aufzuweisen. Die erhebliche Steigerung der Einnahme aus der IV. Classe ist namentlich auf eine Vermehrung der Züge mit Wagen dieser Classe, sowie darauf zurückzuführen, dass die Wagen inzwischen grösstentheils mit Sitzplätzen eingerichtet worden sind.

Bei einer Bevölkerung von 51,37 Millionen im Jahre 1894/95 gegen 46,14 Millionen im Jahre 1884/85 entfallen auf jeden Einwohner im Jahre 1894/95 durchschnittlich 11 Eisenbahnfahrten gegen durchschnittlich nur 6 im Jahre 1884/85, dagegen ist die durchschnittlich zurückgelegte Wegelänge von 28 auf 24 km zurückgegangen, eine Erscheinung, in der die beträchtliche Zunahme des Stadt- und Vorortverkehrs zum Ausdruck kommt.

An Personenkilometern sind im Jahre 1894/95 im ganzen 12810,54 Millionen gegen 7689,33 Millionen im Jahre 1884/85, also zwei Drittel mehr, zurückgelegt worden; auf 1 km der durchschnittlichen Betriebslänge beträgt die Zunahme 37,7%.

Von den zurückgelegten Personenkilometern entfallen auf die I. Classe 196,94 Millionen (168,85), auf die II. Classe 1934,48 Millionen (1375,62), auf die III. Classe 6334,76 Millionen (3964,38), auf die IV. Classe 3666,62 Millionen (1780) und auf Militär 677,74 Millionen (400,48). Bei allen Classen ist eine Zunahme eingetreten, und zwar bei der I. Classe um 16,6%, bei der II. Classe um 40,6%, bei der III. Classe um 59,8 %, bei der IV. Classe um 106% und bei dem Militär um 69,2 %, doch ist die procentuelle Steigerung der Personenkilometer bei allen Classen höher als die der Einnahmen, sodass die durchschnittliche Einnahme für 1 Personenkilometer, die im Jahre 1884/85 3,38 Pf. betragen hat, bis auf 2,96 Pf. im Jahre 1894/95 zurückgegangen ist. Die Ursache für diese rund 12 % betragende Ermässigung ist theils in der Herabsetzung der Fahrpreise bei verstaatlichten Privatbahnen, theils in der vermehrten Ausgabe von Arbeiterfahrkarten, der stärkeren Benutzung der Zeitkarten und in der durch Freigabe der Schnellzüge, Ausdehnung der Giltigkeitsdauer u. s. w. begünstigten Zunahme des Rückfahr- und Rundreiseverkehrs, sowie in dem Anwachsen der IV. Classe gegenüber den höheren Classen zu erblicken.

Während die Ausnutzung der bewegten Plätze in den drei oberen Classen zurückging, nämlich in der I. Classe von 9,85 auf 8,20%, in der II. Classe von 20,69 auf 19,03% und in der III. Classe von 25,11 auf 23,80%, ist sie in der IV. Classe von 30,30 auf 34,61% gestiegen.

(Schluss folgt.)

Das Project einer Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld ist vor kurzem Gegenstand der Verhandlungen gewesen, die aber noch nicht zum Abschluss gelangt sind. Die directe Bahnverbindung Crefeld-Düsseldorf ist schon lange angestrebt und von der Handelskammer alljährlich befürwortet worden. Dem neuen Plane gegenüber werden aber allerlei Bedenken laut. Man glaubt vielfach, dass die grössere Anziehungskraft, die die volkreiche und bedeutendere Stadt Düsseldorf ausübt, der Stadt Crefeld schaden könne. Demgegenüber hob aber Stadtverordneter Deussen hervor, dass die neue Verkehrsgelegenheit auch neuen Verkehr bringe, also auch für die Stadt Crefeld. Sehr wichtig sei die neue Bahnverbindung für die Arbeiterbevölkerung Crefelds und der Umgegend, der es in wirthschaftlich schlechten Zeiten möglich sei, in dem Düsseldorfer Bezirk vorübergehend Arbeit zu suchen. Dieser Gesichtspunkt sei für Crefeld sehr wesentlich. Auf den Vorschlag dieses Redners wurden auch zwei Mitglieder der Handelskammer dem Ausschusse, der diese Angelegenheit berathen soll, zugesellt.

Eisenbahnverbindung mit Sonneberg. Neuerdings wird ein Vorschlag einer neuen Bahnverbindung zwischen Sonneberg und dem Norden gemacht. Es wird nämlich das Project Sonneberg-Köppelsdorf-Sattelpass-Gräfenthal-Probstzella vorgeschlagen. Es würde dadurch eine stark industrielle Gegend erschlossen, ferner könnte sich Preussen ganz frei von Bayern machen, da das ganze Terrain meiningisch ist, wodurch die Pachtsumme Probstzella-Hochstadt wegfiele, und endlich würde, zumal ja die Linie Coburg-Schweinfurt doch einmal kommen muss, eine bedeutende Verkehrsabkürzung zwischen Nordost- und Südwest-Deutschland eintreten. Die Baukosten der Bahn würden verhältnissmässig niedrig sein.

Der Bau der Eisenbahn Geestemünde-Stade hat begonnen. Nachdem in Bremervörde die Bureauräume und Wohnungen für die ausführenden Beamten gemiethet worden sind, hat der Unternehmer, Maurermeister Norden, mit den Erdarbeiten bei Glinde begonnen. Sämtliche weitere Erdarbeiten werden in kürzester Zeit ausgeschrieben und auch Mitte April begonnen werden, sodass, wie man hofft, mit Jahresfrist sämtliche Maurer- und Erdarbeiten fertiggestellt sein werden.

Von der Congobahn wird gemeldet, dass eine Locomotive vor einiger Zeit über den Kwilu-Fluss gefahren ist, dass somit also jetzt 147 km fertig gestellt sind. Nach derselben Meldung hat die Telephonlinie des Congo den Nkenge vor wenigen Wochen erreicht, die Leitung wird eifrig nach Lufu zu weiter gebaut.

Ferner ist den Berichten der belgischen Ingenieure, welche im Auftrage der Regierung nach dem Congo gesandt wurden zu entnehmen, dass bis jetzt Befriedigendes geleistet wurde. Das rollende Material ist zweckmässig construirt und von guter Beschaffenheit, die Werkstätten solide erbaut und mit allen Werkzeugen und Materialien reichlich versehen; nur die Instandhaltung der Locomotiven lässt zu wünschen übrig, und auch die Radreifen der Wagen könnten öfters erneuert werden. Die Züge verkehren regelmässig und kann bei der jetzigen Betriebsorganisation eine Jahresfracht von 30000 t bequem bewältigt werden. Der Weiterbau der Bahn macht regelmässige und schnelle Fortschritte; ihre Verlängerung bis Stanley Pool bietet keine grösseren Schwierigkeiten, als bereits überwunden worden sind, und kann die Vollendung der Bahn bis zum Jahre 1900 erfolgen. Die noch fertigzustellende Strecke wird einen Kostenbetrag von 130000 frcs. per Kilometer nicht übersteigen.

Schnellzüge auf der Berlin-Görlitzer Bahn. Dem „Neuen Görl. Anz." zufolge werden nach einer Verfügung des Ministers der öffentlichen Arbeiten für die Strecke Görlitz-Cottbus-Berlin in den Sommerfahrplan folgende Schnellzüge eingelegt: Görlitz ab 4,00 nachm., Cottbus ab 5,34 nachm., Berlin (Görlitzer Bahnhof) an 7,21 abends. Die Fahrzeit ist sonach auf nur 3 Stunden 21 Minuten festgesetzt, während sie jetzt bei dem 4,28 früh abgehenden Zuge, der auch nur I. bis III. Classe hat, 5 Stunden 10 Minuten beträgt. Der Gegenschnellzug verkehrt ab Berlin (Görlitzer Bahnhof) 10,47 vorm., ab Cottbus 12,34 mittags, an Görlitz 2,06 nachm. Infolge dieses letzteren Zuges wird dann der Zug No. 306 in Görlitz 6,05 nachm., in Cottbus 8,30 abends abfahren und in Berlin (Görlitzer Bahnhof) 11,00 abends ankommen. Sämtliche Züge haben Anschluss in Johannisthal an die Stadtbahn und in Görlitz nach dem schlesischen Gebirge.

Durch den Bau einer Briesnitzthalbahn, der kürzlich in einer Versammlung von Interessenten berathen wurde, soll eine directe Verbindung Grünbergs mit Sorau und mit dem Königreich Sachsen hergestellt werden. Der Herstellung der Bahnstrecke Grünberg-Naumburg-Sagan müsste die Ueberbrückung des Bobers folgen.

Unfälle.

In Antwerpen fand am 17. März ein Zusammenstoss zweier Züge statt, wobei elf Personen verletzt wurden.

Infolge falscher Weichenstellung stiessen am 18. März auf dem Bahnhof Cottbus zwei Güterzüge zusammen. Beide Locomotiven und eine grosse Anzahl Wagen wurden zertrümmert.

Auf dem Bahnhof Hattingen stiessen am 25. März zwei Güterzüge zusammen. Die beiden Locomotivführer wurden getödtet. Sieben Wagen sind total zertrümmert worden.

Strassenbahnen.

Die Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen.

Der Kohlenbergbau und die Gewinnung von Eisenerzen haben aus der von den Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen durchzogenen Gegend nördlich der Ruhr, wo noch zu Anfang dieses Jahrhunderts nur einzelne Höfe und wenige kleine Städte die dünn gesäete Bevölkerung aufnahmen und Landstrassen fast gar nicht vorhanden waren, die dichtbevölkertste des ganzen deutschen Reiches gemacht. Wer heute mit dem Eisenbahnzuge jene Gegenden durchfährt, der sieht auf weite Strecken die menschlichen Ansiedelungen so dicht beisammen wie in einer zusammenhängenden Ortschaft und mitten daraus hervor ragen die hohen Fördergerüste und Halden der Zechen und die Hochöfen und grossen Hallen der Eisenwerke.

Während im allgemeinen in Deutschland (nach der letzten amtlichen Volkszählung) auf 19 km etwa 92 Bewohner zu rechnen sind, leben im Kreise Essen 860 Einwohner auf 19 km, und im Kreise Gelsenkirchen beträgt diese Zahl nicht weniger als 1481. Kein Wunder daher, wenn in diesen Gegenden regen Gewerbefleisses die elektrische Strassenbahn als ein unbedingt nothwendiges Verkehrsmittel sich ergeben hat und insbesondere, wie das Beispiel der Bochum-Herner Linie zeigt, sich einer ausserordentlich guten Prosperität erfreut.

Es sind nun namentlich die Kreise Gelsenkirchen und Bochum und benachbarte Theile der angrenzenden Kreise, in welchen während der letzten Jahre die Vorbereitung und Ausführung der hier in Rede stehenden elektrischen Strassenbahnen stattgefunden hat.

Dem Betriebe übergeben sind die Linien: Bochum-Herne seit 23. November 1894, Gelsenkirchen-Bahnhof Bismarck (theilweise Stadtlinie Gelsenkirchen) seit 3. November 1895, Gelsenkirchen-Schalke seit 27. December 1895 (theilweise Stadtlinie Gelsenkirchen), Gelsenkirchen-Wattenscheid bis Ueckendorf (theilweise Stadtlinie Gelsenkirchen) seit 27. December 1895.

Dem Betriebe übergeben werden voraussichtlich: Bochum-Stadtlinie im Februar 1896, Bochum-Wattenscheid Anfang Mai 1896, Bochum-Wanne Ende Mai bezw. Ende August 1896, Gelsenkirchen-Wanne desgleichen, Restlinie Gelsenkirchen-Wattenscheid im Februar 1896, Gelsenkirchen-Steele Ende 1896, Bochum-Laer im Jahre 1897, Bochum-Weitmar desgleichen.

Weitere Linien sind bereits in Aussicht genommen und die darauf bezüglichen Verhandlungen mit den Gemeinden im Gange. Es dürfte dieses Strassenbahnnetz im rheinisch-westfälischen Industriebezirk wohl das grösste sein, welches sich zumeist ausserhalb städtischer Strassen bewegt und eine ganze Reihe belebter Ortschaften des flachen Landes verbindet. Unter diesen Ortschaften kommen ausser der etwa 50000 Einwohner zählenden Stadt Bochum noch in Frage Gelsenkirchen mit nahezu 30000 Einwohnern, Hofstede, Riemke und Herne mit ungefähr derselben Bevölkerungszahl, Hamme, Eikel und Bickern (Bahnhof Wanne) mit mehr als 26000, Wattenscheid, Ueckendorf und Schalke mit nahezu 45000, Braubauerschaft mit 12000 Einwohnern, ferner Bulmke und Röhlinghausen mit über 10000, endlich die Ortschaften der Linie Gelsenkirchen-Steele, wie Rotthausen, Stoppenberg, Kray, Steele und Königssteele etc.

Es ist der Mittelpunkt des westfälischen Kohlenbergbaues, welcher von dem Strassenbahnnetz berührt wird; hier liegen die grössten Kohlenzechen des deutschen Reiches, wie Bonifacius bei Kray, Dahlbusch bei Rotthausen, Centrum und Holland bei Wattenscheid, Consolidation bei Schalke, die Gruben der Harpener Bergbaugesellschaft, die Krupp'schen Bergwerke, die Zeche Hibernia bei Gelsenkirchen und Herne und Pluto bei Wanne. Ferner die grossen Eisenwerke des Bochumer Vereins für Bergbau und Gusstahlfabrikation, der Gesellschaft für Stahlindustrie, der Westfälischen Stahlindustrie zu Bochum, des Schalker Gruben- und Hüttenvereins, des Walzwerkes Grille, Funke & Co., des Drahtwalzwerkes von Böker & Co., der Chemischen Industrie und der Glas- und Spiegel-Manufactur in Schalke und das Horster Werk bei Steele etc.

Dazwischen liegt noch eine ganze Reihe kleinerer Werke, Kesselschmieden, Werkstätten für Eisenconstructionen, chemische Werke, Kohlendestillationen u. a.

Die elektrischen Strassenbahnen werden nach dem System von Siemens & Halske mit oberirdischer Stromzuführung gebaut; die heute bereits in Function befindlichen Kraftcentralen zu Bochum und Gelsenkirchen besitzen eine Kraft von etwa 1100 Pferdekräften. Der für beide Centralen bereits vorbereitete Nebenzweck, Kraft zur Beleuchtung und zu motorischen Leistungen abzugeben, wird den Betriebsausgaben zu gute kommen.

Die Ergebnisse der bisher dem Betrieb übergebenen Linien Bochum-Herne und Gelsenkirchen-Bismarck haben denn auch die Erwartungen, welche an die Prosperität gestellt wurden, übertroffen. Die erste Linie, welche einen Jahresabschluss hinter sich hat und von der Gesellschaft pachtweise betrieben wird, ergab auf das in ihr investirte Capital eine Verzinsung von über 16%, und die dem Betrieb übergebene zweite Linie Gelsenkirchen-Bismarck ergab auf den Wagenkilometer eine beträchtlich höhere Einnahme als diejenige bei Bochum-Herne.

Der Bau einer elektrischen Bahn von Magdeburg nach Schönebeck ist in Vorbereitung.

Die neue Leipziger Elektrische Strassenbahn hat im Anschluss an die ihr jetzt concessionirten Linien die Genehmigung für nachstehende neue Linien nachgesucht: 1) Vom Ausgange des Rosenthals durch die Rosenthalstrasse in L.-Gohlis, dann durch die Schmiedestrasse und Untere Georgstrasse bis zur Langen Strasse, hierauf rechts durch letztere und die Lindenthaler Strasse nach den neuen Kasernen in Möckern, links durch die Lange Strasse und die Kirschbergstrasse bis zum Ausgange des Ortes Möckern. 2) Vom Marienplatz durch die Lange Strasse, Ranftsches Gässchen, Kohlgartenstrasse, Bergstrasse, Kirchstrasse und Leipziger Strasse nach Schönefeld (mit Anschluss an die dortige Linie nach dem Berliner Bahnhofe etc.), sowie von der Bergstrasse rechts abzweigend durch die Kirchstrasse und Wurzener Strasse bis zur Stadtgrenze, in der Nähe des Friedhofes Sellerhausen. 3) Vom Johannisplatz durch den Täubchenweg und die Riebeckstrasse nach Stötteritz, sowie 4) vom Ostplatz durch die Oststrasse, Josephinenstrasse, Stötteritzer Strasse und Leipziger Strasse ebenfalls nach Stötteritz.

Zu dem Project der elektrischen Ringbahn zwischen Berlin und den südlichen Vororten wird vom „B. T." mitgetheilt, dass die Verhandlungen des Consortiums mit der Grossen Berliner Pferdebahngesellschaft wegen Benutzung der Gleise der letzteren zum günstigen Abschluss geführt haben. Die Grosse Pferdebahngesellschaft hat danach genehmigt, dass für die elektrische Ringbahn ihre Gleise durch die Yorkstrasse, Belleallіancestrasse, über den Blücherplatz durch die Blücherstrasse und die Strasse Hasenhaide mit benutzt werden können, vorbehältlich der Zustimmung des Magistrats und des Polizeipräsidiums.

Briefwechsel.

Hannover. Herrn L. S. Das Reichsgericht schliesst sich der Auffassung der Reichspost an, dass die Beförderung von geschlossenen Couverts — wenn auch ohne Aufschrift — mittels Postpacket, als Portohinterziehung zu betrachten sei. Erst kürzlich ist wieder ein derartiger Fall vorgekommen und die erwähnte Entscheidung getroffen worden.

Leipzig. Herrn H. M. Der Betrieb der elektrischen Bahn in Spandau wurde auf Veranlassung der Oberpostdirection in Potsdam wieder eingestellt, unter der Begründung, dass der Telephon- und Telegraphenverkehr durch den elektrischen Strom gestört werde, obgleich Sicherungen für diesen Zweck bereits angebracht waren. — Hier in Leipzig sind solche Sicherungen auch angebracht und zwar überall da, wo sich oberhalb der Leitungsdrähte Telephondrähte befinden. Ob diese Sicherungen anders sind als die in Spandau angewendeten, können wir Ihnen jedoch nicht mittheilen.

Wien. Herrn A. Sch. Die Anlage einer Bahn durch die chinesische Mandschurei von seiten Russlands ist beschlossene Sache. Dieselbe soll von Stretensk an der sibirischen Linie nach einem bis jetzt noch nicht genannten offenen Hafen führen. Soweit bis jetzt verlautet, unternimmt eine französische Gesellschaft den Bau.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Eine Braunschweiger Conservenfabrik.

Unter den Industriezweigen, welche in den letzten Jahrzehnten in Deutschland zu hoher Blüthe gelangt sind, nimmt die Conservenfabrikation eine hervorragende Stelle ein. In fast allen Gegenden, deren Bewohner sich mit dem Anbau von Conservenfrüchten*) vorzugsweise beschäftigen, sind die Conservenfabriken wie Pilze aus der Erde geschossen, sodass Neugründungen dieser Art jetzt schon als ein gewisses Wagniss bezeichnet werden können. Der Betrieb von Fabriken zur Herstellung von Dauergemüsen wird sich nur dann als lohnend erweisen, wenn er in grossem Maasstabe erfolgt. Was zu einem solchen Betriebe gehört, mit anderen Worten, wie es in einer grossen Conservenfabrik hergeht, davon soll die nachstehende Schilderung der bekannten Fabrik des Grossherzoglich Sächsischen Hoflieferanten Max Koch in Braunschweig einigermaassen ein Bild geben.

Die Umgegend von Braunschweig ist für die Conservenfabrikation im wahren Sinne des Wortes der rechte Boden, denn es kommt für das Gedeihen dieser Industrie nicht allein auf die Behandlung der Felder und die Auswahl der Pflanzen, sondern vor allem schon auf das Erdreich an, auf welchem die letzteren gebaut werden.

Die Koch'sche Fabrik liegt in dem gesundesten Stadttheile von Braunschweig. Durchwandern wir dieselbe nach dem Gange der Verarbeitung der Früchte, so haben wir uns zunächst zu den Räumen zu begeben, in welchen die von den Producenten während der Campagne angelieferten Gemüse, vornehmlich Spargel, Erbsen, Bohnen und Carotten, nach voraufgegangener Feststellung des Gewichts aufgestapelt werden. Diese Räume sind äusserst bequem eingerichtet, sodass hier auch die auf dem Felde schon begonnene Sortirung der Früchte fortgesetzt werden kann, wobei alle minderwerthigen Theile ausgeschieden werden. Darauf wandert der Spargel in den Schälsaal, wo er durch Hunderte von fleissigen und geübten Händen gesäubert wird; die Erbsen werden in Centrifugen entschotet und durch Siebmaschinen in verschiedene Qualitäten sortirt; den Bohnen wird in Schneidemaschinen die gewünschte Form zum Conserviren gegeben; Kohlrabi und Sellerie werden auf Hobelmaschinen in Scheiben geschnitten etc. Ueberall, wo die Möglichkeit dazu vorhanden war, sind zum Theil äusserst sinnreiche Maschinen zur Anwendung gekommen, die Arbeit der menschlichen Hand ist auf das denkbar geringste Maass beschränkt. Wenn nun aber trotzdem zur Zeit des Vollbetriebes nicht weniger als etwa 600 Personen in sämtlichen Räumen beschäftigt sind, so wird man sich von dem Umfang und der Bedeutung einer solchen Fabrik annähernd ein Bild machen können.

Aus den Zubereitungsräumen gelangen die zu conservirenden Früchte in die sogen. Kochküche. Hier herrscht die peinlichste Sauberkeit; der Bodenbelag, die Wände, die Decke, die Tische mit ihren Marmorplatten, alles ist in der Weise hergestellt, dass jeder Ansammlung von Schmutz und damit der Gefahr einer Pilzbildung in wirksamster Weise vorgebeugt ist. Die in der Küche beschäftigten Frauen erscheinen stets in reinlichster Kleidung und müssen sich überdies trotz der im ganzen Betriebe sonst sich geltend machenden humanen Behandlung des Personals, eine stete Beaufsichtigung gefallen lassen. Diese Strenge ist durchaus gerechtfertigt, denn jedes in diesem Raume unbeachtet gebliebene Versehen kann die ganze Arbeit und Mühe nichtig machen. In der Kochküche befinden sich 15 Vorkochkessel, in denen das Gemüse mit Dampf vorgekocht wird. Nach dem Vorkochen wird das Gemüse in einem anderen Raume in Dosen, welche einer sorgfältigen Prüfung auf ihre Dichtigkeit unterzogen werden, gefüllt und mittels Elevators in einen der vier sogen. Autoclaves oder Dunstkessel befördert, in denen jedesmal 300 kg in Dosen verwahrtes Gemüse in einigen Minuten unter Abschluss der Luft und Dampfdruck gar gekocht werden. Zur Gewinnung des Dampfes stehen der Fabrik ausser einer 24 HP-Dampfmaschine zwei Heizkessel von je 50 qm Heizfläche zur Verfügung.

Die Lagerräume vertheilen sich auf verschiedene grosse Gebäude der Fabrik mit einem Flächenraum von zusammen etwa 4000 qm. Sie sind sämtlich mit Dampfheizung versehen, denn die conservirten Früchte vertragen wohl Wärme, gehen aber bei der geringsten Eisbildung zugrunde. Millionen von Dosen, übersichtlich geordnet und in Pyramiden aufgeschichtet, lagern in diesen Räumen und harren der Versendung. Der Versandraum befindet sich zu ebener Erde; auch hier sind zahlreiche Hände beschäftigt, die täglich in grosser Zahl einlaufenden Aufträge prompt zu erledigen. Die zur Versendung gelangenden Güter werden durch neun Pferde zu den Bahnhöfen befördert, während für den Postverkehr Ziegenbock-Gespanne eingestellt sind. Dass in den Comptoirräumen eine stattliche Zahl von Beamten zur Bewältigung der umfangreichen schriftlichen Tagesarbeit beschäftigt ist, sei nur der Vollständigkeit halber mit erwähnt.

Hauptsächlich werden in der Koch'schen Fabrik, wie oben bereits bemerkt, Spargel, Erbsen und Bohnen verarbeitet und zwar sind in den letzten Jahren im Verlauf einer einzigen Campagne regelmässig 10000 Ctr. Spargel, 12000 Ctr. Bohnen und 12000 Ctr. Erbsen eingebracht worden. (Als höchste Leistung können durch die Maschinen an einem Tage schon 1000 Ctr. Erbsen und 500 Ctr. Bohnen verarbeitet werden.) Dazu kommen aber noch ausser den ebenfalls schon genannten Carotten, Sellerie und Kohlrabi alle Kohlarten, rothe Rüben, Gurken, Tomaten, Pflaumen, Kirschen, wie überhaupt sämtliche Baum- und Beerenfrüchte, und schliesslich auch Pilze der verschiedensten Art. Volle Ernte vorausgesetzt, muss die tägliche Production 25000 Dosen betragen. Ausserdem werden in der Fabrik Kraftsuppen, Fruchtsäfte und Gelees hergestellt, auch liefert dieselbe alle Fleischwaaren, welche Braunschweiger Specialitäten sind.

Zur Herstellung der Dosen besitzt die Fabrik eine in zwei grossen Sälen zu ebener Erde untergebrachte Klempnerei. Hier werden alljährlich 40 Doppelwaggons des besten Weissblechs aus den renommirtesten rheinischen Fabriken zu Dosen verarbeitet. Der Werth des Materials und die Summe der Arbeitslöhne für diesen Zweig des Betriebes beträgt zusammen allein schon 200000 M, trotzdem nicht sämtliche zur Verwendung kommenden Dosen und Verschlüsse für die Gläser in diesen Räumen angefertigt werden. Der Verbrauch der Fabrik an Dosen und Gläsern beziffert sich auf durchschnittlich drei Millionen jährlich. Einen grossen Theil der Arbeit in der Klempnerei verrichten die hier aufgestellten Maschinen. Das Schneiden des Bleches, das Runden desselben in Dosenform, das Stanzen der Deckel, das Einsetzen der Böden in die Dosen, das Verschliessen der letzteren u. s. w., alles dies wird mit staunenswerther Geschwindigkeit durch Maschinen besorgt. Mittels eines einzigen Apparates können z. B. 600 Dosen in einer Stunde hermetisch verschlossen werden; die Stanzmaschine vermag täglich 11000 Deckel herzustellen. Die zur Bedienung der Maschinen und sonst in der Klempnerei angestellten Arbeiter und Arbeiterinnen stehen unter der Leitung eines tüchtigen Werkmeisters.

Die Fabrik ist mit elektrischer Beleuchtung ausgestattet; es werden zur Zeit in derselben 8 Bogenlampen und über 200 Glühlampen benutzt.

Zum Schluss mag nicht unerwähnt bleiben, dass der Hoflieferant Max Koch auch Generalvertreter der südamerikanischen Firma Cibils ist, von deren rühmlichst bekanntem flüssigen Fleischextract im vergangenen Jahre über 250000 kg verkauft worden sind.

*) Gegenüber der Frucht- und Gemüse-Conservenfabrikation kommt die Herstellung von Fleischconserven für Deutschland weniger in Betracht.

Die Kleineisen-Industrie von Waidhofen a. d. Ybbs und Umgebung.

Eine der wichtigsten Hausindustrien Niederösterreichs ist die Kleineisen-Industrie von Waidhofen a. d. Ybbs und Ybbsitz mit den benachbarten Thälern. Dieselbe reicht, wie in der „Wiener Ztg." berichtet wird, tief in das Mittelalter hinein. Schon im 13. Jahrh. betrieb Waidhofen einen ausgedehnten Handel mit Eisen und Eisenwaaren; aus der Mitte des 15. Jahrh. ist der Bestand von sieben Zünften von Angehörigen der Eisenindustrie bekannt; eine einzige davon, die der „Messerer", zählte 130 Mitglieder. Aus jener Zeit rührt die Inschrift an einem der Thürme von Waidhofen her, welche Eisen und Stahl als die Nahrungsquellen der Stadt bezeichnet. In dem benachbarten Ybbsitz wurden vorzugsweise Hacken, Hämmer, Bohrer, Zangen, Ahlen und andere Werkzeuge angefertigt, während das nahegelegene Gresten ein Hauptsitz des Nagel- und Pfannenschmiedgewerbes war und in den Ortschaften des Erlafthales, Scheibbs, Purgstall, Gaming u. s. w. in gleicher Weise das Schmiedehandwerk einen grossen Theil der Bewohnerschaft ernährte. Das Absatzgebiet der niederösterreichischen Eisenindustrie war ein sehr ausgedehntes; Süddeutschland, die Sudetenländer, Preussen und Polen auf der einen, Italien und der Orient, letzterer durch Ungarns Vermittlung, auf der anderen Seite. Der behäbige Wohlstand, der durch den langjährigen blühenden Zustand dieser Industrie hervorgerufen worden war, währte bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts. Die gewaltigen Umwälzungen, welche die Fortschritte der technischen Wissenschaften in der Eisen- und Stahlerzeugung und in der Verarbeitung der Metalle hervorriefen, und die Veränderungen der Verkehrsmittel, die um dieselbe Zeit hervortraten, machten ihm ein Ende. Die Umwälzungen im Hüttenbetrieb, durch welche der Bezug der Halbfabrikate (Eisen und Stahl) für die Schmiede eine ganz neue Gestaltung erhielt, und der Abgang jeglicher technischen Anleitung für die Behandlung des neuen Materials brachten es mit sich, dass die Zeugschmiede jener Gebirgsthäler von Niederösterreich mit den Anforderungen der Zeit nicht Schritt halten konnten, die Qualität ihrer Erzeugnisse vielmehr immer mehr, und zwar in demselben Verhältnisse zurückging, in welchem in den einzelnen Artikeln ein technischer Fortschritt sich geltend machte.

Mit den vermehrten und verbesserten Communicationen änderten sich auch die bisherigen Handelsverhältnisse. Die Industrie in Deutschland, England und Belgien nahm einen gewaltigen Aufschwung und raubte der österreichischen Eisenindustrie zunächst den Export gen Westen. Aber auch die Kaufleute der Balkan-Halbinsel suchten die alten Märkte, von denen insbesondere jene in Pest für den Orienthandel der Kleineisen-Industrie von der grössten Bedeutung gewesen waren, nicht mehr auf, sondern erwarteten zu Hause die Vertreter der Erzeugungsländer, von denen jene aus England, Belgien und Deutschland (Solingen, Remscheid) sich eiligst mit der neuen Organisation des Handels vertraut machten, während die

Bewohner der österreichischen Alpenthäler nur allmählich durch den Niedergang ihrer Industrie die Veränderungen gewahr wurden, welche jenseits ihrer Berge im Handel vor sich gegangen waren und eine starke Abhängigkeit Oesterreichs von der deutschen Eisenindustrie bedeuteten.

So trugen das Zurückbleiben in technischer Beziehung, der Mangel maschineller Erzeugung und die damit zusammenhängende Schwierigkeit, selbst bei Hungerlöhnen hinsichtlich der Preise mit dem Auslande concurriren zu können, endlich der Abgang der nöthigen kaufmännischen Absatzgebiete und die Unkenntniss von den Fortschritten der fremdländischen Concurrenz gleichmässig dazu bei, diese Hausindustrie dem Ruine entgegenzuführen.

So standen die Dinge, als im Jahre 1888 auf Anregung des früheren Präsidenten der niederösterreichischen Handels- und Gewerbekammer, Rudolf Isbary, von dieser Kammer zur Feier der 40jährigen Regierung des Kaisers ein Fonds zur Förderung und Wiederbelebung dieser Industrie („Kaiser Franz Josef-Stiftung zur Hebung der niederösterreichischen Kleineisen-Industrie") begründet wurde. Aus diesem Fonds wurde eine Lehrwerkstätte für das Eisen- und Stahlgewerbe in Waidhofen ins Leben gerufen, welche nach dem seinerzeit aufgestellten Programm dieser Industrie in zweifacher Richtung zu dienen bestimmt war: einerseits als Hilfswerkstätte (Versuchsanstalt) „durch Ausführung derjenigen Arbeitsverrichtungen, welche die Kleingewerbetreibenden mangels der nothwendigen Einrichtungen in ihren eigenen Werkstätten auszuführen nicht in der Lage sind", anderseits als Lehrwerkstätten in engerem Sinne „durch Heranbildung von Arbeitskräften in bestimmten, den heutigen Bedürfnissen dieser Gewerbe entsprechenden Arbeitsverrichtungen (Schmieden, Feilen, Schleifen, Poliren)". Mit dem Jahre 1895 hat nun diese Anstalt ihr fünftes Betriebsjahr vollendet.

Ein Rückblick auf die bisherige Thätigkeit und deren Resultate zeigt, dass die Schöpfung der Wiener Kammer als Versuchsanstalt eine jährlich zunehmende Ausbreitung gewonnen und sich als für die Eisen- und Stahlbearbeitung sehr nützlich erwiesen hat. Auch die im Vorjahre 1894 eröffneten Musterschleifereien in der „Noth" bei Ybbsitz haben der dortigen Production eine wesentliche Unterstützung gewährt. Als Lehrwerkstätte jedoch hat die Anstalt bisher geringe Erfolge erzielt, da nur praktische Unterweisung in jenen Arbeitsverrichtungen, welche den heutigen Bedürfnissen entsprechen, stattfinden, während der theoretische Unterricht mangelt.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, haben sich vor kurzem sowohl die Interessenten der Kleineisen-Industrie in Waidhofen und Umgebung als die niederösterreichische Handels- und Gewerbekammer an die Staatsverwaltung mit der Bitte gewendet, auch die Einführung des theoretischen Unterrichts bei dieser Werkstätte in Erwägung zu ziehen. Dieses Anliegen ist auch vom österreichischen Abgeordnetenhause mittels einer Resolution befürwortet worden.

Die an der Lehrwerkstätte in Waidhofen gemachten Erfahrungen bestätigen eben die in immer weitere Kreise dringende Erkenntniss, dass bei den heutigen Verhältnissen das tüchtige Können nicht ausreicht, sondern auch ein genügendes Wissen erforderlich ist, um auf technischem Gebiete der vorgeschrittenen Concurrenz die Spitze bieten zu können.

Die Bedeutung der deutschen Fabrikindustrie.

Durch das Drängen und Streben des europäischen Capitals, seine Anlagen nicht nur in Europa zu erweitern, sondern überwiegend nach Uebersee auszudehnen, im Verein mit der zweckentsprechenden Leitung der Auswanderung in die fernen Gegenden, um Consumenten für die Erzeugnisse der europäischen Industrie zu gewinnen und zugleich Producenten für die benöthigten Rohstoffe zu schaffen, ist es zur Thatsache geworden, dass die europäische Industrie überhaupt nicht mehr ohne die überseeischen Rohstoffe existiren kann. Gezwungen, sich die zum Verkauf gebrachten Fabrikate mit benöthigten Rohstoffen bezahlen zu lassen, kann es nicht Wunder nehmen, wenn die Mengen der von Uebersee importirten Rohstoffe ausserordentlich grosse sind, wie das hinsichtlich Deutschlands der Fall ist. Deutschland kann längst nicht mehr die für seine Industrie nothwendigen Rohstoffe selbst produciren; es importirt Rohstoffquantitäten in Massen, deren Zerlegung nach Kategorien uns einen Blick in die Bedeutung der deutschen Fabrikindustrie gestatten wird.

Deutschlands Rohstoffeinfuhr 1894 betrug dem „L. T." zufolge 2888,6 Mill. M gegen eine Ausfuhr von 768,1 Mill. M, die demnach relativ unbedeutend gegenüber der Rohstoffeinfuhr ist. Dieser Rohstoffimport zerlegt sich in solchen für den Nahrungsbedarf und anderen für die Verwendung in der Fabrikindustrie. Zu der ersteren Gruppe gehören 942,2 Mill. M Nahrungs- und Genussmittel, 280,5 Mill. M Vieh und 123,9 Mill. M thierische Producte, Abfälle etc., also ungefähr die Hälfte der gesammten Rohstoffeinfuhr; zur zweiten Gruppe zählen die Rohstoffe für die Textil- und Filzindustrie: 588,3 Mill. M, für die chemische Industrie: 164,6 Mill. M, für die Industrie der Fette und Oele: 136 Mill. M, für die Leder-, Wachstuch- und Rauchwaarenindustrie: 97,3 Mill. M, für die Industrie der Holz-, Schnitz- und Flechtstoffe: 94,3 Mill. M. und schliesslich für die Metallindustrie: Erze 60,1 Mill. M, rohe unedle Metalle 77,1 Mill. M. Unbedeutenden Import an Rohstoffen gegenüber den genannten Industrien haben die Asbest-, Thon-, Stein-, Glasindustrie, die Papier- und die Kautschukindustrie.

Wenn die Einfuhr an Nahrungsstoffen als Rohmaterial gross war, etwa die Hälfte der gesamten Rohstoffeinfuhr umfasste, so lässt sich ein gleiches Verhältniss für die Ausfuhr nicht finden. Es gelangten an Fabrikaten zur Ausfuhr 1894 für 2193,4 Mill. M (1890 sogar 2482,4 Mill. M) gegenüber einer Fabrikateneinfuhr von 1049,6 Mill. M. Von dieser Fabrikatenausfuhr entfielen nur für 314 Mill. M auf Nahrungs- und Genussmittel, dahingegen aber für 669,2 Mill. M auf Erzeugnisse der Textil- und Filzindustrie, auf die Metallindustrie 100,9 Mill. M einfach bearbeitete Gegenstände und 175,8 Mill. M Fabrikate, auf die chemische Industrie und Pharmacie 268,8 Mill. M, auf die Leder-, Wachstuch- und Rauchwaarenindustrie 166 Mill. M, auf Gegenstände der Litteratur 101 Mill. M, auf die Stein-, Thon- und Glasindustrie 83,3 Mill. M, auf Kurzwaaren, Schmuck und Spielzeug 77,9 Mill. M, auf die Papierindustrie 70,6 Mill. M und auf die Holz-, Schnitz- und Flechtindustrie 66,4 Mill. M. Relativ unbedeutend war die Fabrikatenausfuhr bei der Industrie der Fette und Oele, bei der Kautschukindustrie und bei den Eisenbahnfahrzeugen.

Wenn wir nun das Ergebniss aus diesen Daten ziehen, so finden wir einmal, dass einer Einfuhr von Rohstoffen für die Fabrikindustrie von etwa 1400 Mill. M (die zweite Hälfte war bekanntlich Nahrungsstoff-Import) etwa 1800—1900 Mill. M (1890 sogar über 2000 Mill. M) an Fabrikatenausfuhr, ausschliesslich der als Nahrungsmittel dienenden, gegenüberstehen, d. h. die deutsche Fabrikindustrie giebt an Fabrikatwerthen alljährlich 400—600 Mill. M mehr an das Ausland ab, als es in Rohstoffwerth von demselben erhält, eine gewiss ansehnliche Leistung unserer heimischen Industrie. Zweitens aber können wir durch die gegebenen Zahlen einen Blick in die Bedeutung der Einzelindustrie thun, und zwar hinsichtlich ihrer Beschäftigung und Grösse, nach welcher Richtung hin die Textil-, die Metall- und die chemische Industrie an der Spitze marschiren, aber auch, was noch interessanter ist, nach ihrer Stellung zum auswärtigen Handel. Die heimische Industrie der Fette und Oele nämlich braucht die ausländischen Rohstoffe, um daraus überwiegend Fabrikate für den Inlandsverbrauch zu gewinnen, ein ähnliches Verhältniss waltet bei der Industrie der Holz-, Schnitz- und Flechtstoffe vor, wo die Rohstoffeinfuhr die Fabrikatenausfuhr erheblich überwiegt. Reine Exportindustrie sind in erster Linie die Papierindustrie mit ihrer geringen Einfuhr an Rohstoffen (10,9 Mill. M), der schon eine grössere Rohstoffausfuhr (19,2 Mill. M.) gegenübersteht, die Stein-, Thon- und Glasindustrie mit unbedeutender Rohstoffeinfuhr, dann die Metallindustrie mit zwar beachtenswerther Rohstoffeinfuhr aber grosser Fabrikatenausfuhr. In zweiter Linie kommen als Ausfuhrindustrie die Textil- und chemische Industrie in Betracht, bei denen die Fabrikateneinfuhr schon 342,7 bezw. 106,9 Mill. M, die Rohstoffausfuhr aber 127,2 bezw. 35,8 Mill. M beträgt. In dritter Reihe ist die Leder-, Wachstuch- und Rauchwaarenindustrie mit grosser Fabrikateneinfuhr (84,1 Mill. M) und geringerer Rohstoffausfuhr (40 Mill. M) zu nennen, während die Kautschukindustrie mit einer Rohstoffeinfuhr von 22,6 Mill. M und einer Fabrikatenausfuhr von 18,7 Mill. M weniger zu bedeuten hat. Dass die Ausfuhr in den Gruppen: Kurzwaaren, Gegenstände der Litteratur und Maschinen eine so grosse ist, stempelt sie gleichfalls zu Exportindustrien.

Deutschlands Industrie ist sonach so bedeutend entwickelt, dass einige Zweige derselben reine Exportindustrien sind, ein Theil aber der überwiegenden Exportindustrie zuzurechnen ist. Ein Theil ist von den überseeischen Rohproducten unabhängig, der bei weitem grössere kann sie nicht entbehren, er kann ohne sie nicht existiren. Aber ebensowenig wie ganze Zweige der deutschen Industrie der überseeischen Rohproducte nicht entrathen können, ebensowenig vermag die deutsche Industrie die überseeischen Märkte und Consumenten für die Abnahme ihrer Industrieproducte zu vermissen. Es ist deshalb erklärlich, wenn die heimische Industrie eines stetigen staatlichen Schutzes bedarf, und nur gefördert werden kann, wenn ihre Interessen im Auslande kräftig vertreten werden. Der Ueberschuss im Werth der Exportfabrikate über die Rohstoffimporte für die Industrie giebt einen Ueberblick, bis zu welcher Bedeutung es die deutsche Industrie im Ausland gebracht hat, und ihre ziffermässige Bemessung wird ein Ansporn sein zur weiteren Ausdehnung dieses Schutzes, den die reinen Exportindustrien gar nicht, die bedeutenderen Textil- und chemischen Industrien, welche vielfach auf den Export angewiesen sind, gleichfalls nicht entbehren können.

Ausstellungen.

In Bezug auf die Nischni-Nowgoroder Ausstellung ist bei vielen Petersburger Fabrikantenkreisen eine merkliche Abkühlung eingetreten; eine Reihe derselben will von der anfänglich in Aussicht genommenen Betheiligung an derselben nichts mehr wissen; die Ausstellung werde schwerlich vor dem Hochsommer zur Eröffnung gelangen, von dem Besuch der Ausstellung mache man sich ganz übertriebene Erwartungen und dergl. pessimistische Redensarten mehr. Die Wahl Nischni-Nowgorods als Ausstellungsort befriedigt vielfach auch nicht; man hätte Odessa oder Moskau wählen sollen. Immerhin wird die Ausstellung aber grossartig und sehenswerth werden. Die einzelnen Ministerien, die zahlreichen Kronsfabriken, sowie diejenigen Privatfabriken, welche Kronsbestellungen erhalten, spannen alle Kräfte an, um ein glänzendes Bild von der russischen Leistungsfähigkeit zu geben, der Moskauer Industrie-Rayon ist Nischni-Nowgorod benachbart und durch vielfache Beziehungen mit der alten, unansehnlichen Messtadt verknüpft, als dass er nicht möglichst vollständig auf der Ausstellung vertreten sein sollte, der Lodzer Industrie-Rayon, wo man weit unternehmungslustiger ist als in Petersburg, wird sich auch rege betheiligen, und nehmen wir noch dazu das gewöhnliche bunte Messleben in Nischni-Nowgorod, so können wir nur der Ansicht Ausdruck geben, dass die Ausstellung im allgemeinen ein befriedigendes Bild hinterlassen wird.

Verschiedenes.

Papier-Industrie und -Import in Rumänien. Zu den in Rumänien in der letzten Zeit gegründeten industriellen Unternehmungen gehören auch die der Papierfabrikation. Es existiren bereits vier Fabriken: in Letea, Campulung, Scaeni und Busteni. Dessenungeachtet ist deren Production, wie das Hand.-Mus. dem „Curierul financiar“ entnimmt, wegen der Schwierigkeit der Beschaffung des Papierstoffes im Lande und wegen anderer Hindernisse eine sehr geringe, so zwar, dass der heimische Consum bei weitem nicht gedeckt wird. Nach den weiter unten mitgetheilten Daten entrichtet Rumänien an das Ausland jährlich für Papier 7784868 frcs., wovon 4 Millionen allein auf Cigarettenpapier und 1280924 frcs. auf den von den rumänischen Fabriken benöthigten Papierstoff entfallen. Die nachstehenden officiellen Ziffern bezeichnen die Gattungen und Mengen des vom Ausland importirten Papieres:

1) Schreib- und Druckpapier.

	kg	frcs.
Oesterreich-Ungarn	1 031 047	1 237 256
Deutschland	101 853	122 224
Belgien	8 456	10 147
Italien	30 834	37 001
	1 172 190	1 406 628.

2) Zeichen-, Noten- und andere Papiere.

	kg	frcs.
Oesterreich-Ungarn	152 765	534 677
Deutschland	65 525	229 338
Frankreich	61 011	213 538
	279 301	977 553.

3) Stroh-, Holz und getheertes Papier.

	kg	frcs.
Belgien	20 254	13 165
England	181 735	118 128
	201 989	131 293.

4) Cigarettenpapier.

	kg	frcs.
Oesterreich-Ungarn	43 158	1 294 740
Frankreich	84 772	2 543 160
Deutschland	5 019	150 570
	132 949	3 988 470.

5) Papierstoff.

	kg	frcs.
Oesterreich-Ungarn	843 576	1 265 364
Belgien	10 373	15 560
	853 949	1 280 924.

Gesamteinfuhr 2 640 378 kg im Werthe von 7 784 868 frcs.

Anwendung der Elektricität in der Eisenindustrie. Aus Pittsburg wird berichtet, dass in den Carnegieschen Stahlwerken in Homestead eine für die Eisen- und Stahlindustrie bedeutsame Erfindung gemacht worden ist. Bisher hatte man bei der Stahlerzeugung nach dem Bessemerprocess grosse Mühe, das geschmolzene Metall bis zum Giessen in den Formen flüssig zu erhalten. Diese Schwierigkeit scheint jetzt durch einen sinnreichen Apparat beseitigt worden zu sein, vermittels dessen ein elektrischer Strom in das flüssige Metall geleitet wird, wodurch dasselbe bis zur Vollendung des Gusses in der nöthigen Hitze erhalten wird. Die seitherigen Versuche sind durchweg erfolgreich verlaufen. Man liess eine zum Guss fertige Metallmasse sich etwas abkühlen und machte sie dann sofort durch die Einwirkung des elektrischen Stromes weissglühend. Die Masse gab dabei ein so intensives Licht von sich, dass mehrere der Arbeiter geblendet wurden und in ärztliche Behandlung gegeben werden mussten. Es bleibt jetzt nur noch die Aufgabe der Regulirung der Stärke des elektrischen Stromes zu lösen, zu welchem Zwecke weitere Experimente veranstaltet werden, bei denen die Arbeiter zum Schutze ihrer Augen mit Brillen versehen werden sollen.

Bund der Industriellen. Gegen das von den Herren Annecke, Dr. Banner, Bueck, Dr. Rentzsch herausgegebene „Neue Adressbuch deutscher Exportfirmen“ sind in den letzten Tagen in verschiedenen Blättern heftige Angriffe erhoben worden, indem behauptet wurde, dass das Werk durchaus ungeeignet sei, den angekündigten Zwecken zu dienen, und dass es sich nur als ein auf Schröpfung der Industriellen berechnetes Annoncenunternehmen darstelle, das einen Preis von den Inserenten fordere, der zu dem Gebotenen in gar keinem Verhältnisse stehe. Die Angriffe schlossen mit den Worten: „Derartige Maassnahmen dienen nur dazu, jenen Recht zu geben, welche mit dem Geschäftsgebahren besonders des Centralverbandes deutscher Industrieller unzufrieden sind und deshalb die Gründung des Bundes Deutscher Industrieller veranlasst haben“. Aus diesen letzten Worten glauben die Herausgeber des Adressbuches die Urheber der erhobenen Angriffe erkennen zu können. In einem an deutsche Industrielle versandten Circular erklären dieselben, nachdem sie sich auf die gegen sie erhobenen Angriffe geäussert haben, zum Schluss, dass mit diesem (obigem) Satze sich der „Bund der Industriellen“ als Urheber des Artikels „glücklicherweise vollständig demaskirt und seine Beweggründe mit wünschenswerther Deutlichkeit verrathen habe“. Er suche das Unternehmen mit „bösartigen Verdächtigungen zu verunglimpfen und zum Scheitern zu bringen“ etc. — Der Vorstand des „Bundes der Industriellen“ hat hierzu lediglich folgendes zu erklären: Es ist unwahr, dass der „Bund der Industriellen“ mit der Urheberschaft der gegen das obige Adressbuch gerichteten Angriffe auch nur das Geringste zu thun hat. Derselbe hat bisher überhaupt nur insoweit dem neuen Unternehmen seine Beachtung zugewendet, als er, in Anbetracht der gegen dasselbe erhobenen schweren Vorwürfe, auf Ersuchen aus dem Kreise seiner Mitglieder diese Frage auf die Tagesordnung der nächsten Vorstandssitzung gesetzt hat. Erst von dem Ergebniss dieser Berathungen wird es abhängen, welche Stellung der Vorstand des Bundes dem bezeichneten Unternehmen gegenüber einnehmen wird. Die obige Verdächtigung weisen wir auf das Entschiedenste zurück. Der Vorstand des „Bundes der Industriellen“ i. A. Hermann Wirth, Königl. Commerzienrath.

Neues und Bewährtes.

Kochtopf mit doppelten Henkeln.

(Mit Abbildungen, Fig. 79 u. 80.)

Von dem praktischen Sinne der Amerikaner zeugt wieder der in Fig. 79 u. 80 abgebildete Kochtopf, der mit überraschend einfachen Mitteln erhebliche Vortheile bietet. Der Topf ist mit zwei Henkeln versehen, von denen der eine höher als der andere (Fig. 79) ist und zum Heben des Topfes dient. Am Topfe sind zwei Paar Ohren so befestigt, dass die dem niedrigeren Henkel angehörenden hinteren Ohren beinahe in der Mittellinie des Topfes liegen. Die anderen, mit dem höheren Henkel verbundenen Ohren sind weiter von der Mittellinie des Topfes entfernt und haben am Topfrande Auskehlungen, welche in Fig. 80 rechts (der Deckel abgebrochen dargestellt) genau zu erkennen sind. Die Auskehlungen sind einander etwas genähert. Infolgedessen kann beim Neigen des Kochtopfes der Deckel nur etwas nach unten hin verschoben werden, ohne herabzufallen, da er von den erwähnten Auskehlungen der vorderen Ohren aufgehalten wird. Dabei entsteht eine schmale Oeffnung zwischen Topfrand und Deckel sowohl unten für das abzulassende Wasser, als auch oben für den entweichenden Dampf und die zutretende Luft. Bei dieser Lage des Topfes kann der Deckel auch nicht umschlagen, da er in den Auskehlungen eingeklemmt ist. Die zwei Henkel sind in der Mitte durch ein Gelenk miteinander verbunden, welches durch kleine Kröpfungen der Henkel am Herabrutschen verhindert wird. Will man den Topf neigen, so greift man mit der Hand unter den niedrigeren Bügel und drückt mit dem Daumen auf den höheren Henkel niederwärts, wie Fig. 80 zeigt. Dann wird der Topf gezwungen, sich um die Achse der hinteren Ohren zu drehen und sich mehr oder weniger zu neigen. Man kann daher das im Topfe enthaltene Wasser leicht und bequem ausgiessen, ohne den heissen Topf selbst anfassen zu müssen. Dreht man den höheren Henkel nach hinten hin, so wird er vom niedrigeren Henkel in einer geneigten Lage über dem Topfe gehalten. Weil in diesem Falle die beiden Henkel nicht an den Topf anzuliegen kommen, so sollen sie sich verhältnissmässig kühl halten und Holzgriffe nicht erforderlich sein. Dreht man den höheren Henkel nach vorn über, so lehnen sich beide dicht an den Topf und gestatten die Reinigung des letzteren oder das Ineinandersetzen mehrerer solcher Töpfe.

Fig. 79. Fig. 80.
Fig. 79 u. 80. Kochtopf mit doppelten Henkeln.

Den Vertrieb des in den Vereinigten Staaten patentirten Kochkessels haben nach dem „Iron Age“ R. B. Vanderburg & Co. in Chicago, 21 Wabash Avenue, Room 513 übernommen.

Universal-Küchen-Apparat.

Einen Apparat, der den Hausfrauen bei ihrer Küchenarbeit wesentliche Erleichterungen bietet, hat sich W. Kaldeborn, Haspe-Hükelhausen gesetzlich schützen lassen. Derselbe ist infolge seiner sinnreichen Construction zu den verschiedensten Zwecken verwendbar und besteht aus einem Cylinder, der mit einem kurzen, als Füllöffnung dienenden Stutzen versehen ist. Am hinteren Ende des Cylinders lassen sich nun, je nach der Art der verlangten Arbeitsleistung die verschiedensten Einsätze, als Siebe, façonnirte Messer, Mundstück einer Wurstspritze u. a. m. anbringen. Der vordere Cylinderdeckel ist mit diesem fest verbunden und dient gleichzeitig als Führung für die im Innern des Cylinders befindlichen, mittels eines Handhebels in der Längsachse verschiebbaren Theile, die ebenfalls auswechselbar sind. Infolge dieser Einrichtungen kann der Apparat zum Zerdrücken und Zerschneiden mehliger und breiger Körper, zum Auskernen von Steinfrüchten, als Reibe etc. verwendet werden. Der Apparat ist bequem zu handhaben und in der üblichen Weise mittels Stellschraube am Tisch zu befestigen.

// UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 15. Leipzig, Berlin und Wien. 9. April 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Kane-Pennington's Motorfahrrad.

(Mit Abbildung, Fig. 81.)

Das in Fig. 81 abgebildete amerikanische Fahrrad ist mit einem Kane-Pennington'schen Gasolin-Motor ausgestattet, welcher in Thätigkeit tritt, wenn der Radler sich ausruhen will. Das Gestell ist nach hinten erweitert und trägt zwei aus gezogenen Stahlröhren hergestellte Cylinder, deren hohle Kolben durch Pleulstangen mit den beiden am Hinterrade sitzenden Kurbeln verbunden sind. Hinter dem Steuerschafte sind am Gestelle ein Behälter für Gasolin oder Kerosin und ein elektrischer Zünder angebracht. Wenn der Radfahrer die Maschine in Thätigkeit setzen will, so heben sich seine Füsse von den Tritten ab und stellen sich auf die Ruhestifte. Dann lässt er die Flüssigkeit aus dem Behälter nach der Maschine herabfliessen. Jedesmal, wenn eine kleine Menge Gasolin oder Kerosin in den betreffenden Cylinder eingelassen ist, wird vom Zünder aus selbstthätig ein langer elektrischer Funke durch den Cylinder geschickt. Alsdann erfolgt die Explosion und die Kraft der Kolben überträgt sich auf die mit dem Hinterrade fest verbundene Kurbelwelle. Dabei ist die eigenthümliche, bisher nicht genügend aufgeklärte Thatsache hervorzuheben, dass im Gegensatze zu gewöhnlichen Gasmaschinen die Cylinder keine Erhitzung zeigen. Die Cylinder brauchen daher auch nicht gekühlt zu werden.

Fig. 81. Kane-Pennington-Motorfahrrad.

Eisenbahnen.

Die Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahr 1894/95.

[Schluss.]

Güterverkehr.

Wie der Personenverkehr, so hat auch der Güterverkehr sowohl hinsichtlich des Umfanges als auch der Erträgnisse in dem zehnjährigen Zeitraum von 1884/85 bis 1894/95 eine erhebliche Steigerung erfahren.

Während die Einnahme im Jahre 1884/85 685,06 Mill. M betragen hat, ist sie im Jahre 1894/95 auf 963,45 Mill. M gewachsen; es hat mithin eine Zunahme von 278,39 Mill. M oder von 40,6% stattgefunden. Jedes Kilometer brachte eine Einnahme von 21 916 M gegen 18 824 M, also 16,4% mehr ein. Die Einnahme für je 1000 Achskilometer der Güterwagen hat sich von 93 M auf 97 M gehoben. Diese Steigerung, die auf den ersten Blick befremden könnte, weil der durchschnittliche Frachtbetrag für das Tonnenkilometer, wie weiter unten bemerkt, herabgegangen ist, rührt von der Erhöhung der Tragfähigkeit der Güterwagen her.

Von der Einnahme aus dem Güterverkehr entfallen im Jahre 1894/95 937,78 Mill. M auf Frachterträge, 1,56 Mill. M auf die Entschädigung für die Beförderung von Postgut und 24,11 Mill. M auf Nebenerträge gegen 663,76 Mill. M, 2,29 Mill. M und 19,01 Mill. M im Jahre 1884/85. Hiernach sind die Frachterträge, die aus der Beförderung von Eil- und Expressgut, Frachtgut, Militärgut, Vieh, Leichen und frachtpflichtigem Dienstgut erzielt wurden, sowie die Nebenerträge um 41,3 bew. 26,8% gestiegen, dagegen ist die Entschädigung für die Beförderung von Postgut um 31,9% zurückgegangen. Dieser Rückgang findet seine Erklärung darin, dass die Bestimmungen des Eisenbahn-Postgesetzes vom 20. December 1875 auf die verstaatlichten preussischen Privatbahnen anzuwenden waren, nachdem der Staat das Eigenthum dieser Bahnen erworben hatte, und dass die concessionsmässigen Leistungen der Mehrzahl der früheren Privatbahnen zu gunsten der Postverwaltung geringere waren, als die allgemein gesetzlichen. Von den Frachterträgen ausschliesslich derjenigen für Militärgut und für frachtpflichtiges Dienstgut, die sich wegen der darin eingetretenen grundsätzlichen Aenderungen zum Vergleich nicht eignen, haben im Jahre 1894/95 die Classen des einheitlichen deutschen Gütertarifs mehr eingebracht als im Jahre 1884/85, das Eil- und Expressgut 5,44 Mill. M oder 29,86%, das Stückgut einschliesslich des Specialtarifs für bestimmte Stückgüter 36,02 Mill. M oder 34,52%, das Frachtgut in Wagenladungen 160,17 Mill. M oder 61,30%, ferner die Wagenladungen von 10 t und darüber nach Ausnahmetarifen 44,96 Mill. M oder 18,46% und endlich der Viehtransport 9,38 Mill. M oder 41,29%.

Die Anzahl der zurückgelegten Tonnenkilometer der gegen Frachtberechnung beförderten Güter mit Ausschluss des Postgutes ist von 16 207,51 Millionen im Jahre 1884/85 auf 24 349,73 Millionen, also um 50,24%, gestiegen. Bei Zurückführung der geleisteten Tonnenkilometer auf 1 km der durchschnittlichen Betriebslänge hat sich eine Zunahme von 445 353 Tonnenkilometern im Jahre 1884/85 auf 553 891 Tonnenkilometer im Jahre 1894/95 = 108 538 Tonnenkilometer oder 24,4% ergeben. Die geringere Zunahme der Verkehrsdichtigkeit gegenüber der des Verkehrsumfanges erklärt sich daraus, dass die neu hinzugetretenen Strecken den älteren Bahnen hinsichtlich der Verkehrsdichtigkeit beträchtlich nachgestanden haben. Bei den einzelnen Tarifclassen stellt sich die Steigerung der Tonnenkilometer wie folgt:

A. In den Classen des einheitlichen deutschen Gütertarifs:
1) beim Eil- und Expressgut um 17,73 Mill. Tonnenkilometer oder um 22,63%,
2) beim Stückgut, einschliesslich des Specialtarifs für bestimmte Stückgüter, um 349,88 Mill. Tonnenkilometer oder um 40,52%.
3) beim Frachtgut in Wagenladungen um 4831,54 Mill. Tonnenkilometer oder um 78,73%.

B. Bei Ausnahmetarifen für Wagenladungen von 10 t und darüber um 1821,41 Mill. Tonnenkilometer oder um 21,66%.

C. Beim Viehtransport um 185,49 Mill. Tonnenkilometer oder um 73,88%.

Die durchschnittliche Einnahme auf ein Tonnenkilometer aller gegen Frachtberechnung beförderten Güter ist von 4,10 auf 3,85 Pf. gefallen. Die danach eingetretene durchschnittliche Verbilligung der Frachten um rund 6% erklärt sich aus Tarifermässigungen verschiedener Art, wie Herabminderung der Einheitssätze, Versetzung vieler Artikel in niedrigere Tarifclassen, erweiterte Einführung ermässigter Ausnahmetarife für Massentransporte etc. Auf die Abnahme der durchschnittlichen Einnahme für 1 Tonnenkilometer beim Viehtransport von 9,05 auf 7,35 Pf. = 18,8% ist neben der Einführung von Frachtermässigungen auf einzelnen Eisenbahnen die Ausdehnung der directen Expedition und das Fallenlassen der Abfertigungsgebühren bei Umexpeditionen von Einfluss gewesen.

Betriebs-Einnahmen.

Die gesamten Betriebs-Einnahmen (ausschliesslich der Pachtzinse) sind von 1012,30 Mill. M im Jahre 1884/85 auf 1408,01 Mill. M im Jahre 1894/95, also um 39,1% gestiegen, obwohl die durchschnittliche Betriebslänge nur um rund 21% zugenommen hat. Davon entfallen auf den Personen- und Gepäckverkehr 87,85% (26,63), auf den Güterverkehr 68,43% (67,67) und auf die sonstigen Einnahmen 3,72% (5,70). Auch die auf das Kilometer Betriebslänge entfallenden Einnahmen sind gestiegen und zwar von 27 770 auf 31 953 M, also um 15,06%, dagegen sind die Einnahmen auf 1000 Nutzkilometer von 3985 auf 3808 M, mithin auf 4,45%, und diejenigen auf 1000 Wagenachskilometer aller Art von 103 auf 101 M, mithin um 1,94% zurückgegangen.

Betriebs-Ausgaben.

Die Betriebs-Ausgaben, ausschliesslich der Kosten für erhebliche Ergänzungen, Erweiterungen und Verbesserungen und ausschliesslich des Pachtzinses, sind in der Zeit von 1884/85 bis 1894/95 von 564,55 auf 845,26 Mill. M, also um 49,72%, die Ausgaben auf 1 km der durchschnittlichen Betriebslänge von 15 487 auf 19 182 M, also um 23,86% gestiegen. Fast auf gleicher Höhe haben sich die auf 1000 Nutzkilometer berechneten Ausgaben (2223 gegen 2286 M) gehalten, während diejenigen auf 1000 Wagenachskilometer die geringe Steigerung von 7,02% aufzuweisen haben. Der Procentsatz der Betriebs-Ausgaben im Verhältniss zu den Betriebs-Einnahmen hat sich im Jahre 1884/85 auf 55,77, im Jahre 1894/95 auf 60,03 gestellt. Von den Betriebsausgaben beanspruchten die persönlichen Kosten 48,98% im Jahre 1894/95 gegen 48,37% im Jahre 1884/85. Darauf folgen nach der Reihe ihres Antheils: die Kosten des Bahntransports mit 20,36 (18,96) %, die Kosten der Erneuerung bestimmter Gegenstände mit 12,74 (14,01) %, die Kosten der Unterhaltung der Bahnanlagen mit 10,53 (10,33) %, die allgemeinen Kosten mit 5,99 (6,04) %, die Kosten für die Benutzung fremder Bahnanlagen und Beamten mit 1,04 (1,71) % und die Kosten für die Benutzung fremder Betriebsmittel, abzüglich der betreffenden Einnahmen, mit 0,36 (0,58) %.

Betriebs-Ueberschuss.

Unter Ausscheidung der Kosten für erhebliche Ergänzungen etc. und des Pachtzinses hat der Ueberschuss der Betriebs-Einnahmen

über die Betriebs-Ausgaben betragen: im Jahre 1884/85 447,75 Mill. M, im Jahre 1894/95 562,74 Mill. M, er hat also um 25,68% zugenommen, dagegen ist er im Verhältniss zu der Gesamt-Einnahme nach Ausscheidung des Pachtzinses von 44,23 auf 39,97, mithin um 10,66%, zurückgegangen. Als Rente des auf die betriebenen Strecken verwendeten Anlagecapitals betrachtet, ergab der Betriebs-Ueberschuss im Jahre 1884/85 4,63%, im Jahre 1894/95 dagegen 5,07%, mithin 0,44% mehr. Jedes Kilometer der durchschnittlichen Betriebslänge brachte im Jahre 1894/95 12 771 M gegen 12 282 M im Jahre 1884/85, mithin ein Mehr von 489 M = 3,98%.

Schmalspurige Eisenbahnen.

Die Eigenthumslänge der dem öffentlichen Verkehr dienenden, der Reichsaufsicht unterstehenden Schmalspurbahnen — also ausschliesslich der sogenannten Kleinbahnen — die zu Ende des Betriebsjahres 1884/85 im ganzen 322,60 km betrug, ist bis Ende 1894/95 auf 1353,18 km, also auf das 4,2fache gewachsen.

Von den Schmalspurbahnen waren 598,99 km (257,94) Staatsbahnen und 754,19 km (64,66) Privatbahnen, wovon 21,45 km (7,00) unter Staatsverwaltung standen.

789,83 km hatten eine Spurweite von 1,00 m
6,61 „ „ „ „ „ 0,90 „
193,50 „ „ „ „ „ 0,785 „
363,24 „ „ „ „ „ 0,75 „

An Betriebsmitteln standen den Schmalspurbahnen im Betriebsjahr 1894/95 290 Locomotiven, 778 Personenwagen und 5804 Gepäck- und Güterwagen zur Verfügung, während im Jahre 1884/85 nur 69 Locomotiven, 97 Personenwagen und 3194 Gepäck- und Güterwagen vorhanden waren. Von diesen Betriebsmitteln wurden geleistet im Jahre 1884/85 886 613 Nutz- und 24 067 362 Wagenachskilometer, im Jahre 1894/95 5 604 574 bezw. 81 578 181, mithin bei den Nutzkilometern ein Mehr von 532% und bei den Wagenachskilometern ein solches von 239%.

An Baukosten waren aufgewendet im Jahre 1884/85 im ganzen 17,98 Mill. M und auf 1 km der Eigenthumslänge 52 644 M, im Jahre 1894/95 dagegen 79,26 Mill. M bezw. 58 571 M. Es sind sonach nicht nur die Gesamtbaukosten, und zwar um 340,8%, sondern auch die kilometrischen Kosten, und zwar um 11,3% gestiegen.

Die Betriebseinnahmen sind von 1,43 Mill. M im Jahre 1884/85 auf 6,69 Mill. M, also um 367,8%, und die Betriebsausgaben von 0,67 auf 4,71 Mill. M, mithin um 603%, gestiegen.

Die Ausgaben sind also stärker gewachsen als die Einnahmen, weshalb der Betriebsüberschuss nur um 160,5% — von 0,76 auf 1,98 Mill. M — zugenommen hat.

Das Project einer Berliner Gürtelbahn, von welchem schon seit langem die Rede war, gewinnt jetzt festere Gestalt. Einem Berliner Unternehmer, Theodor Schröder, ist bereits die sogen. Vorconcession für eine normalspurige Eisenbahn mit Locomotivenbetrieb für eine Linie ertheilt, welche als äussere Ringbahn von Berlin gedacht und folgende Städte berührt: Brandenburg (Berlin-Potsdamer Bahn) nach Rathenow (Lehrter Bahn), Friesack (Hamburger Bahn), Oranienburg (Nordbahn), Bernau (Stettiner Bahn), Werneuchen-Strausberg, Buckow, Müncheberg (Ostbahn), Fürstenwalde (Niederschlesisch-Märkische Bahn), Storkow, Teupitz, Baruth (Dresdener Bahn), Luckenwalde (Anhalter Bahn), Treuenbrietzen, Brück (Wetzlarer Bahn), Brandenburg. Im Falle der Verwirklichung dieses Projects kämen ausserdem etwa 300 Dörfer zu einer Bahnverbindung.

Russisches Eisenbahnwesen. Der Bau der Strecke Tscheljabinsk-Omsk der sibirischen Eisenbahn ist seiner Vollendung so nahe, dass die Eröffnung dieses Theiles der genannten Bahn schon im Juli oder im September d. J. stattfinden dürfte. Wie kürzlich gemeldet, soll dann auch ein regelmässiger Personen- und Eilzugsverkehr zwischen Moskau und Omsk eingeführt werden. Es verlautet indessen, dass die Bahn, was die Solidität betrifft, keineswegs überall den berechtigten Anforderungen entspricht, und dass bei den Probefahrten Entgleisungen und andere Unfälle vorgekommen sein sollen. Auch soll vorsichtshalber beschlossen worden sein, selbst die Personenzüge nur mit minimaler Schnelligkeit (kaum 28 km in der Stunde) fahren zu lassen. Die sibirische Eisenbahn in ihrer ganzen Länge dürfte jedoch bei weitem nicht so früh, wie allgemein angenommen wird, dem Verkehre übergeben werden, obgleich an der Fertigstellung des Baues mit aller Energie gearbeitet wird und die Zahl der Arbeiter neuerdings durch die Anwerbung von Hunderten von Finnländern vermehrt wurde. Auch dürften die Baukosten den Voranschlag um ein Beträchtliches übersteigen.

Im Zusammenhang hiermit verdient erwähnt zu werden, dass die Gesamtlänge der russischen Eisenbahnen zur Zeit ungefähr 37 000 km beträgt, wovon rund 8000 km doppeltes Gleis besitzen. Im Bau begriffen sind Eisenbahnen in einer Gesamtlänge von 14 500 km. Der Verkehrsminister hat einen Betrag von ungefähr 2,4 Mill. Rubeln zur Ausbesserung von Privatbahnen in den westlichen und südwestlichen Provinzen angewiesen.

Ein Schnellzugverkehr Cöln-Trier-Saarbrücken soll im diesjährigen Sommerfahrplan versuchsweise eingeführt werden. Von dieser Verkehrserweiterung würde jedoch ein grosser Theil der Bewohnerschaft der Rheinprovinz keinen Nutzen ziehen können, wenn nicht daran anschliessende bessere Verbindungen geschaffen werden. Die Verbindung des industrie- und bevölkerungsreichen Regierungsbezirks Aachen mit Trier, dem Saargebiet und Elsass-Lothringen und umgekehrt ist bekanntlich eine sehr mangelhafte, denn es bietet sich für Düren und das ganze Hinterland, von morgens 8,16 bis nachm. 4,35 keine Fahrgelegenheit nach der Eifel und weiter —, dass es unverständlich bleibt, wie dieser Zustand so lange Jahre andauern konnte, obgleich die Handelskammern der betheiligten Bezirke des öfteren die Einlegung eines weiteren Zuges nach dieser Richtung befürworteten. Vielleicht ist es der königlichen Eisenbahndirection möglich, jetzt dem Bedürfniss zahlreicher Interessenten zu entsprechen und die neuen, im Sommerfahrplan vorgesehenen Züge Düren-Euskirchen und umgekehrt so zu legen, dass sie Anschluss an den Schnellzug Cöln-Saarbrücken und umgekehrt erhalten. Diese Einrichtung würde nicht nur den Schnellzug im Ertrage wesentlich heben, sondern es würde auch im Hinblick auf die Durchführung des Zuges nach dem Elsass die rheinische Linie zum Vortheil des Publicums und der Bahnverwaltung sehr bedeutend entlastet werden.

Eine wesentliche Erweiterung wird der Sommerfahrplan der königl. sächsischen Staatseisenbahnen, wie wir vernehmen, durch Einfügung neuer Personenzüge zwischen Reichenbach i. V. ob. Bhf. und Plauen i. V. ob. Bhf., bez. Plauen i. V. ob. Bhf. und Bad Elster erfahren. Ein neuer Personenzug soll vorm. 7,15 von Reichenbach i. V. ob. Bhf. im directen Anschluss von dem früh 4,28 von Chemnitz abgehenden Zug verkehren und vorm. 7,58 in Plauen ob. Bhf. eintreffen; ein zweiter Zug soll nachm. 3,00 von Reichenbach i. V. ob. Bhf., anschliessend an den vorm. 9,20 Dresden-A., nachm. 12,30 Chemnitz verlassenden Personenzug, abgefertigt werden und nachm. 3,43 in Plauen ob. Bhf. ankommen; ein dritter Zug soll ferner nachm. 5,46 von Reichenbach i. V. ob. Bhf. abgehen (Anschluss von dem nachm. 12,15 von Dresden-A., nachm. 3,06 von Chemnitz verkehrenden Zug) und nachm. 6,29 in Plauen i. V. ob. Bhf. eintreffen. In der Gegenrichtung verlässt vorm. 9,29 ein neuer Zug den oberen Bahnhof in Plauen i. V. und soll vorm. 10,12 in Reichenbach ob. Bhf. eintreffen, wo er Anschluss an den 10,20 nach Chemnitz-Dresden weiterfahrenden Personenzug findet; ferner verkehrt nachm. 4,7 ein neuer Personenzug von Plauen ob. Bhf., welcher nachm. 4,50 in Reichenbach i. V. ob. Bhf. anlangt zum Anschluss an den nachm. 4,58 von da nach Chemnitz-Dresden fahrenden Personenzug. Die neuen Züge halten in Netzschkau, Herlasgrün und Jocketa und führen II. und III. Wagenclasse. — Der jetzt vorm. 10,0 von Plauen ob. Bhf. nach Eger verkehrende Personenzug erhält wie in früheren Jahren Verbindung von Reichenbach i. V. ob. Bhf. (Abfahrt vorm. 9,14) im Anschluss von dem früh 6,55 von Leipzig, Bayerischer Bahnhof abgehenden Schnellzug, sowie von dem vorm. 5,18 von Dresden-A. und 7,15 von Chemnitz abgehenden Schnellzug. In gleicher Weise wird in der Gegenrichtung der jetzt vorm. 11,23 von Eger in Plauen i. V. ob. Bhf. eintreffende Personenzug bis Reichenbach i. V. ob. Bhf. weiter geführt, und dort nachm. 12,10 ankommen. Diese Züge halten ebenfalls in Netzschkau, Herlasgrün und Jocketa. Nachm. 7,47 verlässt ein neuer Personenzug mit II. und III. Wagenclasse den oberen Bahnhof in Plauen i. V. und trifft nachm. 8,53 in Bad Elster ein. Der Zug, welcher in Naundorf, Weischlitz, Pirk, Oelsnitz i. V., Hundsgrün und Adorf anhält, vermittelt in Plauen i. V. ob. Bhf. directen Anschluss von dem nachm. 3,45 von Leipzig abgehenden Personenzuge. Von Bad Elster geht nachm. 10,03 ein neuer Personenzug auch II. und III. Wagenclasse führend nach Plauen i. V. ob. Bhf., welcher dort nachm. 11,10 anlangt. Dieser Zug hält ebenfalls in Adorf, Hundsgrün, Oelsnitz, Pirk, Weischlitz und Naundorf, er vermittelt in Plauen Anschluss an den 11,14 von dort weiter gehenden Personenzug nach Hof und geht dann nachm. 11,57, nach Aufnahme des Anschlusses von Hof, nach Reichenbach i. V. ob. Bhf. weiter, woselbst er nachts 12,40 ankommen soll; er hält ebenfalls in Jocketa, Herlasgrün und Netzschkau. Diese Verbesserungen des Fahrplanes werden in den interessirten Kreisen gewiss mit lebhafter Freude begrüsst werden.

Eine in Bezug auf die Controle der Eisenbahnfahrkarten bemerkenswerthe und für weitere Kreise principiell interessante Entscheidung hat das Leipziger Schöffengericht getroffen. Der Anklage lag folgender Sachverhalt zu Grunde: Ein Fabrikant aus Offenbach, welcher seit etwa dreissig Jahren als Abonnent die Localbahn Frankfurt a. M.-Offenbach benutzte, war wegen Uebertretung der Betriebsordnung der Eisenbahnen angeklagt worden: er hatte sich nämlich geweigert, dem Schaffner seine Abonnementskarte vorzuzeigen. Gegen den von der Betriebsinspection erlassenen Strafbefehl hatte der betreffende Fabrikant Widerspruch erhoben, um im allgemeinen Interesse der Abonnenten ein gerichtliches Urtheil herbeizuführen. Der Anwalt des mit dem Strafzettel bedachten Fabrikanten betonte diesen Gesichtspunkt und führte des weiteren aus, dass von den Abonnenten durch einen Schaffner täglich viermal die Vorzeigung der Karten verlangt werde. Das sei keine Controle mehr, sondern laufe auf eine Belästigung hinaus. Der Strafbefehl sei ungesetzlich und die Betriebsinspection zum Erlass desselben unzuständig. Das Schöffengericht schloss sich den Ausführungen des Vertheidigers an und sprach unter Ueberweisung der Kosten an die Staatscasse den Angeschuldigten frei.

Zur Erleichterung des Besuches der Berliner Gewerbeausstellung werden im Bereiche des Eisenbahndirectionsbezirks Breslau, wie nunmehr feststeht, während der Dauer der Ausstellung an jedem Mittwoch und Sonnabend zwei Arten Rückfahrkarten mit zehntägiger Giltigkeit und der Berechtigung zur frachtfreien Mitnahme von 25 Kilogramm Reisegepäck ausgegeben werden: 1. solche, welche den einfachen Fahrpreis einer Personenzugfahrkarte der betreffenden Strecke kosten und sowohl für die Hinfahrt wie für die Rückfahrt zur Benutzung aller fahrplanmässigen Personenzüge berechtigen; 2. solche, welche den einfachen Fahrpreis einer für alle Züge giltigen Fahrkarte kosten, und auf welche man alle fahrplanmässigen Züge, also auch Schnellzüge, nach Belieben benutzen darf. Von Breslau aus würde die ersterwähnte Art von Karten 13 Mark 20 Pfennig kosten, die zweite 15 Mark 60 Pfennig. Bedingung für die Benutzung beider Arten von Karten wird es sein, dass die Fahrt vom Ausgangspunkte jedenfalls bis nach Berlin durchgeführt wird. Von einzelnen näher an Berlin gelegenen Orten aus, wie Görlitz, Sagan, Sorau und Sommerfeld, werden während der Dauer der Ausstellung wahrscheinlich noch einzelne Sonderzüge nach Berlin abgefertigt werden, welche an demselben Tage wieder nach ihrem Ausgangspunkte zurückkehren und gegen einen ganz besonders billigen Fahrpreis einen je eintägigen Besuch der Ausstellung ermöglichen.

Schiffahrt.

Künstliche Schiffahrtsstädte.

Es giebt in Deutschland mehrere im Binnenschiffahrtsverkehr hervorragende Städte, welche diesen Verkehr ganz oder doch zum grössten Theile dem künstlichen Bau von Wasserstrassen verdanken. Berlin mit seinem enormen Schiffahrtsverkehr ist fast ganz als künstliche Schiffahrtsstadt zu betrachten, andere Städte, wie Karlsruhe, Dortmund und die Städte des projectirten Rhein-Weser-Elbecanals, sind energisch thätig, sich durch Canalverbindung in directen Schiffahrtsverkehr mit den grossen Strömen zu setzen. In Süddeutschland ist der grosse Aufschwung des Frankfurter Verkehrs fast ganz auf den künstlichen Ausbau des Untermaines zurückzuführen, in Bayern wurden die in wirthschaftlicher Beziehung eine bedeutsame Einheit bildenden Städte Nürnberg und Fürth und einige kleinere Städte künstlich zu Schiffahrtsstädten gemacht durch den Donau-Maincanal, der aber für den modernen, viel lebhafter gewordenen Verkehr nicht mehr ausreicht. Dass den abseits von den grossen Strömen liegenden Städten in verkehrspolitischer Beziehung künstlich nachgeholfen werden müsse, wenn sie entwicklungs- und concurrenzfähig bleiben sollen, hat schon Kaiser Friedrich II. erkannt, als er im Jahre 1219 der Stadt Nürnberg grosse Privilegien verlieh im Hinblick darauf, dass die Stadt „kein schiffreiches Wasser" habe.

In der Lage der wenigen grossen deutschen Städte, welche nicht an Strömen liegen, bieten sich besonders zwei Analogien dar: Leipzig und Cassel in Norddeutschland, gegenüber München und Augsburg in Süddeutschland. Leipzig und München — auch in der Einwohnerzahl die Analogie bestätigend — liegen ziemlich abseits von den nächsten grossen Strömen, der Elbe und der Donau. Das in Leipzig eifrig betriebene Project eines Schiffahrtscanales nach Dessau (Wallwitzhafen) zur Elbe hat aber bis jetzt noch kein Gegenstück in einem Projecte eines Canals von München zur Donau. Augsburg und Cassel, gleichfalls zwei Städte mit ganz gleicher Einwohnerzahl, sind darauf hingewiesen, durch Canalisirung des unteren Laufes eines Nebenflusses, des Lechs bezw. der Fulda, Anschluss an die Schiffahrt der Donau bezw. der Weser zu suchen. Sowohl in der Weser von Münden ab, wie in der Donau von der Lechmündung bei Rain abwärts, ist das Fahrwasser mangelhaft und noch weiter zu verbessern.

Wie bei Leipzig und München lässt sich aber auch bei Cassel und Augsburg der Vergleich nur bis zu dem Punkte führen, wo es sich um Verwirklichung der Projecte, oder um das energische Streben danach handelt.

Cassel ist durch die im vorigen Sommer erfolgte Vollendung der Fuldacanalisirung von Münden bis Cassel künstliche Schiffahrtsstadt geworden. Wie dies nach mancherlei Schwierigkeiten erreicht wurde, schildert uns Dr. Thilo Hampke, der um die Förderung der Wasserstrassenfragen in Norddeutschland hochverdiente frühere Geschäftsführer des Weserschiffahrtsvereins, jetzt Secretär der Hamburger Gewerbekammer in der soeben erschienenen ausführlichen und werthvollen Schrift. „Die Canalisirung der Fulda von Münden bis Cassel" (Cassel 1895). Da die Canalisirung der Fulda einen ganz gewiss nicht anfechtbaren Anhaltspunkt giebt für die Methode, nach welcher auch auf den zahlreichen, zumeist gänzlich verkehrslosen bayerischen Flüssen, wie Main, Inn, Isar, Lech, Iller, Naab u. s. w. moderne Dampfschleppschiffahrt eingeführt werden könnte, da die Fuldacanalisirung voraussichtlich eine Art von Typus für die Modernisirung eines kleinen Flusses werden wird, wie die Untermaincanalisirung geradezu eine Berühmtheit als Typus des modernisirten mittleren Flusses erlangt hat, so seien nachfolgend die wichtigsten Daten über die Fuldacanalisirung zusammengestellt.

Die technisch tadellos ausgeführte Canalisirung der Fulda auf der 27,8 km langen Strecke Cassel-Münden überwindet ein Gefälle von 16,9 m mit 7 Nadelwehren von je 2—3,2 m Gefälle und je 56,8 m lichter Weite. Die dazu gehörigen Schleusen haben 60 m Länge und 8,6 m Breite, sind jedoch so angebracht, dass eine Verlängerung auf 200 m für ganze Schleppzüge später erfolgen kann; zur Zeit können sie die 48 m langen Weserschiffe von 4000 Ctrn. Tragfähigkeit nebst einem Dampfschlepper von 12 m Länge aufnehmen. In den Wehren ist ein Fischpass zum Durchlass der Fische angebracht. Durch diese Anlagen wurde in der Fulda, welche eine Minimalwassermenge von 5,16 cm in der Secunde besitzt, eine an der Sohle 20 m breite und in den Haltungen 1 m tiefe Fahrwasserrinne hergestellt, welche dem Minimalfahrwasser der oberen Weser entspricht. Die Drempeltiefe der Schleusen dagegen wurde auf 1,8 m gebracht, da bei weiteren Baggerungen die Tiefe der Fahrrinne in den Haltungen leicht noch auf 1,5 m erhöht und dadurch dem Fahrwasser der Weser bei günstigem Wasserstand angepasst werden kann. Die Kosten des Werkes, bei dessen Ausführung auch einige Mühlen Schwierigkeiten boten, beliefen sich auf 3 785 250 M und wurden in 4 Raten ab 1891 verbraucht. Dabei sind die Kosten für einen Winter- und Verkehrshafen in Cassel mit inbegriffen, welcher 50 Schiffen Raum gewährt, sowie hochwasserfreie Lagerplätze, Lagerhallen, Krahne und Verbindungsgleise mit der Eisenbahn besitzt.

Auch in Bayern könnte man auf diese Weise sehr viel zur Hebung der Städte thun. So z. B. liesse sich in der bayerischen Donau oberhalb Regensburg durch weitere Regulirungs- und Baggerungsarbeiten sicherlich die Fahrbarkeit der oberen Weser bei Münden (1 m Minimalfahrwassertiefe!) erreichen, der Lech von Rain bis Augsburg könnte durch Canalisirung dem Dampfschiffahrtsverkehr dienstbar und Augsburg zur Endstation der ganzen bis in das Schwarze Meer reichenden Donauschiffahrt gemacht werden.

Fortschritte der Oberrheinschiffahrt. In Ausführung eines Beschlusses der an den Oberrhein angrenzenden Staaten wird über die Correction desselben für Grossschiffahrt zur Zeit unter Leitung des badischen Oberbaudirectors Honsell ein Detailproject ausgearbeitet. In Strassburg wird für den Ausbau der Hafenanlagen, Begründung eigener Schiffahrt etc. mit jener Regsamkeit gearbeitet, welche nur das Vertrauen auf die Zukunft der modernen Binnenschiffahrtsbestrebungen zu erwecken vermag. Auch Baden ist neuerdings sehr thätig für die Anlage eines grossen Rheinhafens oberhalb Mannheim. Von vielen wird Kehl als der hierfür geeignetste Platz bezeichnet, doch dürfte das Project, die Residenzstadt Karlsruhe mittels eines Grossschiffahrtscanals zum Rheinhafen zu machen, die meiste Aussicht auf Verwirklichung haben. Nach dem bereits vorliegenden Detailproject wird für diesen Stichcanal der Höhenunterschied zum Rhein durch moderne Schiffshebewerke überwunden. Neuesten Nachrichten zufolge hat sich Privatcapital für die Ausführung des Werkes bereits gefunden und ist für eine grosse Hafenanlage ein Staatszuschuss gesichert. Die Entwicklung der Oberrheinschiffahrt ist einerseits für die bayerische Pfalz von grosser Bedeutung, da nun auch die bayerischen Rheinstädte oberhalb Ludwigshafen, insbesondere Speier, als Rheinhafenplätze mehr als bisher in Betracht zu ziehen sind, anderseits für das rechtsrheinische Bayern, da dieses Gebiet durch das Vordringen der Grossschiffahrt auf dem Oberrhein ebenso im Westen überholt wird, wie durch das ersichtliche Fortschreiten der österreichischen Donau-Oder- und Donau-Elbe-Canalprojecte im Osten.

In der Angelegenheit des Grossschiffahrtsweges durch Berlin brachte das „Centralblatt der Bauverwaltung" einen Aufsatz von A. Wiebe als vorläufige Entgegnung auf die Veröffentlichung des „Vorstandes des Centralvereins zur Hebung der deutschen Fluss- und Canalschiffahrt", die nachzuweisen sucht, dass die Schiffahrtsanlagen am Mühlendamm, namentlich wegen der zu tiefen Lage der Brücke, den Anforderungen des Grossschiffahrtsverkehrs nicht entsprechen. Wiebe führt aus, dass das grosse Unternehmen der Spreeregulirung nur auf Grund eines mit der Stadt Berlin geschlossenen Uebereinkommens zur Ausführung habe gelangen können und ohne ein solches für alle Zeit unmöglich geworden wäre. Die Stadt aber würde nicht in der Lage gewesen sein, ohne Erreichung gewisser in Geldwerth auszudrückender Vortheile Millionen auf jenes Unternehmen zu verwenden. Die Vortheile habe die Stadt darin gefunden, dass ihr infolge der Senkung des Hochwasserspiegels der Spree gestattet werden konnte, ihren Brücken eine geringere Höhe zu geben als früher und damit die Baukosten, namentlich der Rampenanlagen erheblich zu ermässigen. In Bezug auf die Höhenlage der Mühlendammbrücke sei die Stadt über ihre Verpflichtungen noch hinausgegangen. Das Schiffahrtsgewerbe möge, ohne ungerechtfertigte Opfer seitens der übrigen Steuerzahler und des sonstigen öffentlichen Verkehrs zu beanspruchen, die durch die Spreeregulirung gewährten Vortheile dankbar entgegennehmen, wenn schon diese den Erwartungen vielleicht nicht ganz entsprechen. Den Vortheilen gegenüber könne der den Hauptgegenstand der Beschwerde bildende Umstand, dass einzelne grössere Fahrzeuge zu hoch seien, um die Mühlendammbrücke ohne Hindernisse zu durchfahren um so weniger ins Gewicht fallen, als eine geringfügige Abänderung einzelner untergeordneter Schiffstheile zur Behebung des Uebelstandes genüge.

Die Weiterführung der Maincanalisation. Die bereits bekannte vom Centralverein für Hebung der deutschen Fluss- und Canalschiffahrt zu gunsten der Weiterführung der Maincanalisation gefasste Resolution ist nun auch den Staatsregierungen von Bayern, Baden und Hessen zugegangen. Seitens der preussischen Regierung wurden die günstigsten Zusagen bezüglich der Hebung der bisher bestandenen Schwierigkeiten gemacht. Die bayerische Regierung wird wohl im Verlauf der derzeitigen Landtagssession Gelegenheit haben, zu der Frage Stellung zu nehmen.

Hinsichtlich des Verkehrs im Kaiser-Wilhelm-Canal im ersten halben Jahre seines Betriebes (Juli bis December 1895) ist nach dem „L. T." folgendes zu constatiren: Im Durchgangsverkehr (d. i. der Verkehr, welcher den Canal in seiner ganzen Länge benutzt) wurde der Canal von 3278 Schiffen, darunter 1600 Dampfern befahren. Auf die einzelnen Monate vertheilt sich der Verkehr folgendermaassen: Juli 465 Schiffe (davon 164 Dampfer) August 612 (290), September 586 (280), October 671 (310), November 599 (307), December 345 (249). Im October war der Verkehr also am grössten, während der December die geringste Frequenz aufwies. Die auffallend geringe Passage im December ist auf die Einstellung der Segelschiffahrt und die eingetretene Frostperiode zurückzuführen. Wie ausserordentlich gering die Frequenz von Segelschiffen geworden, erhellt aus der Thatsache, dass in der zweiten Hälfte des December unter 152 passirenden Schiffen sich nur 38 Segelschiffe und Leichterfahrzeuge befanden. — Was die Nationalität der passirenden Schiffe betrifft, so steht Deutschland mit 2491 (unter 3278) obenan. Von fremden Nationen folgt mit stets steigender Zahl Dänemark (299); im December befanden sich unter den 120 fremden Schiffen allein 60 dänische. Holland geht mit 160 an dritter Stelle; es folgen Schweden mit 146 und England mit 108. Der Verkehr anderer Nationen ist nur gering: Russland 28, Norwegen 22, Finnland 13, Frankreich 4, Belgien 3, Amerika 2 und China 1. Die Gründe, weshalb der Canal den Verkehr noch nicht in höherem Maasse herangezogen, sind ja zur Genüge bekannt; sie finden sich, ausführlich besprochen, auch in den bei Schluss des Jahres veröffentlichten Handelskammerberichten der Hafenstädte wieder: überall der Wunsch und die Hoffnung auf eine baldige Tarifherabsetzung.

Der Verkehr auf dem Manchester Schiffs-Canal scheint sich, schreibt die „H. B. H.", immer mehr zu verringern, denn es sind im November seewärts nur 96 984 t gegangen gegen 105 515 t im Vormonate October und

die Bedeutung dieses Ausfalles macht sich erst recht bemerkbar, wenn man den Gesamtverkehr nach See während der Monate Juli bis November ins Auge fasst. Darnach benutzten den Canal direct ausgehend im Juli 105994 t, im August 103428 t, im September 97444 t, im October 105515 t und im November 96984 t. In diesem Verkehr ist derjenige mit Flusschiffen nicht eingerechnet, weil derselbe ausserordentlich gering ist. Alle Bemühungen der Canalbehörde, den Verkehr auf der Wasserstrasse zu heben, sind bisher ohne Erfolg geblieben und die Manchester-Canal-Company befindet sich daher in einer sehr precären Finanzlage, zumal sie vom nächsten Jahre ab weitere 5000000 £ Capital zu verzinsen haben wird, und der gegenwärtige Marktwerth aller bisher verwendeten 8000000 £, den die Londoner Börse auf nur 1500000 £ bemisst, scheint in der That nicht zu niedrig gegriffen zu sein.

Betreffs einer Fusion der Panama- und Nicaragua-Canalgesellschaften ist nach den „Centr. News of Germ." in Paris ein Präliminarabkommen getroffen worden. Die neue Gesellschaft will, unabhängig von irgend einer regierungsseitigen Subvention, genügende Fonds beschaffen, um einen Wasserweg zwischen den beiden Meeren durch den Nicaraguasee herzustellen. Der Impuls zu dieser Verschmelzung ist von der Maritime Canal-Company ausgegangen, die vom Congress in Washington einen Freibrief zum Bau des Canals erhielt, während die sogen. Nicaragua-Company nur die Baugesellschaft ist. Sie hat die Berechtigung, 150000000 Dollars fünfprocentiger Bonds auszugeben; der Erlös hieraus soll angeblich die Baukosten des Canals vollständig decken. Der inzwischen in London angelangte Präsident der Nicaragua-Company hat dem Vertreter der „Centr.-News" den Abschluss des Präliminarvertrages bestätigt und reist am 4. März nach New York ab, um den Vertrag seinem Directorium zur Genehmigung zu unterbreiten.

Frachtberechnung für Maschinen im Verkehr mit deutschen Seehafenstationen. Zu den in den Ausnahmetarifen der deutschen Verkehre mit den Seehafenstationen für Eisen und Stahl des Specialtarifs I bestehenden Sätzen werden nunmehr auch Maschinen von Eisen und Stahl oder vorwiegend aus diesem Material befördert, ohne dass hieran, wie bisher, die Bedingung der Ausfuhr über See nach ausserdeutschen Ländern einschliesslich der deutschen überseeischen Colonien, geknüpft wird. Die Sendungen müssen auf den Hafenstationen entladen oder durch Landfuhrwerk oder in Wasserfahrzeugen abgefahren werden.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Die Zahl der Postnachnahmesendungen, welche lange Zeit fast stetig zurückgegangen war, zeigte im Jahre 1894 wieder eine verhältnissmässig nicht unerhebliche Steigerung dieses Verkehrs. 9,2 Mill. Packete und 5,8 Mill. Briefsendungen mit über 155 Mill. M Nachnahmebetrag sind im Jahre 1894 von den Reichs-Postanstalten befördert worden. Im Jahre 1893 wurden dagegen nur 8,6 Mill. Packete und 4,8 Mill. Briefsendungen mit gegen 128 Mill. M Nachnahme befördert. Die Zunahme in der Benutzung der Nachnahmesendungen erstreckt sich sowohl auf den Inlands- als Auslandsverkehr. Von der Gesamtzahl der innerhalb des Reichspostgebiets, sowie aus anderen Ländern nach dem Reichspostgebiete beförderten Nachnahmesendungen sind 764800 Stück über 12 Mill. M oder 5,5% der Gesamtzahl nicht eingelöst worden.

Postverkehr mit England. Der Minister der öffentlichen Arbeiten hat den Aeltesten der Kaufmannschaft in Berlin auf eine Eingabe mitgetheilt, dass die erbetene Einlegung eines Schnellzuges auf der Strecke Löhne-Rheine zur Beschleunigung der Verbindung mit England über Hoek van Holland für den nächsten Sommerfahrplan nicht in Aussicht genommen ist; die Aeltesten beschlossen, mit Rücksicht auf die Wichtigkeit der Angelegenheit für die Versendung von Poststücken nach London dem Minister die Bitte auszusprechen, bei der Aufstellung des Winterfahrplanes ihre Eingabe zu berücksichtigen.

Betreffs des Gebrauches der jetzt so beliebten Ausstellungsmarken sei auf eine vom Reichs-Postamt gefällte Entscheidung hingewiesen. Das Reichs-Postamt hat das Aufkleben dieser Reclamemarken, auch wenn sie die Firmenbezeichnung des Absenders tragen, auf der Vorderseite von Postsendungen für unzulässig erklärt, weil nach den §§ 3, I, und 15, VII, 1, der Postordnung ausdrücklich vorgeschrieben sei, dass auf der Vorderseite von Briefen und Drucksachen etc. — neben den auf die Beförderung bezüglichen Vermerken, sowie neben der Angabe des Namens und Standes, der Firma oder der Wohnung des Absenders — nur solche Angaben und Abbildungen enthalten sein dürfen, welche sich auf den Stand, die Firma oder das Geschäft des Absenders beziehen.

Dagegen bleibt es den Absendern von Briefen bekanntlich unbenommen, auf der Rückseite der Briefumschläge, und zwar auf der Verschlussklappe, solche Zeichen und Abbildungen anzubringen, welche als Ersatz für einen Siegel- oder Stempelabdruck anzusehen sind. Auf Postkarten dürfen diese Reclamemarken weder auf der Vorderseite, noch auf die Rückseite aufgeklebt werden, da Postkarten mit Beklebungen — abgesehen von aufgeklebten kleinen Zetteln mit der Adresse des Empfängers auf der Vorderseite — von der Postbeförderung ausgeschlossen sind. Bei Drucksachen wird gegen das Aufkleben von Reclamemarken unter der Voraussetzung nichts einzuwenden sein, dass die Marken auf der Rückseite der Drucksachen sich befinden und bei Drucksachen unter Briefumschlag auf der eingeklappten Verschlussklappe, bei Drucksachen unter Streifband aber an der Stelle angebracht sind, wo das Band durch Klebstoff zusammengehalten wird.

Internationaler Telegraphen-Verkehr. Im Verkehr mit Mexico, Mittelamerika, Südamerika und dem Isthmus von Panama ist zwar die Angabe des Staates in den Telegramm-Aufschriften allgemeines Erforderniss, sie kann aber unterbleiben, wenn nur ein Ort des Namens vorhanden ist. Infolge der Verlegung neuer Kabel an der Südküste von Cuba wurden die Worttaxen für Telegramme nach Cuba (Westindien) auf dem deutschen Hauptwege Emden-Valentia-Key West zum Theil verändert und zwar werden für das Taxwort erhoben nach: Havana 2,75 M, Cienfuegos 3,65 M, Santiago de Cuba 4.90 M, Casilda und Trinidad 3,90 M, Sancti Spiritus und Tunas de Zaza 4,05 M, Ciego de Aoila, Juearo und Moron 4,30 M, Puerto Principe und Santa Cruz del Sur 4,50 M, Bayamo und Manzanillo 4,75 M, Guantanamo 5,05, übrige Anstalten 2,95 M.

Telephonverkehr zwischen der Wiener und Berliner Börse. Die Wiener Börsenkammer hat mit Bezug auf den Telephonverkehr Wien-Berlin und Wien-Budapest Bestimmungen erlassen, die sich im wesentlichen mit den vom Berliner Aeltestencollegium vor einiger Zeit in derselben Angelegenheit getroffenen Maassnahmen decken. Es werden nämlich fortan in Wien nur Gespräche zwischen den Börsen von Wien und Berlin gestattet, wenn seitens der betreffenden Firmen eine schriftliche Anmeldung erfolgt ist. Bei genehmigter Anmeldung wird eine Legitimationskarte verabfolgt. Jeder Firma, Actiengesellschaft oder jedem selbständigen Börsenbesucher wird jedoch nur eine einmalige Anmeldung gestattet. Um die Einreihung von sogen. Strohmännern zu verhindern, behält sich die Börsenkammer das Recht vor, die Anmeldungen durch ein zu diesem Zweck eingesetztes Comité prüfen zu lassen und nur solchen Bewerbern eine Legitimationskarte zu ertheilen, deren Geschäftsbetrieb die regelmässige Benutzung der telephonischen Verbindung mit einer der genannten Börsen erforderlich macht.

Fernsprechverkehr Oberschlesiens mit Berlin. Der Staatssecretär des Reichspostamts hat der Handelskammer für den Regierungsbezirk Oppeln auf eine Eingabe nach der „Bresl. Z." erwidert, dass er die Einbeziehung des Oberschlesischen Industriebezirks, sowie der Städte Neisse, Oppeln und Ratibor in den Fernsprechverkehr mit Berlin in Aussicht genommen habe, sich über den Zeitpunkt der Eröffnung desselben aber die Entscheidung noch vorbehalten müsse.

Der Fernsprechverkehr in Schweden. Der jetzt erschienene Jahresbericht der Verwaltung des Reichsfernsprechwesens in Schweden giebt Zeugniss von dem riesigen Aufschwunge, der sich auf diesem Gebiete von Jahr zu Jahr vollzieht: Im Jahre 1891 betrug die Länge der Leitungsanlagen 22764 km, die Anzahl der aufgestellten Apparate 10294, im Jahre 1892 29528 km und 12559 Apparate; 1893 39225 km und 15971 Apparate; 1894 46832 km und 19083 Apparate und 1895 55100 km und 22100 Apparate. Die Bruttoeinnahmen sind während der letzten fünf Jahre von 744983 Kronen auf 1920000 Kronen und die Ausgaben von 486684 Kronen auf 960000 Kronen gestiegen. Für die Ausführung der Fernsprechanlagen hat der Verwalter des Telegraphenwesens von dem „Staats- und Reichsschuldencomptoir" eine Gesamtanleihe von 5930000 Kronen erhalten, von der bereits 1065000 Kronen zurückbezahlt wurden.

Infolge eines am Telephon erhaltenen elektrischen Schlages wurde kürzlich ein Dienstmädchen gelähmt. Wie dem „B. T." mitgetheilt wird, ereignete sich der Unfall beim Telephoniren in der Wohnung. Bekanntlich ist vielfach an den Telephonen ein sogen. Umschalter angebracht, der den Strom zu einem entfernter gelegenen Orte z. B. zur Küche hinleitet. Bei der Berührung dieses Umschalters erhielt nun, wie schon erwähnt, das Mädchen den verhängnissvollen Leitungsschlag, indem sich der Strom, der beim „Abklingeln" durch den Apparat geschickt wurde, von dem ganz kleinen, aber infolge der ihm unglücklicherweise anhaftenden Feuchtigkeit nicht isolirenden Handgriff durch die Haut in den Körper verbreitete. Es thäte daher dringend Noth, abgesehen von der vorherigen jedesmaligen sorgfältigen Abtrocknung der Hände, dass die bisherige mangelhafte Construction des Umschalters geändert würde. Es ist nämlich zu verwundern, dass bei dieser mangelhaften Construction des Umschalters nicht öfters derartige Unglücksfälle sich ereignen.

Briefwechsel.

Wurzen. Herrn G. T. Sie haben, wie es scheint, die Bekanntmachung der Generaldirection der Königl. Sächs. Staatseisenbahnen nicht gelesen, nach der seit dem 15. März bei den Handgepäckaufbewahrungsstellen auf dem Bayerischen und Dresdener Bahnhof in Leipzig versuchsweise ein neues Verfahren zur Anwendung kommt. Danach sind die von den Reisenden eingekauften Gegenstände in dem Verkaufsgeschäfte mit Nummerzetteln zu bekleben und dem Reisenden ist seitens des Verkaufsgeschäftes ein Ausweis einzuhändigen, aus welchem die Zahl und die Nummerbezeichnung der Gegenstände hervorgeht. Dieser Ausweis berechtigt zur Empfangnahme der Gegenstände bei der Handgepäck-Aufbewahrungsstelle. Dem Boten, welcher die Gegenstände zur Aufbewahrung der Handgepäck-Aufbewahrungsstelle überbringt, wird von letzterer ein Hinterlegungsschein ausgefertigt, welcher jedoch nicht zur Empfangnahme des Gepäcks berechtigt, sondern nur als Bescheinigung über die erfolgte Uebergabe an die Aufbewahrungsstelle dient. Zu den vorbezeichneten Ausweisen und Nummerzetteln ist von den Verkaufsgeschäften ein besonderer Vordruck mit Ordnungsnummern zu verwenden, welcher bei den genannten Handgepäck-Aufbewahrungsstellen in Heften von 50 Stück zum Selbstkostenpreise von 50 Pf. für ein Heft verkauft wird. Die fernere Annahme und Auslieferung von Handgepäck auf andere als amtliche Ausweise findet nicht mehr statt. Im übrigen bleiben die bisherigen Bestimmungen für die Aufbewahrung von Handgepäck bei den Aufbewahrungsstellen in Geltung.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Kunstgewerbe und Handwerk.

Kunstgewerbe und Handwerk waren von jeher eng verknüpft, ist doch ersteres gleichsam aus letzterem hervorgegangen, ja kann in gewisser Beziehung nur als eine Vervollkommnung des einfachen Handwerks bezeichnet werden. Es ist daher nicht uninteressant, die Ergebnisse kennen zu lernen, welche die seitens des Vereins für Socialpolitik über die Lage des Handwerks in Deutschland angestellten Forschungen hatten und über die der „Reichsanz." nachstehenden Bericht brachte:

„Es ist in den letzten zehn bis zwanzig Jahren oft ausgesprochen und wohl auch bei Maassnahmen für die Hebung des Handwerks zuweilen davon ausgegangen worden, dass das Handwerk der Neuzeit im Kunstgewerbe eine sichere Zufluchtsstätte finden könne, da auf dieses Gebiet ihm der Gross- und Fabrikbetrieb nicht zu folgen vermöge. Es ist nun von Interesse zu sehen, wie zu dieser Ansicht die Ergebnisse der Forschungen des „Vereins für Sozialpolitik" über die Lage des Handwerks in Deutschland sich verhalten. Die grosse Mehrzahl der Berichterstatter, soweit sie überhaupt das Verhältniss von Kunstgewerbe und Handwerk erwähnen, widerspricht der bisher vorherrschenden Ansicht ziemlich entschieden, und es wird eigentlich nur der Stand der Kunstschlosserei theilweise als ein aussichtsvoller geschildert.

Ein das Kunstgewerbe vielfach berührendes Handwerk ist zunächst die Drechslerei. Ueber sie liegt ein Bericht aus Leipzig vor, nach welchem der handwerksmässige Betrieb auf diesem Gebiet nicht mehr lebensfähig und nicht mehr existenzberechtigt sein soll. Wenn man für seine Daseinsberechtigung die erziehliche Wirkung ins Feld führe, so übersehe man, dass unter dem Existenzkampf, den es durchmache, die Ausbildung der heranwachsenden Generation Schaden leide, und dass eine gut geleitete Lehrwerkstätte nicht nur vollen Ersatz für die Werkstattlehre biete, sondern sogar einen weit sichereren Erziehungserfolg gewährleiste. Wie die Bernsteindrechslerei, die Meerschaumdrechslerei, die Elfenbeinschnitzerei und zum grössten Theil auch die Horndrechslerei der Fabrikarbeit anheimgefallen seien, so werde in nicht zu ferner Zeit auch die Holzdrechslerei an diese übergehen. — Auch von dem Berliner Tapezierergewerbe wird berichtet, dass die capitalistischen Grossbetriebe nicht nur die Polsterei fast vollständig, sondern auch die Decoration und Drapierung, soweit sie mit ganzen Wohnungseinrichtungen zusammenhänge, zum grossen Theil erobert haben. Der Berichterstatter über die Töpferei des Kreises Bunzlau hat die Ueberzeugung gewonnen, „dass beim Uebergang zu künstlerischen Formen die handwerksmässige Anfertigung nicht mehr ausreiche". Der Kunstindustrie, so führt er aus, widmeten sich fast ausschliesslich „kleincapitalistische Unternehmungen". Auf eine Festigung des alten Töpferhandwerks sei somit durch die für Bunzlau in Aussicht stehende Errichtung einer keramischen Fachschule kaum zu hoffen. Dagegen strebe der eine oder andere besonders intelligente Meister „über den Rahmen der gemeinen Töpferei" hinaus, wie denn nach Verwirklichung des Fachschulprojectes seitens eines solchen der Uebergang zur Kunsttöpferei (Majolika) mit „Investirung eines grösseren Capitals" in dem Betriebe Hand in Hand gehen solle. So werde auch hier diese Umgestaltung dem Vordringen des kleincapitalistischen Gewerbes Vorschub leisten.

Besonders interessant sind für unsere Frage die beiden Berichte über das Schreinergewerbe in Mainz und in Augsburg. „Die Mainzer Schreinerei und Möbelfabrikation" — sagt der erstere — „ist Kunsthandwerk gewesen, und soweit sie Grossindustrie geworden ist, Kunstindustrie geblieben; die Massenfabrikation von Dutzendwaare ist ihr auch heute fremd. Ihre Domaine war und ist das Luxus- und feinere Gebrauchsmöbel; ihre Producte waren und sind verhältnissmässig theuer". Nur ein technisch ausgezeichnetes Arbeitermaterial könne hier verwendet werden; denn, wenn man auch hier und da von einer Specialisation sprechen könne, so finde doch an ein und demselben Stück keine Zerlegung der Arbeit statt. Die Einheitlichkeit und künstlerisch-individuelle Gestaltung des Möbels werde gewahrt. Das Charakteristische sei die Vereinigung verschiedener Gewerbe zu einer Unternehmung, welche die schon frühe, in den letzten 20 Jahren natürlich beschleunigte Entwicklung der „Möbelfabrik" zum „Decorationsgeschäft" bewirkt habe, und die immer mehr Gewerbe und immer mehr Meister, die heute noch zu Hause für die Fabrik arbeiten, in der Hand des capitalkräftigen Kaufmanns vereinige. In der grossen Mehrzahl werde der Kleinmeister seine Selbständigkeit aufgeben und zum Gesellen der Grossbetriebe werden. Dieser selbst aber werde nicht ins Ungemessene wachsen, nicht Tausende von Arbeitern beschäftigen; auch die kleinere Fabrik mit 20 Gesellen werde sich neben der mit hundert behaupten können. „Wird das ein Schaden für das deutsche Kunstgewerbe sein?" — fragt der Berichterstatter und giebt zur Antwort: „Gewiss nicht; denn die Leistungen der kleinen Werkstätten konnten schon lange nicht mehr das sein, was sie früher waren, und in der Fabrik wird einem tüchtigen Manne ganz andere Gelegenheit geboten sein, Hervorragendes zu leisten, als in der eigenen kleinen Werkstatt; er wird als Werkführer dem Ganzen bessere Dienste leisten können, wie als Meister". Ueber die Kunsttischlerei sagt der Berichterstatter folgendes:

„Es ist weniger in volkswirthschaftlichen, als in polytechnischen, künstlerischen und Regierungskreisen üblich, das Kunstgewerbe als das Heilmittel für das dahinsiechende Handwerk zu empfehlen, und da sich bei dem engen Zusammenhang der Tischlerei mit Architectur und Decorationskunst bei ihr vor allem künstlerische Motive anwenden lassen, so wurde die Tischlerei Versuchsobject und Schosskind jener Eudämonisten. Man rieth den Tischlern, mehr das kunstgewerbliche Gebiet zu pflegen und bei ihren Leistungen die Gesetze der Aesthetik zu beachten, ihnen künstlerischen Charakter zu verleihen, da der auf Massenfabrikation ausgehende und auf sie angewiesene Grossbetrieb hierin nicht folgen könne. Hierzu sei nun aber zu bemerken, dass in Augsburg die Kunsttischler nicht nur nicht, wie man nach Vorstehendem meinen könnte, wirthschaftlich eine höhere Stellung einnehmen, als ihre Collegen, sondern von jener Seite am lautesten über mangelnden Verdienst geklagt werde, und zwar sei dies auch bezüglich derjenigen Kunsttischler der Fall, die vollauf beschäftigt seien. Die meisten Möbelfabriken verdanken nach dem Bericht ihre Entstehung und Rentabilität dem Umstande, dass sie sich auf solche Möbel werfen, deren Herstellung kostbares Material, eine aus verschiedenen Berufen zusammengesetzte Arbeiterschaft und eine die letztere unter sich in steter Fühlung erhaltende künstlerische, technische und kaufmännische Centralleitung erfordere. Zwar seien diese Etablissements vollständig mit Maschinen eingerichtet, aber an diesen würden nur die Vorarbeiten ausgeführt, und diese Vorarbeiten nehmen „nur einen minimalen Theil des langwierigen Productionsprocesses ein, aus welchem die am meisten bewunderten Schöpfungen unseres Kunstgewerbes hervorgingen".

Günstig für den handwerkmässigen Betrieb im Kunstgewerbe ist zunächst in beschränktem Maasse das Urtheil, welches der Berichterstatter über das Schlossergewerbe in Leipzig durch seine Untersuchung gewonnen hat. Das Wesentliche bei der Kunstschlosserei wie bei jedem Kunstgewerbe ist nach dem Urtheil dieses Berichterstatters das Individualisiren, das Herstellen eines Gegenstandes in einem gewissen Stile unter möglichster Vermeidung der Benutzung von Maschinen. Die Kunstschlosserarbeiten würden durch Schmieden aus der Hand und in Gesenken und durch Treiben hergestellt. Das Hauptwerkzeug sei der Hammer. Der Grossbetrieb habe hier an und für sich keinen Vortheil vor dem Kleinbetriebe, vielleicht dürfte sogar eher das Gegentheil der Fall sein. Trotzdem befasse sich der kleine Meister nur sehr selten mit der Kunstschlosserei. Die Producte seien für die Kundschaft, für die er arbeitet, viel zu theuer. Wesentlich günstiger lautet der Bericht über die Kunstschlosserei in Nürnberg. Hier hat sich sowohl ein grosser localer Consum, wie auch ein bedeutender Absatz nach auswärts für künstlerische Schlosser- und Schmiedearbeit neuerdings herausgebildet. Das Schlossergewerbe hat zur Zeit in Nürnberg einen „goldenen Boden". Der Berichterstatter hat in keiner Schlosserwerkstätte gefunden, dass man ernstlich über schlechten Geschäftsgang klage, sofern man nur in Hinsicht auf künstlerische Ausführung der Arbeit befriedigen könne. Der Berichterstatter führt diesen Aufschwung vor allem auf die rührige Thätigkeit des Gewerbemuseums zurück. Befruchtend habe auch das Germanische Museum gewirkt, und ausserdem sei Nürnberg selbst in seinen alten Bauten reich an herrlichen Mustern, die den tüchtigen Meister unwillkürlich zur Nachahmung aneiferten. Jedenfalls sei das Nürnberger Schlosserhandwerk trotz der Grossbetriebe im „Aufblühen" begriffen, begründet durch die gegenwärtige Geschmacksrichtung, die künstlerische Schlosserarbeiten nicht nur bevorzuge, sondern auch gut bezahle.

Es wäre zu wünschen, dass die vom Verein für Socialpolitik in Aussicht gestellten weiteren Veröffentlichungen von Specialforschungen über die Lage des Handwerks noch mehr zur Klarstellung der vorstehend berührten Frage beitragen.

Der wirthschaftliche Aufschwung Japans.

Die Rührigkeit, welche Japan auf allen Gebieten der Industrie und des Verkehrs entfaltet, ist von uns an dieser Stelle schon mehrfach geschildert worden. Die guten Erfolge konnten naturgemäss nicht ausbleiben, und so weist der Bericht über das Jahr 1895, den das „L. T." mittheilt, recht erfreuliche Resultate auf. Der Aussenhandel Japans beziffert sich in den ersten neun Monaten des betr. Jahres auf 191,5 Mill. Doll. gegen 166 Mill. im Jahre vorher. Die deutsche Einfuhr erreichte 8,6 Mill. Doll. gegen 5,1 Mill. im Jahre 1891. Die Zunahme beträgt 67%; die englische Einfuhr ist während dieser Zeit aber um 69% gewachsen: die Engländer sind uns also da wieder voraus. Doch dies nur nebenbei.

An Handelsgesellschaften haben sich in der in Rede stehenden Zeit gebildet: eine Papierausfuhrgesellschaft in Hiogo und eine Formosa-Handelsgesellschaft in Tokio. Banken: eine Nationalbank in Hiogo mit einem Capital von einer Million Dollars; eine Nationalgewerbebank in Tokio mit Zweigniederlassungen in allen Städten des Kaiserreichs, welche Landwirthschaftscentren sind; eine Seidenhandelsbank in Yokohama.

Noch bedeutender sind die industriellen Unternehmungen. Die nachstehend aufgezählten sind sämtlich von grossem Maasstabe. Es wurden errichtet: Zuckerraffinerien in Osaka und Fukugawa, eine Eisengiesserei in Hakodate, eine Reisschälmühle in Tokio, zwei Baumwollspinnereien, Vergrösserung einer vorhandenen um 15 000 Spindeln (in den Monaten März bis August wurden durch eine einzige Firma in Tokio 90 000 Spindeln in England bestellt!); Vergrösserung der elektrischen Werke zu Nagoya etc.

Ebenso Erstaunliches ist geleistet worden zur Verbesserung und Erweiterung der Seeschiffahrtseinrichtungen und des Schiffsbaus. In Yokohama, Uraga, Moji, Awaji, Hakodate erfolgte die Vergrösserung bezw. Neuanlage von Werften und Docks. Das Verkehrswesen zu Lande ist nicht zurückgeblieben. Der Bau von 19 Privatbahnen ist begonnen worden; eine elektrische Bahn wurde gebaut zur Verbindung der neuen Docks von Uraga mit dem zu Yokosuka beginnenden Bahnnetz. Die Ausführung des Plans, das Telephonnetz des Landes über alle Industriecentren auszudehnen, ist in Angriff genommen worden.

Im japanischen Volke giebt sich seit dem Kriege mit China eine ausserordentlich lebhafte Bewegung zur Hebung der wirthschaftlichen Verhältnisse kund. Zahllose Versammlungen sind nach dieser Richtung abgehalten worden, auf welchen nicht nur Socialpolitiker von Fach, Bankiers, Grosskaufleute, sondern auch Militärs und besonders hohe Marineofficiere das Wort ergriffen. Unter den gestellten, zum Theil sofort in Angriff genommenen Forderungen seien besonders hervorgehoben: Ausdehnung und Vermehrung der bestehenden Dampferlinien, insbesondere nach Australien, den Vereinigten Staaten und England; Untersuchung der Erfolge, welche die Handelsverträge mit sich gebracht haben; Errichtung von Handels- und Gewerbeschulen; Verbesserung der Handelskammern und Kaufmannschaften; Verbesserung und Erweiterung des Versicherungswesens; Ausbildung von Officieren und Mannschaften für die Handelsmarine; Entsendung von Commissaren zum Studium der wirthschaftlichen Verhältnisse anderer Länder; Unterbringung von jungen Handelsbeflissenen in Handlungshäusern und Factoreien aller Länder. — Wahrlich, wem sollten da nicht die Augen aufgehen über die Weltbedeutung dieses emsigen, intelligenten und energischen Volkes von über 42 Mill. Seelen!

Verschiedenes.

Die deutsche Industrie in Indien. Wiederholt ist von Kennern indischer Verhältnisse auf die Entsendung von Vertretern der deutschen Industrie nach Indien als Mittel zur Hebung unserer dortigen Einfuhr hingewiesen worden. Die Richtigkeit dieser Wahrnehmung erfährt neuerdings eine Bestätigung durch ein der „Wes.-Ztg." zugegangenes Schreiben eines sich in Indien befindenden Vertreters eines grossen deutschen Fabriketablissements der Eisenindustrie, das bisher mit Indien noch keine Verbindungen hatte und dessen Erzeugnisse zum grössten Theile überhaupt noch nicht dorthin eingeführt worden waren. Wir entnehmen diesem Schreiben folgende Stelle: „Meine hiesige Thätigkeit ist eine ganz unerwartet erfolgreiche gewesen. Nachdem ich mir das Land gründlich angesehen, unter anderem quer durch Assam bis an die thibetanische Grenze geritten bin, um Theegärten zu besichtigen, gelang es mir, Aufträge im Werthe von 300 000 Rupien zu erhalten, wodurch die Spesen des vergangenen Jahres (25 000 Rupien) bereits gedeckt wurden. Jetzt stehe ich im Begriffe, Verträge über drei verschiedene Lieferungen abzuschliessen, wovon die eine allein im Werthe von 800 000 Rupien. Ich habe bereits einen Assistenten annehmen und hier ein Musterlager und Bureau einrichten müssen, wo ich jeden Tag bis 6 Uhr zu arbeiten habe. Ich vermuthe, dass diese Einrichtung eine dauernde bleiben wird. Ueberall in Indien habe ich bereits Agenten, die kleine Aufträge vermitteln. Schwierigkeiten habe ich im Anfange natürlich gehabt. Auch bekomme ich ab und zu zu hören: „We won't have German products", was aber nicht hindert, dass die später gern angenommenen Maschinen die deutsche Marke tragen. Das Uebergewicht unserer Industrie über die englische beruht hauptsächlich auf der grösseren Beweglichkeit unserer Industrie und ihrer Geschicklichkeit, sich fremden Verhältnissen anzupassen. So habe ich eingesehen, dass es hier nicht zweckmässig ist, an unserem Maschinensystem festzuhalten. Sofort habe ich Zeichnungen nach Deutschland geschickt, und jetzt stellt meine Fabrik die für Indien bestimmten Maschinen nach dem üblichen System her. Die Aussichten, die sich unserer Industrie in Indien bieten, sind überraschend günstige. Unsere Einfuhr ist bereits eine ganz bedeutende. So werden z. B. sämtliche leichte Schienen für die Secundärbahnen aus Deutschland eingeführt. Die Entsendung von Vertretern ist zur Hebung des deutschen Geschäfts unbedingt nöthig. Bis jetzt bin ich nur einem einzigen derartigen Vertreter begegegnet. Dieser Herr liess aber in Bezug auf äusseres Auftreten und Manieren so viel zu wünschen übrig, dass seine Versuche, mit Engländern in Geschäftsverbindungen zu treten, von vornherein aussichtslos waren. Eine grosse Firma muss auch in ihren Vertretern würdig auftreten. Der schwankende, bezw. niedrige Rupiencours beeinträchtigt in keiner Weise meine geschäftliche Thätigkeit".

Ausländische Industrieunternehmungen in Russland. Wie man der „Schles. Ztg." aus St. Petersburg berichtet, ist trotz der vielfach wenig ermuthigenden Erfahrungen, welche nichtrussische Capitalisten mit der Errichtung von industriellen Unternehmungen in Russland gemacht haben, die Zahl derer im Wachsen, welche auf industriellem Gebiet ihr Geld daselbst nutzbringend zu verwerthen suchen. Waren es früher vornehmlich deutsche Capitalisten, die in Russland ihr Glück zu machen unternahmen, so sind neuerdings Franzosen und Belgier als Capitalkräfte in den Vordergrund getreten. Dieselben beobachten zumeist die Vorsicht, sich vor Anbeginn ihrer Unternehmungen die Unterstützung russischer Geldmänner zu sichern, um durch deren Betheiligung besser vor bedrohlichen Gestaltungen geschützt zu sein. Wie aus Südrussland berichtet wird, hat in der dortigen Montanindustrie ein reger Gründungsdrang Platz gegriffen. So soll im Gouvernement Charkow eine ganze Reihe neuer weit ausschauender Anlagen in Vorbereitung sein. In der Stadt Ssumach errichtet eine Actiengesellschaft mit 600 000 Rubel Capital eine Eisengiesserei, die besonders Maschinen für Zuckerfabriken zu liefern beabsichtigt. Einer der grössten russischen Zuckerindustriellen, Charitonenko, übernimmt ein Drittel der Actien, die übrigen zwei Drittel gehen in belgische Hände. In Charkow ferner wollen französische Ingenieure im Verein mit grossen russischen Mühlenbesitzern eine Anstalt für Mühlenbau mit einer Million Francs Capital erbauen. Ebendaselbst wird an der Herstellung einer ausgedehnten Locomotivenbauanstalt mit 2 1/3 Mill. Rubel gearbeitet. An der Charkower Bahn gründen belgische Kräfte eine Glasfabrik mit 5 Mill. frcs. Grundcapital und dicht daneben ersteht eine Anlage, die besonders Bunzlauer Steingut anfertigen will. Reiche Lager an Thonerde, Lehm etc. sollen dieser Gründung eine günstige Unterlage bieten.

Der Aufschwung der englischen Fahrradindustrie. Die dermalige Lage der englischen Fahrrädererzeugung steht nach dem Urtheile des Fachblattes „Industries and Iron" beispiellos da. In der Branche herrscht nicht nur die vollste Thätigkeit, sondern vielmehr ein förmlicher „Furor". Die Fabriken sind derart überhäuft mit Aufträgen, dass sogar der Zeitverlust, den das schriftliche und mündliche Refusiren von Bestellungen verursacht, als Last empfunden wird. (?) Der Artikel „Fahrradtheile", der heute eine selbständige Industrie bildet, ist für Käufer dermalen einfach unerreichbar, da alle Erzeuger in einem Maasstabe auf Jahre hinaus mit Aufträgen versehen sind, dass ihre eigenen Hilfsquellen auf das Aeusserste angespannt sind.

Neues und Bewährtes.

Neptunbrenner

von **Kaiser & Gundlach, Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 82.)

Obwohl man jetzt vielfach anzunehmen geneigt ist, dass Gas und elektrisches Licht in absehbarer Zeit das Petroleumlicht verdrängen werde, muss man bei richtiger Ueberlegung der Sache doch zu dem Schlusse kommen, dass dies so bald nicht der Fall sein kann. Die Lampenfabrikanten arbeiten daher rastlos weiter an der Verbesserung der Petroleumbrenner, um mit ihren Fabrikaten bei den sonstigen Fortschritten der Beleuchtungstechnik auf der Höhe zu bleiben. So hat die Firma Kaiser & Gundlach in Berlin S 14, Prinzenstr. 71, einen neuen Brenner construirt, der — unter dem Namen „Neptunbrenner" in den Handel gebracht — in der Vervollkommnung des Petroleumlichtes wieder einen Schritt weiter geht. Der „Neptunbrenner, den unsere Abbildung, Fig. 82 darstellt, besteht aus einem doppelwandigen Cylinder, welcher mit schlitzförmiger Oeffnung versehen und durch Anbörtelung am oberen Ende conoidisch verengt ist. Dieser Cylinder dient als Dochttülle für einen gewöhnlichen breiten Flachdocht. Die Dochtführung geschieht mittels eines an den oberen passenden, geschlitzten Blechcylinders unter Anwendung von Zahnstange und Zahnrad. Der Luftzuführung, welche von hervorragendem Einfluss auf die Qualität des Lichtes ist, wurde ganz besondere Aufmersamkeit zugewendet. Da ist zunächst eine massive Brennerkappe, die etwa 10 mm unter der Brennermündung endigt, und deren innere durchlochte Kappe eng an die Dochttülle anschliesst. Hierdurch wird der Flamme die Verbrennungsluft von aussen achsial zugeführt und dabei stark vorgewärmt. Ferner findet eine Luftzuführung statt durch den vorhin erwähnten Ausschnitt in der Dochttülle. Die dem Flammen-Inneren zugeführte Verbrennungsluft muss zum grössten Theil durch einen perforirten Metallcylinder hindurchstreichen, der im Inneren der Dochttülle sitzend, den Flammentheiler trägt. Hier findet eine radiale Luftzuführung und ebenfalls Vorwärmung statt. Die conoidische Gestaltung der Brennermündung bewirkt, dass die von dem kugelig ausgebauchten Cylinder reflectirenden Wärmestrahlen den oberen Theil der Dochttülle erhitzen, die Wärmeleitung der Metalltheile dadurch unterstützen und die Petroleum-Verdampfung mithin wesentlich erleichtern. Alle diese Factoren ergeben eine weisse, hellstrahlende Flamme, welche, wie die Messungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ergaben, den von derselben Firma construirten Kaiserbrenner an Helligkeit um 30 % übertrifft, bei einer relativen Petroleumersparniss von 10 %.

Fig. 82. Neptun-Brenner von Kaiser & Gundlach, Berlin.

Die einzelnen Brennertheile sind sehr zweckmässig dimensionirt, wodurch ein lebhafter Wärmeaustausch mit der äusseren Luft stattfindet, durch den auch der untere Theil der langen Dochttülle beeinflusst wird, sodass der ganze untere Theil des Brenners kühl bleibt, mithin die Explosionsgefahr auf ein Minimum beschränkt wird.

Obwohl die volle Leuchtkraft des „Neptunbrenners" natürlich nur bei Anwendung des eigens für denselben construirten Cylinders erzielt wird, so kann eine annähernde Helligkeit doch auch bei Anwendung anderer Cylinderarten erreicht werden. Der Brenner, welcher auch mit Galleriehebevorrichtung geliefert wird, hat ein 14''' Gewinde, ist daher für jede 14''' Tisch- und Hängelampe zu benutzen, ebenso passt fast jeder 20''' Docht.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 16. Leipzig, Berlin und Wien. 16. April 1896.

Strassenbahnen.

Die elektrische Bahn Bielitz-Zigeunerwald.

(Mit Abbildungen, Fig. 83—85.)

In der ungemein lieblich am Fusse der Beskiden, dem höchsten Theile der kleinen Karpathen gelegenen Stadt Bielitz in Oesterr.-Schlesien, welche samt ihrer galizischen Nachbarstadt Biala als Emporium der Tuchindustrie weltbekannt ist, bestand seit Jahren das Project einer elektrischen Bahn. Es galt aber nicht allein, dem äusserst lebhaften Innenverkehr dieser mit Biala etwa 25000 Einwohner zählenden Industriestadt damit ein entsprechendes Verkehrsmittel zu schaffen, sondern durch Verlängerung der Trace über das Weichbild der Stadt hinaus auch eine bequeme Verbindung mit dem namentlich während der Sommermonate von dem Bielitzer Publicum stark besuchten „Zigeunerwald" herzustellen. Diesen Bedürfnissen des Verkehrs ist nun durch den Bau einer elektrischen Bahn Bielitz-Zigeunerwald, welche von der Internationalen Elektricitäts-Gesellschaft ausgeführt und Ende vor. J. eröffnet wurde, Rechnung getragen worden. Auch für den Ausbau einer nach dem benachbarten Biala noch anzulegenden Seitenlinie sind die Vorarbeiten schon im Gange.

Die zunächst dem Personenverkehr dienende Bahn beginnt in Bielitz, am Kaiser Ferdinands Nordbahnhof neben dem Stationsgebäude (vergl. Fig. 83*). Wegen der sehr bergigen Lage von Bielitz und der unregelmässigen Bauart der zum Theil engen und krummen Strassen wurde für die Schienengleise als einzig zweckmässig eine Schmalspurweite von 1 m gewählt. Nachdem die Bahn den Bahnhof verlassen, den Töpferplatz durchquert und den ziemlich steilen, bebauten „Stadtberg" erklommen, geht sie am Stadttheater vorüber, um über die Pastornakstrasse den Bleichplatz zu erreichen, von wo aus sie unter Benutzung der Landstrasse unter beständiger Steigung (siehe Abbildung, Fig. 85, Steigung vor Ohlisch) bei der Station „Zigeunerwald", ihr Ziel findet.

Fig. 83. Station Nordbahnhof der elektrischen Bahn Bielitz-Zigeunerwald.

Die Maximal-Steigung der Bahn beträgt 54‰, wonach die Leistung der Kraftmaschine bemessen werden musste. Die Gesamtlänge der Curven macht 932 m oder 18,5% der ganzen Bahnlänge aus, der kleinste Curvenradius misst 35 m.

In der Stadt befinden sich vier Ausweichen, sowie je eine an der Anfangs- und Endstation der Bahn. Im Stadtgebiete liegen Rillenschienengleise, während auf der Landstrasse ausschliesslich auf hölzernen Querschwellen lagernde Vignolschienen verwendet worden sind.

Die Weichen sind durchgängig mit Rillenschienen versehen (Phönixschiene 7a 35 kg pro lauf. Meter), für die Vignolschienen ist das Profil XX der österr. Staatsbahn (23 kg pro lauf. Meter) gewählt. Als Verwaltungsgebäude dient ein einstöckiger Bau, ausserdem bestehen noch Gebäude für die Betriebsbeamten, eine Wagenhalle nebst Magazinen und Portierhäuschen.

Die Kraftabgabe wird von der seit dem Jahre 1893 im Betrieb befindlichen Centralstation der internationalen Elektricitäts-Gesellschaft bewirkt. Der Fahrpark besteht einstweilen aus 5 Motor-, 2 Bei- und 1 Montagewagen. Die mit je 2 15 HP-Motoren ausgerüsteten Motorwagen sind von der Actien-Gesellschaft Elektricitätswerke vorm. O. L. Kummer & Co. in Dresden geliefert. Jeder derselben enthält 18 Sitz- und 20 Stehplätze ohne die Plätze für das Fahrpersonal.

Die elektrisch erleuchteten Wagen können durch eine von der Bremskurbel aus mittels Zahnradübersetzung angetriebene Backenbremse, im Falle plötzlicher Gefahr auch elektrisch gebremst werden. Die Beiwagen, welche Plätze für 3 Personen enthalten, sind von der Grazer Wagen- und Waggonfabrik-Gesellschaft vorm. Joh. Weitzer gebaut worden.

Die Bremsung dieser Wagen geschieht mittels einer amerikanischen Kettenbremse. In der Höhe von 6 m über dem Schienenniveau befindet sich die Contactleitung, welche aus hartgezogenem, 8 mm starkem Kupferdraht besteht. Im Stadtgebiete sind überall eiserne Rohrmaste aufgestellt, während ausserhalb solche von Holz Verwendung gefunden haben. Als Rückleitung dient ein längs der ganzen Strecke liegender 8 mm starker Kupferdraht. Die vertical schnellgehende Tandem-Compound- und Dampfmaschine von Franco Tosi in Legnano ist mit einer 8poligen Gleichstrommaschine von Ganz & Co. in Budapest gekuppelt. Zwei Röhrenkessel von je 123 qm Heizfläche sind von L. & G. Steinmüller in Gummersbach, zwei andere gleichartig dimensionirte von der Firma Jos. Pauker & Sohn in Wien geliefert worden.

Obwohl die Betriebseröffnung der Bahn in die ungünstige Winterjahreszeit gefallen, verkehren doch schon jetzt täglich 108 Züge von früh ½6 bis abends ½11 Uhr. Bei einer derartigen starken Benutzung unterliegt es keinem Zweifel, dass die Sommermonate eine sehr bedeutende Verkehrssteigerung herbeiführen werden, worauf man schon jetzt durch Vermehrung der Wagen Bedacht zu nehmen entschlossen ist. Der Fahrpreis für die ganze 5 km lange, in vier Zonen eingetheilte Strecke, beträgt 20 Kreuzer, für jede einzelne Zone 5—6 Kreuzer.

*) Die Clichés verdanken wir der freundl. Vermittlung des „Bautechniker" in Wien.

Strassenbahn von Spandau nach Westend und Plötzensee. Die Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft, Eigenthümerin der Spandauer Strassenbahn, beabsichtigt, im Anschluss an diese eine Zweiglinie nach dem Spandauer Bock und eine andere Linie nach Haselhorst-Plötzensee-Moabit zu bauen; die in Spandau errichtete elektrische Kraftstation ist ausreichend für eine derartige Ausdehnung dieses Unternehmens. Die Kleinbahngesellschaft hat betreffs der Concessionirung die Verhandlungen mit den in Betracht kommenden Behörden bereits angeknüpft; im Bereich des Stadtkreises Spandau besitzt sie auf Grund ihrer alten Concession das Vorrecht.

Die elektrische Strassenbahn vom Bahnhof in Eisenach nach dem Annathal ist nunmehr gesichert. Das Ortsgesetz betreffend die Anbringung elektrischer Starkstromleitungen des Elektricitätswerkes Eisenach wird nämlich, wie schon feststeht, die Genehmigung des grossherzogl. Staatsministeriums finden, und damit ist das letzte Hinderniss beseitigt, das der Ausführung der Bahn im Wege stand. Die Bauarbeiten werden, sobald die ministerielle Genehmigung vorliegt, sofort in Angriff genommen. Nach dem neuen Ortsgesetz haben die Hausbesitzer, welche eine Starkstromleitung am Hause zu dulden verpflichtet sind, Anspruch auf Ersatz des ihnen etwa dadurch erwachsenden Schadens, zu dessen Leistung das Elektricitätswerk verpflichtet ist. Kommt eine gütliche Einigung nicht zu Stande, so entscheidet ein Schiedsgericht, dessen Vorsitzender und Stellvertreter vom grossherzogl. Staatsministerium ernannte Mitglieder des Eisenacher grossherzogl. Landgerichts sind; ausser dem Vorsitzenden hat dies Schiedsgericht noch zwei Beisitzer; die Bildung desselben hat den bez. Bestimmungen der Civilprocessordnung zu entsprechen.

Eine Neuerung für Personenfahrzeuge, vornehmlich Strassenbahnen wurde kürzlich der städtischen Verkehrsdeputation von Berlin unterbreitet. Die besonderen Vortheile dieser Neuerung, welche vorzugsweise für elektrische Bahnen und deren Anhängewagen bestimmt ist, sollen bestehen: in Ersparung der Kosten für Schaffner (Zahlkastensystem oder Fahrkarten-Automat), in Erleichterung für das Publicum durch schnelle Orientirung über die Zahl der freien Plätze, in schnellerer Abfertigung der Wagen an den Haltestellen, in Verhütung von Unglücksfällen durch Ueberfahren etc. Nach dem Systeme des Erfinders müssen die Wagen mit beweglichen einzelnen Sitzplätzen versehen werden, die, sobald sie frei sind, nach aussen hin durch den Sitzplatzanzeiger markirt werden.

Eisenbahnen.

Südamerikanische Ueberlandbahnen.*)

Vergegenwärtigt man sich die ungeheure Schnelligkeit und Wucht, mit welcher die Entwicklung von industriellen und Verkehrsanlagen in Nordamerika vorwärts gestürmt ist und noch dauernd fortschreitet, so muss es einigermaassen wunder nehmen, wenn man bei einem Blick auf die südliche Hälfte dieses Erdtheils sogleich bemerkt, dass hier der dem Norden eigenthümliche und immer noch kräftige Trieb, die atlantische mit der oceanischen Küste oder den Norden mit dem Süden zu verbinden, noch gar nicht zum Leben erwacht zu sein scheint. Aber der Norden ist dem Süden erheblich an politischer und cultureller Consolidirung voraus; und wenn in Bezug auf Verkehrsanlagen in Südamerika noch gewaltige Aufgaben zu lösen sind, die der europäischen Industrie auf lange Zeit lohnende Beschäftigung sichern könnten, so ist doch dieser Erdtheil trotz seiner gewaltigen Reichthümer ein Land, dem sich namentlich nach den Erfahrungen des letzten Jahrzehnts die ausländische Unternehmung nur sehr zögernd nähern kann. Die unaufhörlichen inneren und äusseren politischen Verwicklungen erregen unausgesetzt schwere Bedenken. Gelingt es aber, hinreichend sichere Zinsgarantien zu schaffen und die Zinszahlungen durch Zölle oder anderweite Einkünfte sicher zu stellen, so dürfte sich dem europäischen — und speciell dem deutschen Capital — ein weites nutzbringendes Gebiet der Thätigkeit bei Anlage der neuerdings geplanten südamerikanischen Ueberlandbahnen eröffnen.

Diese Pläne werden vom kaiserlichen Regierungsrath Kemmann im September-Octoberhefte des „Archivs für Eisenbahnwesen" ausführlich mitgetheilt und erörtert. Dieselben sind so interessant, dass es sich verlohnt, sie an der Hand der vom Verfasser gegebenen eingehenden Beurtheilungen ihrer Bedeutung näher ins Auge zu fassen.

Fig. 84. Haltestelle Sparcasse.

In Südamerika giebt es bis jetzt nur eine einzige Eisenbahn, welche zwei Staaten — an der Westküste — miteinander verbindet, die Antofagasta-Orurobahn; es fehlen ihr jedoch die internationalen Verkehrsbeziehungen, sie ist an erster Stelle Durchgangslinie für den Verkehr an der Küste. Eine zweite, erst noch zu vollendende Unternehmung ist die transandinische Eisenbahn; sie ist das erste als eigentliche internationale Verkehrsstrasse zu bezeichnende Bindeglied, mit deren Fertigstellung auch als erste von Meer zu Meer reichende Ueberlandbahn die directe Verbindung zwischen Buenos-Aires und Valparaiso vorhanden sein wird, doch dürfte, wie der Verfasser meint, ihre Bedeutung für den Ueberlandverkehr gegen den Binnenlandverkehr zurücktreten. Während dieses Unternehmen — die pacifische Eisenbahn — zum grössten Theile bereits greifbare Gestalt gewonnen hat, stehen zwei andere Bahnen erst auf dem Papier: erstens eine von Nordamerika durch Mittel- und Südamerika bis nach Buenos-Aires durchzuführende intercontinentale Eisenbahn und zweitens eine interoceanische Bahn von Pernambuco nach Buenos-Aires, auf welcher, unter Einbeziehung des transandinischen Schienenüberganges, auch Valparaiso in durchgehender Fahrt erreicht werden würde.

Fig. 85. Steigung vor Ohlisch.

Betrachten wir nun diese drei grossen Linien näher. In Bezug auf

die pacifische Ueberlandbahn

sagt der Verfasser:

„Die Verbindung zwischen Buenos-Aires und Valparaiso, von der nur noch die Scheitelstrecke in der Cordillere auszubauen ist, wird ein Bindeglied darstellen im Zuge eines neuen Verkehrsweges von Europa nach der Südsee, der den Weg von England nach Neuseeland nicht unbeträchtlich abkürzen wird. Die Verbindung wird Reisenden, die von Europa aus die pacifische Küste erreichen wollen, eine Zeitersparniss von wenigstens zwölf Tagen bringen, und selbst Personen, die von New York kommen, werden wahrscheinlich die chilenische Hauptstadt früher über Liverpool und Buenos Aires, als über Panama erreichen können, wenn die auf dem letzteren Wege gewöhnlich vorkommenden Verzögerungen bestehen bleiben. Auch die Reisekosten sind nicht grösser. Man nimmt ferner zu gunsten der Bahn an, dass im Laufe der Zeit zahlreiche Vergnügungsreisende das gesunde Andenklima und die an der Bahn entspringenden Mineralquellen aufsuchen werden. Aber immerhin würde der Personenverkehr die Anlagekosten der Gebirgsstrecke nicht bezahlt machen. Die Rentabilität kann nur aus dem Güter- und Viehverkehr hergeleitet werden. Grosse Viehtransporte werden über die Bahn nach Chile gehen, denn schon seit Jahrzehnten ist der Viehverkehr nach der chilenischen Seite sehr rege. Die Viehherden mussten bisher auf sehr beschwerlichem Wege über die Cordillere getrieben werden, über denselben Pass, den jetzt die Eisenbahn benutzen will. Man hat die Zahl der jährlich zu befördernden Thiere auf 40000 und die aus deren Beförderung zu erwartende Transporteinnahme auf 1,6 Mill. M geschätzt".

Aus den weiteren eingehenden Mittheilungen ergiebt sich folgendes Nähere: Die ganze pacifische Linie besteht aus einem fertig gestellten östlichen argentinischen Stück von Buenos-Aires über Villa Mercedes nach Mendoza, 1037 km lang, und dem ebenfalls bereits im Betriebe befindlichen westlichen chilenischen Stück von Valparaiso nach Santa Rosa de los Andes, 133 km lang. Zwischen diesen beiden Endpunkten war die Ueberschienung der Cordillere herzustellen oder das Gebirge zu durchbrechen. Um einigermaassen günstige Steigungsverhältnisse herauszubekommen, hätte es im ersteren Falle bei den grossen, mit der Bahn zu überwindenden Höhenunterschieden — Mendoza liegt 713, Santa Rosa 825, der tiefste Gebirgspass im Kamm 3740 m über dem Meere — einer sehr bedeutenden Längenentwicklung bedurft, und trotzdem wären lange Strecken den Schneeverwehungen und Lawinenstürzen ausgesetzt gewesen. Man entschied sich daher schliesslich dafür, den Schluchten der Gebirgsbäche zu folgen, die sich vom Kamm nach beiden Seiten ergiessen, und die Wasserscheide mit steilen Ansteigungen zu durchbrechen, was einen Bau von 240 km — 176 auf argentinischem Gebiet und 64 auf chilenischem — mit grossen Tunnelstrecken erforderte, von denen 29 km Zahnstangenbetrieb werden. Der Betrieb der Zahnstangenstrecken wird, wie bei der Harzbahn Blankenburg-Tanne, mit Locomotiven gemischten Systems erfolgen. In der Höhe wird die Bahn weithin unterirdisch angelegt. Sie hätte zwar sehr wohl so geführt werden können, dass nicht mehr als 3 km Tunnelstrecken erforderlich gewesen wären, aber die Rücksicht auf die vorkommenden Schneestürme liess es rathsam erscheinen, die Linien auf den gefährdeten Strecken möglichst wenig zu tage treten zu lassen. Die Gesamtlänge aller Tunnel — 20 an der Zahl — beträgt 16223 m, wovon 5217 m auf argentinisches, 11158 m auf chilenisches Gebiet entfallen; acht Tunnel bilden eine fortlaufende Kette von 15375 m Länge. Auf der argentinischen Seite sind die ersten 143 km bis Punta de las Vacas fertig gestellt und im Betriebe; auf der chilenischen ist die Bahn 39 m weit bis Salto del Soldado fortgeführt. Es sind im ganzen rund noch 60 km anzubauen.

Ueber die Umstände, welche die gänzliche Fertigstellung verhindert haben, und über die Art und Weise, wie einstweilen provisorisch dennoch der Transport bewerkstelligt wird, sagt Kemmann:

„Die unselige argentinische Geldwirthschaft hat auch die transandinische Bahn in ihrem Baufortgang gehemmt. Auf der Scheitelstrecke hat der Bau, nachdem auf argentinischer Seite 2500 m, auf der chilenischen 950 m Tunnel bereits in Angriff genommen waren

*) Nach der Nordd. Allg. Ztg.

infolge der Geldschwierigkeiten eingestellt werden müssen. Um trotz des Stillstandes der Arbeiten einen durchgehenden Verkehr zu ermöglichen, hat man sich argentinischerseits zur Verbesserung des zum Scheitel führenden Weges entschlossen, um darauf einen Kutschenverkehr einzurichten. Auf dem Gipfel soll ein mit allen Bequemlichkeiten ausgestattetes Hôtel errichtet werden. Die Reise von hier bis zum chilenischen Bahnende müsste also immer noch mit dem Maulthier zurückgelegt werden und würde 1—1½ Stunden in Anspruch nehmen. Die vorläufigen Verkehrseinrichtungen, die auf eine alsbaldige Weiterführung der Bauarbeiten freilich kaum schliessen lassen, sollen im laufenden Jahr in Betrieb genommen werden. Es werden aber bereits jetzt durchgehende Fahrscheine ausgegeben. Die Reise von London nach Valparaiso kostet 800 M, von Buenos Aires nach Valparaiso 210 M. Wenn die Bahn in ganzer Ausdehnung fertig gestellt sein wird, kann die Ueberlandreise in 51 Stunden ausgeführt werden; unter den jetzigen Verhältnissen sind drei Tage dazu erforderlich". (Schluss folgt.)

Die Anlage einer elektrischen Bahn Werdau-Fraureuth scheint gesichert; auch der Werdauer Industrie-Verein wird sich in seiner nächsten Generalversammlung mit dem Project Bahnhofsanlage und Güterverkehr beschäftigen. Ausser einer Dresdner Firma, soll auch eine Leipziger Firma sich erboten haben, die Bahn zu bauen. Man hofft, dass die gut situirte Gemeinde Fraureuth (mit bald 3000 Einwohnern), desgleichen die Porcellanfabrik einen namhaften Beitrag zeichnet. Werdau würde durch die enge Verbindung mit Fraureuth im Geschäftsverkehr grosse Vortheile erzielen. Die Porcellanfabrik zahlte im Vorjahr an Eisenbahnfracht 180000 M.

Der Plan einer directen Verbindung der Werrabahn mit der Bebra-Frankfurter Eisenbahn, der schon seit 30 Jahren verfolgt wird, hat nunmehr, nach der Verstaatlichung der ersteren mehr Aussicht auf Verwirklichung erhalten, welche durch den Bau einer Linie von Wernshausen über Geisa nach Hünfeld erreicht würde. Die durch eine solche erlangte Wegekürzung von 86 km in der Hauptrichtung Berlin-Frankfurt a. M., in welcher der Verkehr gegenwärtig auf dem Umweg über Eisenach und Bebra geleitet wird, wäre nicht nur strategisch vortheilhaft, sondern würde auch den industriereichen Ortschaften dieser Linie nebst Umgegend zu gute kommen, welche eine bedeutende Eisenwaaren- und Waffenfabrikation, Holzindustrie und Holzhandel, sowie Kork- und Textilindustrie besitzen, und ferner für die Beförderung von Rohmaterialien aller Art, wie Eisen, Holz, Basalt, Kohlen etc. eine erhebliche Frachtersparniss bewirken und dadurch die Hebung der bedeutenden Naturschätze der Rhön an Holz, Kohlen, Basalt etc. erleichtern. Das für den Bau der obigen Linie bestehende Comité hat daher vor kurzem an den Eisenbahnminister in Berlin eine Denkschrift gerichtet, in welcher um Bescheid gebeten wird, ob die Staatsregierung beabsichtige, die obige Linie in absehbarer Zeit selbst zu bauen oder den Bau derselben einer Privatgesellschaft zu gestatten.

Nordböhmische Transversalbahn. Die Tracen- und Stationsfeststellung der Theilstrecke Teplitz-Leipa der Nordböhmischen Transversalbahn ist gegenwärtig im Zuge und bis Leitmeritz ohne Anstand verlaufen. Während die Wünsche der Interessenten mit dem Projecte der Aussig-Teplitzer Bahn so ziemlich übereinstimmten und nur Wünsche nach Errichtung mehrerer Haltestellen laut wurden, trat die Oesterreichische Nordwestbahn mit einem wesentlichen Abänderungsantrage hervor, indem sie sich gegen die Veränderung der neuen Bahn in Leitmeritz wendet, und die Anlage des Verbindungsgleises in der nächsten elbeabwärts gelegenen Station Tschaloeitz verlangt. Diese Forderung beeinträchtigt das Interesse der Stadt Leitmeritz in hohem Maasse und die Vertreter der Gemeinde Leitmeritz haben denn auch im Commissionsprotocolle ganz entschieden Protest gegen den Antrag der Nordwestbahn erhoben. Wenn man auch nicht besorgt, dass dem Ansuchen der Nordwestbahn seitens der Regierung stattgegeben werde, weil man unmöglich annehmen kann, dass die Regierung den Knotenpunkt der beiden Eisenbahnen von Leitmeritz nach dem kleinen Dorfe Tschalositz verlegen werde, so ist das Vorgehen der Nordwestbahn möglicherweise geeignet, den Baubeginn, der für Juni d. J. zu erwarten steht, um Monate hinauszuschieben. In Leitmeritz giebt man sich der Hoffnung hin, dass diese drohende Verzögerung durch eine baldige Entscheidung der Regierung im Sinne des Interesses der Stadt Leitmeritz vermieden werde.

Mit den Vorbereitungen zum Bau der elektrischen Bahn Halle-Leipzig geht es rüstig vorwärts. Die Unternehmer haben mit den Besitzern des Terrains, über welches diese neue eigenartige Bahn geführt werden soll, wegen Ueberlassung desselben verhandelt und sind mit ihnen einig geworden. Da die behördlichen Concessionen zur Anlage einer solchen Bahn ertheilt sind, so steht der Inangriffnahme des Baues nichts mehr im Wege. Die Bahn wird durch die Stadt Halle in der Richtung von Westen nach Osten geführt und soll ihren Anfang in der Nähe des „Pfälzer Schiessgraben" nehmen. Diese Bahn wird sicher rentiren, da sie durch eine sehr ortsreiche Gegend führt und in Handelsbeziehungen zwischen den beiden grossen Städten sehr rege sind.

Von New York nach San Francisco in 61 Stunden. Der Vicepräsident der Atlantic & Pacific Railway Construction Company, William Dallin, hat dem Präsidenten Cleveland ein Memorandum unterbreitet, in welchem der Plan einer geradlinigen doppelgleisigen Eisenbahn von New York nach Chicago und von dort nach San Francisco des näheren erörtert wird. Die Distanz New York-Chicago würde dadurch um 200 und von dort nach San Francisco um weitere 400 Meilen abgekürzt werden. Personenzüge könnten die Strecke von New York nach Chicago in 13 und von dort nach San Francisco in 48 Stunden zurücklegen. Die Anlagekosten werden von Dallin auf 400000000 Doll. veranschlagt, und sollen nach seinem Plane dafür von der Bundesregierung garantirte Bonds ausgegeben werden, weil eine derartige Bahn eine grosse Wohlthat für das gesamte Uniongebiet bilden würde.

Der Eisenbahn-Reform-Verein in Hamburg hatte sich an die königl. Eisenbahn-Direction in Altona gewendet mit der Bitte, die in Hamburg H ausgegebenen Rückfahrkarten nach Cöln und nach Frankfurt a. M. ohne Zuzahlung für die Benutzung der Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn zuzulassen, wie dies bei den Rückfahrkarten nach Berlin schon länger der Fall ist. Hierauf ist nach der „H. B. H." dem Verein unterm 21. Februar folgendes Schreiben von der königl. Eisenbahn-Direction in Altona zugegangen:

„Auf das gefällige Schreiben vom 1. d. Mts. theilen wir Ihnen ergebenst mit, dass die von der Fahrkarten-Ausgabestelle Hamburg H ausgegebenen Rückfahrkarten nach Cöln oder Deutz sowie ausserdem auch diejenigen nach Frankfurt a. M. auf der Rückfahrt bei Benutzung eines bis Altona durchgeführten Zuges fortan ohne Zuzahlung auch zur Fahrt bis zu jeder beliebigen Station der Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn einschliesslich Altona zugelassen werden."

Bezüglich der Eisenbahn-Personenbeförderung hat sich der Eisenbahnminister Thielen in einer kürzlich stattgehabten Sitzung des Abgeordnetenhauses dahin geäussert, dass seiner Ansicht nach die Beförderung der Personen in vier Classen nicht richtig sei, es empfehle sich vielmehr, die vier Classen in drei Classen zusammenzuziehen, oder vielleicht sogar, wie die Engländer, in zwei Classen. Das letztere ist ein thatsächlicher Irrthum oder ein Sprechunfall, bemerkt hierzu die „K. Ztg.", denn laut Ausweis der neuesten englischen Personentarifbücher giebt es auf den englischen Eisenbahnen zahlreiche Züge, auch Schnellzüge, mit Wagen I., II. und III. Classe, daneben allerdings, wie in Deutschland ebenfalls, auch solche mit zwei Classen, wobei zuweilen nicht die III., sondern die II. Classe ausfällt, so z. B. auf der Midlandbahn von London nach Birmingham. Im übrigen möchten wir davor warnen, englische Verhältnisse unbesehen als Vorbild für deutsche anzuführen. In Bezug auf volkswirthschaftliche Grundsätze hat sich das schon längst als sehr verkehrt herausgestellt. Namentlich gilt das auch von den Eisenbahn-Fahrclassen. In England ist z. B. durch besondere Marktzüge, durch umfangreiches Freigepäck u. dergl. dem Bedürfniss entsprochen, das bei uns die IV. Classe erfüllt, und das bei uns die III. Classe nicht erfüllen kann wegen der Traglasten und des billigeren Satzes der IV. Classe besonders für einfache Fahrten. Mit drei Classen mag man allerdings auskommen können, aber dann muss es nicht immer die IV. Classe sein die ausfällt, sondern je nach der Art und dem Bestimmungszweck der Züge die IV. oder die I., wie denn auch auf Nebenbahnen die I. Classe gänzlich fehlt und darum doch auch die reichsten Leute sich ihrer bedienen. Schnellzüge sollten die drei oberen, Expresszüge die beiden obersten, oder gar nur die I. Classe zu erhöhten Preisen führen, wie letzteres z. B. in den belgischen Orient-Expresszügen, die durch Deutschland gehen, der Fall ist. Vor allen Dingen ist in Deutschland auf eine Erhaltung und bessere Ausgestaltung der III. Classe Bedacht zu nehmen, die gemäss den deutschen Vermögensverhältnissen von dem gebildeten Mittelstand benutzt wird, aber sich vielfach noch in einer vergleichsweise unwürdigen Verfassung befindet, indem nicht wenige Wagen noch der Seitenfenster ermangeln und allgemein auch die geringste Polsterung, die etwa durch einfache Sitzkissen zu bewirken, in dieser doch am stärksten ausgenutzten Wagenclasse fehlt. Eine allgemeine Aufhebung der IV. Wagenclasse für durchgehende Züge, z. B. von Berlin nach dem Rhein, und von Berlin nach Königsberg, würde einen Theil der Fahrgäste auch der III. Classe in die II. Classe drängen und als ein wirthschaftlicher Nachtheil gerade von vielen der besten Bestandtheile des Volkes empfunden werden.

Die Benutzung einer Eisenbahnlinie zu Fahrradzwecken wird in den Vereinigten Staaten ins Werk gesetzt. Eine Radfahrerbahn soll zwischen Baltimore und Washington angelegt werden und zwar in der Verbindung mit der „Columbia and Maryland Electric Railway". Die Gesellschaft will zu beiden Seiten ihres Gleises je einen fünf Fuss breiten Radfahrerweg anlegen; die Kosten würden 50—60000 Dollar betragen. Um die Kosten hereinzubringen, soll ein Monstreclub gegründet werden, dessen Mitglieder freie Benutzung der Pfade und eines zwischen beiden Städten gelegenen Clubhauses haben. Nichtmitglieder hätten eine entsprechende Vergütung für das Fahren auf diesem Radfahrerwege zu entrichten. Man kann wohl behaupten, dass die zukünftige Entwicklung der Eisenbahnlinien enger mit dem Fahrrad verbunden sein wird, als dies im Augenblick allgemein angenommen wird. Die Frage, wie die grossen, für den Schnellverkehr eingerichteten Strassenzüge dem Fahrrad zugänglich gemacht werden können, ist allerdings noch nicht reif — sie wird aber früher oder später auf die Tagesordnung gestellt werden.

Unfälle.

Bei Eröffnung der Zahnradbahn auf den Berg Snowdon ereignete sich am 7. d. Mts., wie aus London berichtet wird, ein furchtbares Unglück. Als nach gelungener Auffahrt zwei Züge mit je hundert Passagieren wieder abfuhren, gerieth das Zahnrad der Locomotive des ersten Zuges in Unordnung. Die Maschine raste über den Llanberis-Pass in den Abgrund und wurde vollständig zerschmettert. Führer und Heizer retteten sich durch Abspringen. Die Passagiere sprangen aus dem durch Bremsen zum Stehen gebrachten Wagen heraus, wobei einer tödtlich, einige andere mehr oder weniger schwer verletzt wurden. Der folgende Zug konnte wegen des herrschenden Nebels nicht gewarnt werden, er fuhr mit voller Geschwindigkeit in den glücklicherweise leeren Personenwagen des ersten Zuges. Letzterer wurde über den Abgrund hinweggeschleudert, der zweite Zug blieb stehen und kamen dessen Insassen mit dem blossen Schrecken davon.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Vergnügungsreisen nach Dalmatien und den Nachbarländern.

Von dem Oesterreichischen Lloyd sind in den letzten zwei Jahren in Verbindung mit dem bekannten Reisebureau Thos. Cook & Son, London, dessen Vertretung für Deutschland sich in Cöln, Domkloster 2, befindet, Vergnügungsreisen nach Dalmatien (und den benachbarten Ländern) veranstaltet worden, von welchen die Theilnehmer in hohem Maasse befriedigt wieder zurückgekehrt sind. Der unerwartet gute Erfolg hat die genannten Gesellschaften veranlasst, dem reiselustigen Publicum auch in diesem Jahre zu solchen Reisen wieder Gelegenheit zu geben. Es sollen im ganzen vier Touren unternommen werden. Die Theilnehmer der ersten Tour befinden sich bereits unterwegs; die zweite Tour wird am 30. April, die dritte am 14. Mai und die letzte am 13. Septbr. von Triest aus ihren Anfang nehmen. Für denjenigen Theil der Reisegesellschaft, welcher nur Dalmatien besuchen will, erfolgt die Rückkunft nach Triest am 10. Mai, 24. Mai und 23. Septbr. Jede dieser Touren nimmt also nur 10 Tage in Anspruch.

Im Anschluss an diese Extrafahrten des Oesterreichischen Lloyd wird das Reisebureau Cook, welches bei Ausflügen ans Land überhaupt die Leitung übernimmt, ausserdem noch einen Specialausflug nach Cettinje (Montenegro) und Gesellschaftsreisen durch die hochinteressanten Länder des Occupationsgebietes Bosnien-Herzegowina arrangiren.

Bis Metkovic gilt für alle Theilnehmer ein gemeinsames Programm. Der Dampfer führt die Reisegesellschaft von Triest aus zunächst nach dem Kriegshafen Pola (Istrien). Hier wird das Amphitheater besichtigt, welches von aussen noch fast vollständig erhalten, für über 20 000 Personen berechnet war, ferner der Dom, das Stadthaus, der Tempel des Augustus und der Roma, der Triumphbogen der Sergier, das Marinecasino, verschiedene Denkmäler, Anlagen der Stadt etc. Von Pola geht es südwärts die dalmatinische Küste entlang; Zara, die Hauptstadt Dalmatiens wird von dem Dampfer zuerst angelaufen. Während eines sechsstündigen Aufenthaltes haben die Passagiere hinreichend Zeit, die Sehenswürdigkeiten der Stadt in Augenschein zu nehmen, worauf die Fahrt noch an demselben Tage bis Sebenico fortgesetzt wird. Von Sebenico aus werden die grossartigen Wasserfälle des Kerkaflusses besucht. Am folgenden Tage geht es weiter nach Traù, dem Traguarium der Römer, nach Spalato und, die Nacht hindurch, bis Gravosa. Der Aufenthalt in Gravosa bietet Gelegenheit zu einer Reihe herrlicher Ausflüge, von denen nur hervorgehoben sei: eine Fahrt auf der Ombla, die Besichtigung der beiden tausendjährigen Platanen in der Nähe der kleinen Ortschaft Canosa, die Fahrt zur Insel Lacroma, der Besuch der Stadt Ragusa etc. Noch einmal wendet sich der Dampfer hierauf südwärts, um nach kurzem Aufenthalt in Castelnuovo in Cattaro anzulegen.

Von Cattaro aus wird der schon erwähnte Specialausflug zu Wagen nach Cettinje (gegen eine Extrazahlung von 22 fl. ö. W.) arrangirt. Infolge des Mangels an Fahrgelegenheit nach Cettinje kann an dieser Tour jedoch nur eine beschränkte Zahl der Reisegesellschaft theilnehmen. Wer diesen Ausflug nach der Hauptstadt Montenegros nicht mit macht, findet in Cattaro inzwischen Gelegenheit zu lohnenden Spazierfahrten, z. B. nach Risano und Perasto.

Sobald die Theilnehmer an dem Ausflug nach Cettinje, der einen vollen Tag in Anspruch nimmt, nach Cattaro zurückgekehrt sind, erfolgt sofort die Einschiffung; der Dampfer verlässt Cattaro und wendet sich wieder nach Norden. In Comisa werden Barken zur Fahrt in die Grotte von Busi ins Schlepptau genommen, deren Besuch aber nur bei ruhigem Seegang möglich ist. Das schlachtenberühmte Lissa und das herrlich gelegene Lesina auf den gleichbenannten Inseln bilden die letzten Stationen der gemeinsamen Tour. Nach kurzer Seefahrt geht es die Narenta aufwärts, Fort Opus vorüber, bis Metkovic, dem Trennungspunkt der Reisegesellschaft. Während die einen von hier aus über Lussinpiccolo nach Triest zurückfahren, folgen die Passagiere, welche dem Occupationsgebiet Bosnien-Herzegowina noch einen Besuch abstatten wollen, dem Reisemarschall der Firma Thos. Cook & Son zunächst nach Mostar, der Hauptstadt von Herzegowina. Während des fast zweitägigen Aufenthaltes, der hier genommen wird, ist ausser der Besichtigung verschiedener Sehenswürdigkeiten der Stadt u. a. auch ein Ausflug nach der Bunaquelle und der Bergruine Stepanovgrad geplant. Einen unvergleichlichen Genuss gewährt sodann bei der Fortsetzung der Reise schon die Bahnfahrt Mostar-Sarajevo. Die fortwährend wechselnden Landschaftsbilder von wildromantischer Schönheit übertreffen selbst die kühnsten Erwartungen. Gewaltige Felswände erheben sich über der Bahn, die Narenta rauscht zumeist über Cascaden hin. Unzählige Quellen brechen aus den Felsen hervor und stürzen über Klippen und Wände zum Flusse herab. Die Eisenbahnbrücke über die Narenta, die Komadinaquelle, die romantische Doljankaschlucht, der 648 m lange Ivantunnel sind nur einige der interessantesten Momente dieser Fahrt. In Sarajevo ist fürs erste ein Spaziergang auf das Castell geplant, von welchem aus sich ein herrlicher Ueberblick über die bosnische Hauptstadt bietet. Es folgt sodann ein Besuch der in orientalischem Stil vortrefflich ausgeführten Scheriats-Richterschule, in welcher die Kadis, die für die mohammedanische Bevölkerung in einer Reihe von Angelegenheiten Recht zu sprechen haben, ausgebildet werden. Von diesem, im Aeusseren wie im Inneren reizvollen Gebäude begiebt sich die Gesellschaft zur Begova Dschamija, der grössten und besuchtesten Moschee von Sarajevo. Auch dem Landesmuseum und dem kunstgewerblichen Regierungsatelier wird ein Besuch abgestattet werden. Ferner ist ein Ausflug per Bahn nach dem Badeorte Ilidže, ein Spaziergang zur Bosnaquelle und eine Wagenfahrt zur Mošćanicaquelle in Aussicht genommen.

Die Heimfahrt von Sarajewo aus erfolgt über Jajce, Banjaluka resp. Bosnabrod, Budapest, Wien; die Ankunft in Wien: am 18. Mai, 1. Juni bezw. 1. October.

Dass den Theilnehmern an diesen Reisen sowohl während der Fahrt auf dem mit allem Comfort der Neuzeit ausgestatteten Extradampfer des Oesterreichischen Lloyd, wie bei den einzelnen Ausflügen ans Land und der Gesellschaftsreise durch Bosnien-Herzegowina alle nur denkbare Bequemlichkeit geboten wird, braucht kaum noch besonders erwähnt zu werden.

Wegen weiterer Auskunft, Reservirung von Kabinen und Kojen, Billets etc., wendet man sich am besten direct an Cook's Reisebureau oder an den Oesterreichischen Lloyd.

Neue Omnibuslinien in Berlin. Für zwölf neue Omnibuslinien mit einem Fahrpreis von fünf Pfennigen haben zwei Unternehmer, der Kaufmann Theodor Sernau in Firma Gebr. Sernau und der Stadtbaurath a. D. und Regierungsbaumeister Otto Lohausen beim königlichen Polizeipräsidium und beim Magistrat die Ertheilung einer Concession auf die Dauer von 25 Jahren nachgesucht. Sie projectiren folgende Linien:

1) Friedrichstrasse von der Leipzigerstrasse bis Bahnhof Friedrichstrasse, 2) Leipzigerstrasse vom Potsdamer Platz bis Spittelmarkt, 3) Königstrassenlinie vom Werder'schen Markt über den Schlossplatz bis Alexanderplatz, 4) Oranienstrasse von Jerusalemer Kirche bis zum Oranienplatz, 5) Lindenstrasse durch die Jerusalemerstrasse vom Belleallianceplatz bis Hausvoigteiplatz, 6) Landsbergerstrasse vom Alexander- bis Landsbergerplatz, 7) Königgrätzerstrasse vom Potsdamer Bahnhof bis Hallesches Thor, 8) Chausseestrasse vom Oranienburger Thor bis zum Weddingplatz, 9) Rosenthalerstrasse vom Hacke'schen Markt bis Invalidenstrasse, 10) Köpenickerstrasse vom Schlesischen Thor bis Mariannenufer, 11) Küstrinerplatz-Schlesischer Bahnhof-Breslauer-Holzmarktstrasse, 12) Blücherstrasse vom Blücherplatz bis Hasenhaide.

Das Unternehmen soll genau nach dem Londoner Vorbild, welches zwar keinen nennenswerthen Gewinn abwerfe, wohl aber ein Segen für die mindest bemittelten Bevölkerungsclassen sei, eingerichtet werden. Die von beiden Enden der bezeichneten Linien in Zwischenräumen von drei Minuten abzulassenden Omnibusse cursiren ununterbrochen ohne Haltestellen, da die Wagen an den Endstationen sofort umkehren. Ein jeder von nur einem kräftigen Pferde gezogener leicht construirter Omnibus hat 12 Sitzplätze und wird nur vom Kutscher geführt — ohne Conducteur. Zur Aufnahme des Fahrgeldes sind Zahlkästen angebracht. Die Unternehmer haben sich dem „B. T." zufolge bereit erklärt, einen Probewagen aus London zu beziehen, die übrigen Wagen dagegen in Deutschland bauen zu lassen.

Taxameterdroschken I. Classe sind am 1. April in Leipzig zur Einführung gelangt. Damit ist die Stadt in ihrer Verkehrsentwicklung einen Schritt weiter gekommen und überdies wird einem sehr fühlbaren Mangel abgeholfen. Diese Droschken I. Classe, die in ihrer Gesamtzahl erst nach und nach zur Einführung gelangen werden, präsentiren sich als elegante Vehikel mit flotter Bespannung und stechen somit merklich von den übrigen Droschken ab. Die Benutzung ist bisher, allen gegentheiligen Befürchtungen zum Trotz, eine rege gewesen und steht zu erwarten, dass die Leipziger Bevölkerung diese eleganten Gefährte, deren Taxe die gewöhnliche nur um weniges übersteigt, vielleicht häufiger sich dienstbar machen wird als dies bei den alten Droschken der Fall war.

Briefwechsel.

Dresden. Herrn K. G. Die Benutzung der Fernsprechlinie Berlin-Wien ist seit dem 1. April auch den Theilnehmern an dem verstaatlichten Wiener Localtelephonnetz gestattet. Die Gebühr für ein gewöhnliches Gespräch bis zur Dauer von drei Minuten beträgt 3 M. Für dringende Gespräche wird die dreifache Taxe erhoben.

Cottbus. Herrn C. St. Die behördliche Genehmigung zum Bau der Zahnradbahn Edmundsklamm-Stimmersdorf ist ertheilt worden, doch ist eine Verzögerung eingetreten wegen der noch nicht erfolgten Abtretung des zum Bau nothwendigen Grund und Bodens.

Chemnitz. Herrn L. F. Es bestätigt sich, dass der vom 1. Mai ab einzuführende Tarif für den Verkehr nach Norderney, Juist, Borkum, Langeoog, Spinkeroog und Wangeroog erhöhte Eisenbahn- bez. Ueberfahrts-Tarifsätze nach Norderney enthält. Auch in Juist kommen neue Tarife in Geltung. Der bisherige directe Verkehr nach Helgoland über Geestemünde wird aufgehoben.

Reichenbach i. V. Herrn H. Sch. Das Uebereinkommen, wonach die Aussig-Teplitzer Bahn die Concession für die projectirte Bahn von Teplitz nach Reichenberg erlangt, wurde schon Mitte März unterzeichnet.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Von der Sächsisch-Thüringischen Gewerbe- und Industrie-Ausstellung, Leipzig 1897.

Die letzte Zeit hat eine Anzahl Fragen ihrer Lösung zugeführt, von deren Entscheidung das Wohl und Wehe der für das Jahr 1897 geplanten Ausstellung in hervorragendem Maasse abhängig war. Zunächst hat der Garantiefonds die stattliche Höhe von 1 500 000 M überschritten. Sodann haben die beiden grossen Bankinstitute Leipzigs, die Allgemeine Deutsche Credit-Anstalt und die Leipziger Bank, sich bereit erklärt, dem Ausstellungsunternehmen einen Credit bis zur Höhe von 2 500 000 M zu bewilligen. Diese Creditgewährung, für die das Ausstellungsunternehmen und die Stadt Leipzig den beiden Banken dauernd zu Danke verpflichtet bleiben wird, beweist, wie sehr die maassgebenden finanziellen Kreise Leipzigs von der Bedeutung der Ausstellung für unsere Stadt durchdrungen und wie sie bemüht gewesen sind, auch im vorliegenden Falle wieder alles aufzubieten, um die Industrie und den Handel Leipzigs zu fördern. Endlich ist nun aber auch von der sächsischen Staatsregierung diejenige Lotterie genehmigt worden, die in Verbindung mit der Ausstellung ausgespielt werden soll. Diese Lotterie wird 1 000 000 Loose zu je 1 M umfassen.

Durch die glückliche Lösung dieser drei Fragen ist der geschäftsführende Ausschuss, von dessen stiller aber rühriger Arbeit während des letzten Jahres das grössere Publicum wenig gesehen hat, in der Lage, das Ausstellungsunternehmen in dem grossartigen Umfange ins Leben zu rufen, wie es die Ehre und das Interesse Leipzigs fordert. Der Bauausschuss, der seit den ersten Tagen des Januars auf dem Ausstellungsplatze alle die Erdarbeiten ausführen lässt, die für die Benutzung des Platzes die Voraussetzung bilden, hat in dem schönen Wetter der letzten Monate einen treuen Verbündeten für seine Ziele gefunden. In der überaus kurzen Zeit von 10 Wochen sind nahezu 200 000 cbm Erde bewegt und an diejenigen Stellen gebracht worden, wo sie für die Herstellung der grossen, den Ausstellungsplatz durchschneidenden Allee, für die auf dem ganzen zwischen der Beethovenstrasse und dem Scheibenholze gelegenen Theile des Platzes geplanten herrlichen Parkanlagen und deren Wege sich nothwendig machen. Schon stehen auf der grossen Allee eine Anzahl Lindenbäume von Grössenverhältnissen, wie sie bis jetzt in Leipzig wohl nur selten verpflanzt worden sind; schon sind die grossen Weiher im Ausstellungsparke, von denen der eine 16 000 qm, der andere 6000 qm enthält, ausgeschachtet. Nur wenige Wochen noch und diese Weiher werden durch ihre Wasserspiegel die ganze Umgebung schmücken und beleben.

Nach den endgiltig festgestellten Plänen wird der ganze vordere Theil des Ausstellungsplatzes, also der Theil zwischen der Carl-Tauchnitzstrasse, der Bismarckstrasse, dem Scheibenholz und der Marschnerstrasse in eine Parkanlage verwandelt und nur für gärtnerische Ausstellungen benutzt. Diese Parkanlagen, deren Herstellungskosten mehr als 300 000 M betragen, verbleiben auch nach Schluss der Ausstellung und gehen dann in den Besitz der Stadtgemeinde über, die als Gegenleistung für diese herrliche Anlage dem Ausstellungsunternehmen aus den Mitteln der Grassi-Stiftung 80 000 M, also ungefähr den vierten Theil des Herstellungspreises, vergüten wird. Dass diese Parkanlage, an deren Herstellung hervorragende Kräfte auf dem Gebiete der Landschaftsgärtnerei betheiligt sind, in dem Umfange und mit einem solchen Aufwande von der Stadt nie würde haben hergestellt werden können, bedarf kaum noch der Erwähnung. Die Ausstellung allein ist es, die die Stadt, und zwar fast ohne jedes Entgelt, in den Besitz dieser Anlage setzen wird.

Mit der Herstellung der Baulichkeiten wird der Bauausschuss noch im April dieses Jahres beginnen. Nach den jetzt vorliegenden Anschlägen werden die Bauten mehr als 1 500 000 M kosten. Nach Schluss der Ausstellung werden dieselben insgesamt wieder beseitigt. Nur die Brücke, welche in einer Breite von 30 m und in einer Länge von 70 m die heiligen Wiesen mit dem rechten Ufer des Pleissenflussbettes verbinden wird, wird auch nach Schluss der Ausstellung stehen bleiben und in das Eigenthum der Stadtgemeinde übergehen. Zu den Kosten des Baues dieser Brücke trägt die Stadt die Hälfte, d. h. 35 000 M, bei.

Von der Berliner Gewerbeausstellung 1896.

Der geschäftsführende Ausschuss der Berliner Gewerbeausstellung hat in seiner letzten Plenarsitzung eine Reihe wichtiger Beschlüsse gefasst, die wir nach dem „B. T." mittheilen:

Der Eintrittspreis beträgt Donnerstags bis nachmittags 5 Uhr 1 M, an allen übrigen Wochentagen und Sonntags 50 Pfg. Für besondere Festlichkeiten wird die Festsetzung des Eintrittsgeldes von Fall zu Fall vorbehalten. — Die Ausstellung wird für das Publicum um 10 Uhr geöffnet. Der Eintritt ist gegen Zahlung des doppelten Eintrittspreises schon von 8 bis 10 Uhr morgens, jedoch nur durch die Portale I und III und von der Wasserseite her gestattet. Kinder zahlen den vollen Eintrittspreis; Kinder unter 12 Jahren haben nur in Begleitung Erwachsener Zutritt. Kinderwagen werden nicht zugelassen. — Die Hauptausstellungshalle wird um $9\frac{1}{2}$ Uhr abends, die anderen Hallen bei Eintritt der Dunkelheit, der Park wird um 12 Uhr abends geschlossen. — Jeder Aussteller erhält eine Ausstellerkarte und kann eine Vertreterkarte erhalten. Sowohl die Ausstellerals die Vertreterkarten müssen stets die Photographie des Inhabers tragen. Aussteller, die keine Platzmiethe zahlen, erhalten keine Dauerkarte. Jede weitere Dauerkarte für Aussteller oder Vertreter, welche immer die Photographie des Inhabers tragen muss, kostet 15 M. Verloren gegangene Karten werden nur gegen Zahlung von 15 M erneuert. Bei nachgewiesenem Missbrauch der Aussteller- oder Vertreterdauerkarten erfolgt sofortige Einziehung der Karte. Wer mit einer solchen Karte Missbrauch getrieben oder Missbrauch hat treiben lassen, erhält keine neue Karte. Die strafrechtliche Verfolgung gegen ihn bleibt vorbehalten. — Angestellte der Pächter erhalten Karten, welche nur für besonders bezeichnete Portale giltig sind. Arbeiter, die in der Ausstellung beschäftigt sind, erhalten Monatskarten, welche jedesmal beim Eintritt durchlocht werden müssen. — Die Mitglieder aller Ausstellungsorgane erhalten freie Dauerkarten nur für ihre Person.

In dem Programm für die Berliner Gewerbeausstellung 1896, das in der Sitzung des Gesamtvorstandes vom 25. Januar 1894 angenommen wurde, ist unter Nummer 11 der „Bestimmungen" der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass es gelingen werde, eine möglichst grosse Anzahl von Staatsmedaillen für die hervorragendsten Leistungen zu erwirken. — Von seiten der Verwaltung der Ausstellung soll nur eine Form der Anerkennung, und zwar ein Diplom, zuerkannt werden. Unter Hinweis hierauf ist der Arbeitsausschuss bei dem Ehrenpräsidenten, bei dem Handelsminister, Freiherrn v. Berlepsch, mit der Bitte vorstellig geworden, zu befürworten, dass eine Anzahl broncener, silberner und goldener Medaillen für die hervorragendsten Leistungen von Staatswegen bestimmt werde. Desgleichen ist der Arbeitsausschuss bei dem Minister für Landwirthschaft Freiherrn v. Hammerstein-Loxten mit der Bitte vorstellig geworden, verfügen zu wollen, dass eine Anzahl silberner und broncener Medaillen für landwirthschaftliche Maschinen und für die hervorragendsten Leistungen im Gartenbau von Staatswegen bestimmt werde.

Von den weiteren Beschlüssen des geschäftsführenden Ausschusses sind noch die folgenden hervorzuheben:

Das Rauchen in den Ausstellungshallen sowie das Betreten derselben mit brennenden Cigarren und Cigaretten ist verboten.

Die Festsetzung der Preise für die Speisen und Getränke unterliegt der Genehmigung des Arbeitsausschusses. Die Preise sind in den einzelnen Restaurants an zugänglicher und sichtbarer Stelle anzuschlagen.

Das Abzeichnen einzelner Ausstellungsobjecte ist nur mit Genehmigung des Arbeitsausschusses und des Ausstellers gestattet.

Preisausschreiben.

Das diesjährige Preis-Ausschreiben des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure (Beuth-Preis) ist jetzt bekannt gemacht. Es wird diesmal verlangt: ein Entwurf zu einem Getreidespeicher (Silo-Anlage) nebst den dazu erforderlichen Kraft-Beleuchtungs- und sonstigen Betriebsanlagen, und zwar ist der Speicher auf einem zur Verfügung stehenden Theil des Lehrter Güterbahnhofs zu Berlin, stromabwärts vom alten Packhof, gedacht. Für die beste Bearbeitung ist ein erster Preis von 1200 M ausgesetzt. Die Lösungen sind bis zum 10. Januar 1897 an den Vorstand des Vereins, zu Händen des Geheimen Commissionsrath Glaser, Berlin SW, Lindenstr. 80, einzusenden, und werden die Arbeiten, sofern die Verfasser Kgl. Regierungs-Bauführer sind, auf Wunsch dem Minister der öffentlichen Arbeiten vorgelegt mit dem Ersuchen, den Verfassern die häusliche Prüfungsarbeit für das zweite Staatsexamen zu erlassen.

Der Wortlaut des Preis-Ausschreibens sowie ein Plan des hier in Betracht kommenden Theiles des Lehrter Güterbahnhofes werden unentgeltlich in der Geschäftsstelle des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure, Berlin, Lindenstrasse 80, verabfolgt oder auf Verlangen zugesendet.

Verschiedenes.

Metallpräge-Industrie in Oberbayern. Durchstreifen wir Deutschland, so finden wir sehr oft auch an vom Verkehr abgeschnittenen Orten Industriezweige, die aus sich selbst heraus entwickelt Erzeugnisse zu Tage fördern, welche würdig sind, denjenigen grösserer Industrieplätze an die Seite gestellt zu werden. Dieses gilt auch von dem oberbayerischen Städtchen Schrobenhausen. Obgleich der Ursprung der Stadt schon vom Jahre 855 nachgewiesen wird, so zählt doch diese gegenwärtig nur 3000 Seelen. Trotzdem hat sich hier eine Industrie eingebürgert, welche in Prägearbeiten Bedeutendes leistet. Kreuze, Rosenkränze, Kruzifixe und Medaillen, Vereinszeichen aller Art werden hier erzeugt. Schon vor nahezu 100 Jahren wurden hier Artikel für die bayerische Landestracht geliefert und zu diesem Zwecke allerlei Schnürhaken, Knöpfe und Ketten hergestellt, womit heute noch die Westen der Männer und Mieder der Frauen der oberbayerischen Landleute übersäet sind. Im Jahre 1824 brachte Carl Pöllath aus Schrobenhausen Knöpfe und andere Gegenstände in den Handel, die statt aus Guss, woraus die Waare zu der Zeit angefertigt wurde, aus gestanztem Blech hergestellt waren. Pöllath war der erste, der in Bayern Knöpfe, Schnallen, Mantelschlösser etc. aus Messingblech herstellte. Um sich die daraus entspringenden Vortheile zu sichern, bewarb er sich im Jahre 1826 für die von ihm eingeführte Neuheit um ein zehnjähriges Privilegium, das er auch erhielt und gleichzeitig als Anerkennung seiner Bestrebungen für die Industrie die Bildnisse des Königs und der Königin von Bayern in Alabaster gefasst,

zu der damaligen Zeit eine aussergewöhnlich hohe Auszeichnung. Die Knopffabrikation brachte Pöllath auf den Gedanken, auch andere Gegenstände, Theile zu Rosenkränzen etc. anzufertigen, und so entwickelte sich allmählich seine Fabrik zu einer nicht unbedeutenden. Sein Nachfolger Joseph Hitl, sowie dessen Sohn und gegenwärtiger Inhaber trafen noch manche Verbesserung, und die Fabrik ist heute in der Lage, alle Artikel des Prägefachs herzustellen. Die Anfertigung der Medaillen und Kreuze geschieht, wie der Berliner „Metallarb." mittheilt, indem man aus starkem Blech die Stücke in passender Grösse ausstanzt, diese gelb brennt und zum Theil versilbert. Unter der Präge erhalten sie die gewünschte Gestalt mit blankem Grunde, matter Figur und matter Schrift. Die Rosenkränze, die aus Perlen von Holz, Perlmutter, Glas, Elfenbein, Wachs, Steinnuss und anderem Material, in verschiedener Grösse und mannigfacher Färbung bestehen, besitzen als Zwischenglieder gewundene Drähte und Oesen, während am Ende sich ein kleines Kreuz befindet. Dieselben werden gleichfalls in der Fabrik und in einer Filiale (Schwabmünchen) angefertigt; die Zwischenglieder sind aus gelbem oder versilbertem Messing oder auch reinem Silber gearbeitet. Die Herstellung der Schnürhaken geschieht in der Weise, dass man die ausgestanzten Stücke ausprägt, locht und darauf den Haken auflöthet. Nach dem Gelbbrennen und etwaigem Versilbern werden die Stücke überpolirt und aus denselben auf kleinen polirten Stanzen Perlen in verschiedener Form herausgedrückt. Dieses pflegt auch bei flachen, wenig gewölbten Knöpfen zu geschehen, während andere halbkugelförmig vertieft werden, sodann wird eine mit Oesen versehene Platte aufgelöthet, gelb gebrannt, polirt, versilbert etc.

Arbeitslöhne in der englischen und continentalen Eisenindustrie. Die jüngste Nummer der „Iron and Coal Trades Review" giebt an der Hand authentischer Daten über die Löhne der Cockerill Co. in Seraing, die von dieser Fabrik selbst verificirt wurden, einen Vergleich zwischen englischen und continentalen Arbeitslöhnen in der Eisen- und Stahlindustrie. Die Löhne sind demgemäss die folgenden:

	England		Belgien	
	sh	d	sh	d
Walzer 1	9 sh	6 d	5 sh	5 d
„ 2	5 „	8 „	3 „	9 „
„ 3	5 „	— „	2 „	11 „
Heizer 1	15 „	1 „	6 „	3 „
„ 2	5 „	6 „	3 „	6 „
„ 3	4 „	6 „	3 „	2 „
Schmelzer 1	12 „	11 „	4 „	6 „
„ 2	7 „	5 „	2 „	11 „
Andere Arbeiter im Durchschnitt	6 „	3 „	2 „	4 „
In der Maschinenwerkstätte:				
Walzendreher	4 „	8 „	3 „	1½ „
Schmiede	4 „	8 „	2 „	10 „
Tagelöhner	3 „	3 „	2 „	7 „

Demgemäss stellen sich die Arbeitslöhne in England durchschnittlich fast doppelt so hoch als in Belgien, wozu bemerkt werden muss, dass in den Herstellungskosten von Eisen- und Stahlwaaren der Preis der Arbeit ungefähr 85 % ausmacht.

Der schweizerische Maschinenexport. Die schweizerische Statistik weist nach, dass die Maschinenindustrie 1894 gegenüber dem letzten Jahre für beinahe 2 Mill. frcs. mehr exportirt und der Export seit dem Jahre 1892 um volle 25 % zugenommen hat (1892 = 20,277.009, 1894 = 25,677.767). Hand in Hand mit dieser bedeutenden Productionsvermehrung gehen die Vergrösserungen bestehender und die Gründung neuer Fabriken. Der Gesamtimport ist um gegen eine Million zurückgegangen, und der Abstand zwischen den Import- und Exportmengen hat sich vergrössert. Der Zuwachs des Exportes vertheilt sich auf Dampfkessel, dynamo-elektrische Maschinen, land- und hauswirthschaftliche Maschinen, Müllereimaschinen, Spinnerei- und Zwirnereimaschinen, Strick- und Wirkmaschinen, Webstühle und Webereimaschinen, Werkzeugmaschinen, Locomotiven und Maschinentheile, roh vorgearbeitet, wovon jedoch der Löwenantheil nur drei Specialitäten zugefallen ist, den dynamo-elektrischen Maschinen, den Müllereimaschinen und den Webstühlen und Webereimaschinen; den übrigen sind vergleichsweise nur Brosamen zugefallen. Auffallend und sehr bedenklich ist das Zurückgehen des Exportes der Position „Allgemeiner Maschinenbau", während derselbe im Jahre 1890 noch über 15 Millionen betrug macht er im Jahre 1894 nur noch wenig mehr als 8 Millionen aus, also eine Differenz von 7 Millionen; davon erklärt sich ein Theil durch Abtrennung der Dynamomaschinen, Spinnereimaschinen, Nähmaschinen, Strick- und Wirkmaschinen und Werkzeugmaschinen, aber nur ca. 4 Millionen — der Rest ist effectiver Rückgang. Der schweizerische Import aus Deutschland hat abgenommen, der Export nach Deutschland hat dagegen zugenommen. Oesterreich-Ungarn macht auch wieder stärkere Bezüge, und zwar sind es hauptsächlich Dynamo- und Webereimaschinen, welche daran theilnehmen. Frankreich ist dagegen stark und auch Italien um etwas zurückgegangen. Der Rückgang in der Ausfuhr nach Frankreich vertheilt sich auf die ganze Linie. Von Seite Italiens hat besonders der Bezug von Textilmaschinen ab-, der von Müllereimaschinen dagegen zugenommen. Bemerkenswerth ist die Entwicklung des schweizerischen Exportes nach Russland. Während derselbe im Jahre 1887 etwas mehr als eine halbe Million und noch im Jahre 1890 erst wenig über 700 000 frcs. betrug, hat er im abgelaufenen Jahre die stattliche Summe von über 4½ Millionen erreicht, eine Summe, die manche anderwärts entstandene Lücke auszufüllen vermag. Russland war bis vor kurzem die unbestrittene Domäne der englischen und der deutschen Maschinenindustrie; der Zollkrieg mit Deutschland und vielleicht auch ein wenig die Nothwendigkeit, sich nach neuen Absatzgebieten umzusehen, haben der Schweiz Zutritt verschafft. Von den übrigen Ländern ragen hervor: für dynamo-elektrische Maschinen Spanien und Aegypten, für Müllereimaschinen Spanien, Portugal und Argentinien; für Spinnerei- und Zwirnereimaschinen die asiatische Türkei, für Webereimaschinen Spanien und Ostasien, für Werkzeugmaschinen die Donauländer, für den allgemeinen Maschinenbau Spanien, Argentinien, Niederlande, Donauländer und Aegypten, für Locomotiven die asiatische Türkei.

Neues und Bewährtes.

Fenster mit Fensterfeststeller und oberem federnden Verschlussriegel

von **H. Pein** in **Harburg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 86 u. 87.)

Wer hat sich nicht schon über das plötzliche Zuschlagen der geöffneten Fenster geärgert und nicht selbst allerlei mehr oder weniger sinnreiche Hilfsmittel dagegen anzuwenden versucht? Eine Vorrichtung, welche diesem Uebelstande gründlich abzuhelfen geeignet erscheint, ist unter dem Namen „Fensterfeststeller" dem Erfinder und Fabrikant desselben, Schlossermeister H. Pein in Harburg unter D. R. G.-M. No. 49901 und 45612 geschützt worden. Dieser „Fensterfeststeller", welcher den Vorzug besitzt, auch an alten Fenstern angebracht werden zu können, wird durch die Abbildungen 86 u. 87 veranschaulicht.

Die untere Seite des linken Fensterrahmens und die obere des rechten ist mit einem federnden Riegel versehen. Will man das Fenster öffnen, so zieht man diese beiden Riegel gleichzeitig an, giebt dem Fensterflügel einen leichten Druck und stellt ihn dann mittels der Bogenschiene und des auf derselben gleitenden, unteren federnden Riegels so weit auf, wie es erforderlich ist. Jeder Fensterflügel kann auf diese Weise in einem beliebigen Winkel bis zu 90° geöffnet und in dieser Stellung gehalten werden, sodass ein Umschlagen ausgeschlossen ist. Diese Einrichtung bietet eventuell auch einen Schutz gegen das Hinausfallen kleiner Kinder aus dem Fenster und erfüllt dann einen doppelten Zweck. In der Mitte des rechten Fensterrahmens kann ein Zugknopf oder Zuggriff angeschlagen werden. Zum festeren Anziehen des Flügels kann auch der untere Theil desselben mit einem Vorreiber versehen werden. Bei Fenstern mit Stab- oder Hohlkehlen darf der Befestigungslappen der Bogenschiene kein Schliessloch haben, auch müsste dann ein anderer Verschluss gewählt werden. Aus der Abbildung Fig. 87 sind die beiden Bogenschienen mit den radialen Einschnitten für den unteren federnden Riegel, sowie den Befestigungslappen der Bogenschiene zu erkennen. Am oberen Fensterrahmen muss für den oberen Verschlussriegel ein Schliessblech angebracht werden, da sich sonst der Riegel in das Holz einreiben würde.

Mit der Vorrichtung beschlagenes Fenster.

Fig. 86 u. 87. Fenster mit Fensterfeststeller von H. Pein, Harburg.

Wenn der Pein'sche Fensterbeschlag im Grossbetriebe hergestellt wird, dürfte er auch bezüglich des Preises mit dem Espagnolett oder Baskülverschluss concurriren können.

Herstellung von Emailbildern.

Nach einem, Hermann Kitzig in Gottartowitz OS patentirten Verfahren lässt man die aufgetragenen farbigen Emaillen an ihren Rändern ineinander verlaufen und erhält das ganze Bild bis zum Einbrennen in allen seinen Theilen gleichmässig feucht. Man benutzt am besten als Unterlage für das Bild Schwarzblech. Dasselbe wird mit Salzsäure gebeizt, darauf mit einer Sodalösung abgewaschen, gut getrocknet und ist dann zur Aufnahme der Emailfarben vorbereitet. Die aufzutragenden Emailfarben rührt man darauf in Näpfen so dünn ein, dass sie nach dem Auftragen auf das Blech leicht verlaufen. Die Zeichnung für das zu schaffende Emailbild wird nach dem „Ungar. Metallarbeiter" mit Hilfe einer Pause auf das Schwarzblech aufgebracht und die Contouren der Zeichnung, namentlich bei grossen Bildern, um die schwache Zeichnung auf dem Bleche nicht zu verwischen, mit einer dünn angerührten, weissen Emailfarbe nachgezogen. Darauf trägt man die verschiedenen Emailfarben an den betreffenden Bildstellen auf. Hat man z. B. blauen Himmel und weisse Wolken zu bilden, so trägt man zunächst die blaue Emailfarbe auf und lässt die Stellen für die weissen Wolken auf dem Bleche zunächst frei. Darauf belegt man diese freien Stellen mit weisser Emailfarbe. Die beiden an sich leicht flüssigen Farben bringt man nun an ihren Rändern mit Hilfe eines spitzen Gegenstandes, z. B. einer Stahlfeder, ineinander und unterstützt das Ineinanderlaufen der beiden Farben noch durch schwaches Klopfen des die Unterlage des Gemäldes bildenden Bleches. Man erhält auf diese Weise die einzelnen Farben nicht scharf abgegrenzt, sondern dieselben verlaufen so zart ineinander, dass dadurch der Gesamteindruck des Bildes ein für das Auge sehr angenehmer ist. Ist eine scharfe Abgrenzung der einzelnen Farben erforderlich, so ist man mit Hilfe der Stahlfeder ohne Schwierigkeit in der Lage, die Contouren des Bildes nicht ineinander zu bringen, sondern scharf zu erhalten. Man hat ganz besonders bis zur Fertigstellung des ganzen Gemäldes darauf zu achten, dass keine der mit Farbe belegten Stellen trocken wird. Um ein gleichmässiges Feuchthalten des Bildes in allen seinen Theilen zu ermöglichen, bedeckt man die fertigen Stellen desselben mit einem nassen Tuche, sodass man ohne Gefahr an den übrigen Bildstellen ruhig weiter arbeiten kann. Nach Fertigstellung des Gemäldes erfolgt das Einbrennen der Emailfarben, wobei ein Rissigwerden derselben nicht zu befürchten ist, weil ihr Feuchtigkeitsgehalt in allen Theilen ein gleichmässiger ist.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 17. Leipzig, Berlin und Wien. 28. April 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Verkehrsverhältnisse der Berliner Gewerbeausstellung.

(Mit Abbildung, Fig. 88.)

Die am 1. Mai zu eröffnende Berliner Gewerbeausstellung hat verschiedenartige Umgestaltungen des Verkehrs und der Verkehrslinien nothwendig gemacht. Neue Gleisanlagen an mehreren Stellen der Berliner Stadt- und Ringbahn, Umbauten von Bahnhöfen, den Bau eines ganz neuen Bahnhofes auf dem Terrain der Ausstellung, drei neue elektrische Strassenbahnen, die erhebliche Vermehrung von Dampfschiffen und anderer Gefährte sind erforderlich gewesen, um den voraussichtlich eintretenden riesenhaften Verkehr in die richtigen Wege zu leiten.

Um unseren Lesern ein anschauliches Bild von den veränderten Verkehrsverhältnissen zu geben, sei im folgenden geschildert, auf welche verschiedene Weise, ob nun mit Locomotiv-, elektrischer oder Pferdebahn, ob mit Dampf- oder Motorschiffen, Droschke oder Kremser, Omnibus oder Mailcoach die Gewerbeausstellung zu erreichen sein wird. Der beigegebene kleine Plan wird die Orientirung wesentlich erleichtern.

Die Berliner Gewerbeausstellung 1896 befindet sich im Osten von Berlin, da wo die Spree ihre grösste Breite hat, ehe sie in die Stadt eintritt, in landschaftlich reizvoller Lage im Park von Treptow.

Ausser dem neuerbauten Ausstellungsbahnhof, welcher nach Beendigung der Ausstellung wieder abgerissen werden wird, und der Einrichtung neuer Gleisanlagen waren mehr oder weniger umfassende Erweiterungen der Berliner Ringbahnhöfe: Potsdamer Bahnhof, (Ringbahnstation) Schöneberg, Tempelhof, Rixdorf, Treptow, Stralau-Rummelsburg nothwendig. Auf dem „Südringe", d. h. demjenigen Theile der Berliner Ringbahn, welcher die Stadt in südlicher Richtung umkreist, werden sich die Züge in Abständen von 5 Minuten folgen. Demzufolge hat der Potsdamer Ringbahnhof derart erweitert werden müssen, dass neben der für den gewöhnlichen Verkehr erforderlichen Ablassung von sechs Zügen in der Richtung Halensee-Grunewald bezw. Halensee-Charlottenburg auch noch die Ablassung von zwölf Zügen in der Richtung nach Treptow ermöglicht ist. Dies ist durch Verbreiterung des vorhandenen Viaducts und Anlage einer Anzahl von Nebengleisen erreicht worden.

Auf Bahnhof Schöneberg ist die Anlage eines Kehrgleises zur Ausführung gekommen, um bei vorkommenden Betriebsstörungen die Möglichkeit zu geben, die Züge schon hier kehren zu lassen. Die Bahnhöfe Tempelhof und Rixdorf mussten einem vollständigen Umbau unterworfen werden, um schienenfreie Bahnsteige zu erzielen, da ein Ueberschreiten der Gleise bei einer Zugfolge von 3 Minuten ausgeschlossen erscheint.

Der Bahnhof Treptow hat einen zweiten Bahnsteig erhalten, welcher ausschliesslich für den Ringbahnverkehr bestimmt ist, während der bisherige Bahnsteig lediglich dem Stadtverkehr dienen soll. Für die Dauer der Ausstellung sollen also sämtliche Züge, welche von Treptow nach dem Nordring oder dem Südring gehen, von dem neuen Bahnsteig abgelassen, dagegen sämtliche Züge, welche von der Stadt oder von dem „Bahnhof Ausstellung" abgehen, von dem alten Bahnsteig abgefertigt werden. Es sind hierdurch klare Verhältnisse geschaffen, welche Irrungen des Publicums beseitigen und für die glatte Abwicklung des Massenverkehrs auch erforderlich sind. Ferner sind, um jeglichen Gegenstrom des ankommenden und abgehenden Publicums zu vermeiden, zwei Bahnsteigtunnels angelegt, von denen der eine ausschliesslich für den Zugang, der andere für den Abgang bestimmt ist. Vor dem Eingangstunnel werden Fahrkartenverkaufshallen errichtet, welche gleichzeitig die Ausgabe von Fahrkarten an zehn Schaltern ermöglichen, während an dem Ausgangstunnel ebensoviel Controlstellen geplant sind.

Auch auf Bahnhof Stralau-Rummelsburg ist durch Herstellung eines neuen Tunnels unter den Südringgleisen und durch Anschüttung eines neuen Bahnsteiges ein schienenfreier Zugang zu den Zügen geschaffen.

Ferner wird auf der die Stadt von West nach Ost durchschneidenden Stadtbahn, die mit der bis dahin fertig werdenden neuen Station „Savignyplatz" 14 Bahnhöfe aufweist, zu den Zeiten des grossen Verkehrs der 3 Minuten-Betrieb durchgeführt werden und demzufolge 18 Züge in der Stunde, von welchen 14 über Treptow zu dem neuerbauten „Bahnhof Ausstellung" gehen sollen, aufeinanderfolgen. Die regelmässige Durchführung dieses 3 Minuten-Betriebes hat auch einen weitgehenden Umbau der Gleisanlagen auf Bahnhof Charlottenburg nothwendig gemacht. Da die auf den Stadtbahngleisen verkehrenden Grunewaldzüge bisher vor dem Bahnhof Charlottenburg auf die Ferngleise der Berlin-Wetzlar-Eisenbahn übergeführt werden mussten, wurde hierdurch die Ein- und Ausfahrt von Zügen aus dem Bahnhof Charlottenburg in der Richtung nach Zoologischer Garten wesentlich beeinträchtigt. Anderseits bildeten auf der Westseite des Bahnhofes Charlottenburg die vorhandenen Kreuzungen des Nord- und Südringes missliche Betriebsverhältnisse. Die Beseitigung der Mängel wurde in der Weise erreicht, dass besondere Personengleise von Charlottenburg nach Grunewald in Verlängerung der Stadtbahngleise zur Ausführung gelangten, dass ferner das von Westend einmündende Nordringgleis über die Südringgleise hinweg an den zweiten Bahnsteig geleitet wurde. Letzterer wird in Zukunft Abfahrtsbahnhof für sämtliche Züge nach der Stadt sein, während der bisherige Stadtbahnsteig ausschliesslich für den Abgang der Züge in westlicher Richtung, also nach dem Nordring, nach Grunewald und dem Südring dienen soll.

Fig. 88. Z. A. Verkehrsverhältnisse der Berliner Gewerbeausstellung.

Der neue „Bahnhof Ausstellung" an der Görlitzer Bahn erhält vier Bahnsteige, von denen zwei hauptsächlich dem Görlitzer Verkehr und zwei dem Stadtverkehr zu dienen haben. Von jedem Bahnsteig führen zwei Treppen zu einer gemeinsamen, zehn Meter breiten Verbindungsbrücke, welche im Verein mit der von der Ausstellung hergestellten Ueberbrückung der Köpenicker Landstrasse bis in den Ausstellungspark führt. Bahnsteige und Verbindungsbrücke sind überdacht. Da die sich an den Endpunkt der Verbindungsbrücke anschliessenden Wandelgänge in der Ausstellung ebenfalls überdacht sind, liegt die Möglichkeit vor, auch bei regnerischem Wetter trocknen Fusses bis zum Hauptgebäude der Ausstellung zu gelangen.

Was die Leistungsfähigkeit der geschaffenen Anlagen anbetrifft, so sollen zur Bewältigung des Massenverkehrs nach dem „Bahnhof Ausstellung" stündlich geleitet werden

von der Stadtbahn	14	Züge
„ „ Görlitzer Bahn . . .	8	„
also	22	Züge.

Ausserdem nach Bahnhof Treptow

vom Südring	12	Züge
„ Nordring	6	„
von der Stadtbahn	2	„
zusammen	42	Züge.

Es stehen somit stündlich 42 Züge mit einer Betriebsleistungsfähigkeit von 42 000 Personen zur Verfügung.

Der Hintransport zur Ausstellung wird sich allmählich und ohne Schwierigkeit vollziehen. Der Rücktransport dagegen ist in der kurzen Zeit von etwa drei Stunden zu bewirken, sodass also die Leistungsfähigkeit der Eisenbahn in dieser Zeit auf $3 \times 42\,000 = 126\,000$ Personen zu veranschlagen ist.

Die Zugangswege zur Ausstellung sind ganz unzureichend gewesen. Die einzige vorhandene Strasse, die Köpenickerstrasse, war durch die schmalen Hubbrücken über den Luisencanal, den Landwehrcanal und den Freiarchengraben, sowie ferner durch Häuservorbauten und hässliche Vorgärten derart eingeschränkt gewesen, dass nicht einmal die Durchführung der Zweigleisigkeit des Strassenbahnbetriebes zu ermöglichen war. Die Stadt Berlin hat nun durch energisches Vorgehen diese Uebelstände beseitigt. Die schmalen Brücken sind durch 20 m breite, feste Bauwerke ersetzt, die Vorgärten und Häuser sind angekauft, die Strasse ist entsprechend ver-

breitert, sodass sie jetzt zur Bewältigung eines Massenverkehrs geeignet erscheint; ausserdem hat die Stadt Berlin durch Ueberbrückung des Luisencanals im Zuge der Wasserthorstrasse und des Landwehrcanals im Zuge der Wienerstrasse, sowie durch Anlage eines neuen Weges durch den Schlesischen Busch eine zweite grosse Zugangsstrasse zum Ausstellungsgebäude geschaffen. Letztere ist nun zur Anlage der elektrischen Bahn von der Firma Siemens & Halske ausgenutzt. Diese von der Behrenstrasse, Ecke der Wilhelmstrasse ausgehende Bahn wird durch die Mauer-, Schützen-, Markgrafen-, Hollmann-, Wasserthorstrasse über die erwähnte neue Brücke bis zum Ausstellungsgelände und über dasselbe hinaus durch die Parkstrasse bis zur Krug-Allee geführt. Es ist für die Zeiten des lebhaften Verkehrs eine Zugfolge von $2^1/_2$ Minuten in Aussicht genommen. Jeder Zug wird aus einem Motorwagen mit zwei bis drei Anhängewagen bestehen und rund 100 Personen fassen, sodass stündlich mit derselben etwa 2500 Personen befördert werden können.

Die Grosse Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft beabsichtigt zwei elektrische Linien Zoologischer Garten, Hallesches Thor, Schlesischestrasse und Dönhofplatz-Ritterstrasse-Schlesischestrasse mit einer Zugfolge von je sechs Minuten und ausserdem vier Pferdebahnstrecken ebenfalls mit einer Zugfolge von sechs Minuten in Betrieb zu nehmen, sodass auf der Strecke Schlesischestrasse-Treptower Chaussee eine Zugfolge von einer Minute sich ergeben wird.

Die Leistungsfähigkeit dieser sechs Strecken ist stündlich auf 4000 Personen anzunehmen, also in drei Stunden dreimal 4000 gleich 12 000 Personen.

Weiter kommen die Omnibuslinien mit einer stündlichen Leistungsfähigkeit von 1500 Personen in Betracht, und endlich wird auch die Mailcoach-Gesellschaft 10 der bekannten, mit 4 Pferden bespannten, eleganten Mailcoach-Wagen, je 32 Personen fassend, zur Verfügung stellen; dieselben werden von den grossen Hôtels etwa achtmal täglich abfahren und direct in den Park einfahren, sodass die Leistungsfähigkeit dieser Gesellschaft mit 1500 Personen stündlich in Anschlag zu bringen sein wird.

Der gesamte, in einer Stunde zu bewältigende Strassenverkehr beziffert sich demnach auf:

a) Siemens & Halske	2 500
b) Grosse Berliner Pferde-Eisenbahn	4 000
c) Omnibus	1 500
d) Mailcoach	1 500
e) Droschken, Privatfuhrwerk geschätzt	1 500
Summa	11 000

mithin in 3 Stunden $3 \times 11 = 33\,000$ Personen.

Bislang ist keine einzige Anlegestelle am Treptower Park vorhanden gewesen, nunmehr sind nach fester Vereinbarung mit der Wasserbaupolizei 6 Anlegestellen bestimmt worden und zum Theil schon zur Ausführung gebracht. Zwei derselben dienen dem Verkehr der Spree-Havel-Dampfschiffahrtsgesellschaft „Stern", 2 für der Motorbootsgesellschaft, eine dem Dampfschiffahrtsunternehmer Graul und die letzte gemeinsam der Dampfschiffahrtsunternehmung Tismar und Nobiling.

Die Dampfschiffahrtsgesellschaft „Stern" beabsichtigt den Betrieb mit 2 elektrischen und 14 Dampfbooten von 100 bis 500 Personen Fassungsraum aufzunehmen. Die Motorbootsgesellschaft ebenfalls mit 2 elektrischen und 10 Dampfbooten, Graul mit 6, Tismar mit 4 und Nobiling mit 7 Booten. Die Schiffsfolge in der Zeit von 8 bis 2 Uhr ist bei allen Gesellschaften 30 Minuten. Nachmittags und abends fährt die Gesellschaft „Stern" in Zwischenräumen von 15, zeitweise auch $7^1/_2$ Minuten, Motorbootsgesellschaft in 5 Minuten, Graul in 15 Minuten, Tismar 30 Minuten, Nobiling 20 Minuten. Die Leistungsfähigkeit der einzelnen Gesellschaften innerhalb 3 Stunden beziffert sich:

für Stern	12 000
„ Motorbootsgesellschaft	7 000
„ Graul	1 500
„ Tismar	2 000
„ Nobiling	1 500
Summa	24 000

bewirkt durch vier elektrische Boote und 47 Dampfschiffe.

Auf dem Ausstellungsterrain selbst ist eine dem Binnenverkehr in der Ausstellung dienende elektrische Bahn, von der Ausstellungsleitung hergestellt worden, welche von den Gebrüdern Naglo betrieben wird. Die Gebrüder Naglo sind auf Verlangen der Ausstellung verpflichtet, die Züge in Zwischenräumen von $1^1/_2$ Minuten folgen zu lassen, dabei soll jeder Zug einen Fassungsraum von 100 Personen besitzen.

Die ursprünglich als Verkehrsmittel in Aussicht genommene Stufenbahn ist aus mehrfachen Gründen nicht zur Ausführung gelangt, dagegen ist eine Versuchsstrecke von 500 m Länge als Verbindungsbahn zwischen dem Ausstellungs- und Vergnügungspark durch den Generalunternehmer Damm gebaut worden.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht zur Genüge hervor, dass in Bezug auf Verkehrsgelegenheiten zur Erreichung der Ausstellung alles nur Menschenmögliche aufgeboten worden ist. Nur die Reise per Luftballon fehlt noch. Dieses Verkehrsmittel wird aber vielleicht einer künftigen Weltausstellung in Berlin noch vorbehalten sein.

Der erste elektrisch beleuchtete Omnibuswagen, der Grossen Berliner Omnibus-Gesellschaft gehörend, ist in Berlin seit kurzem in Betrieb. Er läuft auf der Linie Badstrasse-Marheinekeplatz und führt die Nummer 432. Die elektrische Beleuchtung besteht aus vier Lampen, von denen sich zwei in den Signallaternen und je eine in der Mitte des Wagens an der Decke und auf dem Hinterperron befinden. Das Licht ist für die Augen ausserordentlich angenehm und so hell, dass man im Innern des Wagens bequem lesen kann. Der Kasten, in welchem die zur Erzeugung des elektrischen Lichtes nöthigen Accumulatoren enthalten sind, ist auf der rechten Seite des Hinterperrons unter der zu den Deoksitzen führenden Treppe aufgestellt. In nächster Zeit werden auch alle übrigen Wagen auf sämtlichen Linien der Grossen Berliner Omnibus-Gesellschaft elektrisch beleuchtet werden.

Eisenbahnen.

Südamerikanische Ueberlandbahnen.

[Schluss.]

Was das erste der beiden in den Anfangsstadien der Vorbereitung befindlichen Projecte betrifft,

die intercontinentale Eisenbahn,

so geht diese Anregung zum Bau einer alle Republiken Amerikas miteinander verknüpfenden Schienenstrasse von den Nordamerikanern aus und ist auf das am 24. Mai 1888 erlassene Gesetz zurückzuführen, durch das der Präsident der Vereinigten Staaten ermächtigt wurde, eine Zusammenkunft von Vertretern aller Republiken des amerikanischen Festlandes, Haiti, San Domingo und des damaligen Kaiserreichs Brasilien nach Washington einzuberufen, um über eine Reihe von den zwischenstaatlichen Verkehr betreffenden Maassregeln zu berathen und zu beschliessen. Bei den Berathungen kam es gegen die Stimmen von Uruguay und Costa Rica zu dem Beschlusse, zunächst die Ausführbarkeit dieser panamerikanischen Bahn durch praktische Vermessungen festzustellen, zu deren Kosten alle Länder nach der Einwohnerzahl beitragen sollten. Nordamerika stellte 65 000 Dollars zur Verfügung. Es wurde ein Ausschuss, zu dem jeder Staat einen Bevollmächtigten stellte, eingesetzt, um die zur Feststellung der besten Linie auszuführenden Vermessungen, die Aufstellung der Kostenanschläge, der Rentabilitätsberechnung zu leiten. Die zu wählende Richtung war im allgemeinen gegeben; die Linie zerfiel in drei Theile: die erste von Mexico, wo die nordamerikanischen Bahnen ihre Ende haben, bis San Miguel in San Salvador, die zweite über die Landenge bis Quibdo in Columbien, die dritte auf dem südamerikanischen Festlande bis zum Anschluss an die argentinischen und chilenischen Bahnen. In dem nördlichen Theile von Südamerika war die Auffindung einer geeigneten Trace wegen des dicht an der Küste laufenden Gebirges und dessen Ueberschreitung an der in jeder Beziehung geeignetsten Stelle sehr schwierig. Es kamen hier nicht weniger als vier Linien in Frage. Diejenige, auf welche man sich schliesslich einigte, interessirt uns hier allein. Dieselbe überschreitet im Nordwesten Südamerikas, in der Nähe von Antioquia, die westliche Cordillere, zieht sich dann am Cauca auf 480 km thalaufwärts über Cartago nach Popayan mit gelegentlicher Durchbrechung von Queueverbindungen der grossen Ketten, und begiebt sich, nachdem sie die Wasserscheide zwischen dem Stillen und Atlantischen Ocean überschritten hat, durch das Patiathal nach Pasto oder Ipiales an der Grenze von Ecuador. Im Gebiete dieser Republik berührt die Bahn die Städte Tulcan, Ibarra, Quito, La Tacunga, Ambato, Cuenca und tritt bei Loja in das Gebiet von Peru. Sie folgt daselbst dem Thal des Marannon bis Cerro de Pasco, weiter dem Lauf des Perené, begiebt sich auf das Mittelplateau, wo sie über Cuzco, der peruanischen Südbahn folgend, bis zum Titicacasee vordringt, diesen in östlicher Richtung umfährt und über La Paz die Antofagastabahn trifft, der letzteren bis Huanchaca folgt und den Weg nach Jujuy in Argentinien fortsetzt, wo das argentinische Bahnnetz erreicht ist. Von dieser Hauptstrecke sind Abzweigungen nach den von ihr nicht unmittelbar berührten Ländern gedacht: im Norden nach dem Hafen Cartagena und Caracas, im Süden erstens von Osuro über Sucre direct nach Osten, nach Uberaba bezw. von dort nach Norden, nach Pernambuco, und zweitens über Sucre nach Asuncion, wobei diese Seitenlinien schliesslich in die bestehenden kurzen östlichen Küstenbahnen einlaufen sollen. Das stellt in der That ein ganz grossartiges Project dar.

Um nun aber der Welt zu zeigen, dass man der grossen Unternehmung auch den nöthigen Ernst entgegentrage, wurden für die Stammlinie, deren Anlage allein schon eine Riesenaufgabe darstellen würde, thatsächlich Vermessungen innerhalb der bisher noch wenig erforschten Gebiete angeordnet. Im Frühjahr 1891 schifften sich drei mit allen nöthigen Hilfsmitteln ausgerüstete Trupps, bestehend aus Ingenieuren, Topographen, Geographen, Geologen und Mineralogen in New York ein, um die Bahngebiete einem gründlichen Studium zu unterziehen und die Linie im allgemeinen festzulegen. Die Trupps sind 1893 zurückgekehrt, ihre Berichte werden vom Ausschuss verarbeitet. Dieser amtliche Bericht steht noch aus. Soweit die südamerikanische Strecke studirt ist, beträgt die Entfernung von Buenos Aires nach Bogota 5430 km; auf dieser Strecke liegen bereits 1950 km fertige Linien, sodass noch 3480 km zu bauen sind. Die ganze Linie würde, die Strecken Mittelamerikas eingerechnet, mehr als 14 500 km betragen, wovon auf die Strecke von der mexikanischen Grenze bis zum Norden von Chile etwa 8000 km entfallen würden.

Inzwischen sind auch über einzelne Strecken schon vorläufige Kostenanschläge aufgestellt worden. Für die Thalstrecke von Quito bis Cuzco, 2358 km (Ecuador und Peru), sind die Gesamtkosten be-

rechnet auf 237 160 000 M, gleich durchschnittlich 100 576 M auf den Kilometer Anlagekosten. Am Schlusse weist der Verfasser noch auf eine besondere Schwierigkeit hin, welche darin liegt, dass die auf dem südamerikanischen Continent vorhandenen Bahnen verschiedene Spurweiten haben. Hierzu sagt er:

„Man will die im Zuge der intercontinentalen Bahn liegenden fertigen Strecken in diese einbeziehen. Der Gedanke ist nicht ohne weiteres verständlich, denn die Spurweiten sind bei den vorhandenen Bahnen verschieden. In Argentinien haben die Hauptlinien die Spur von 1,676 m, die nördlichen Ausläufer, an welche die intercontinentale Bahn anschliessen soll, die Spur von 1,0 m. Die Antofagasta- und bolivische Bahn hat eine Spurweite von 0,75 m, die peruvische Süd- und Centralbahn haben die gewöhnliche Vollspur; die brasilischen Bahnen beiläufig in ihren Ausläufern die 1 Meter-Spur, die Stammlinien eine Spurweite von 1,60 m u. s. w. Will man nicht die etwas widerspruchsvolle Annahme machen, dass die internationale Bahn ein Ganzes in Stücken, d. h. eine Aneinanderreihung localer Verkehrsglieder werden soll, bei denen die Bedeutung der nach der pacifischen Küste herabführenden Stichbahnen überwiegt, so würde früher oder später der Umbau der in die Bahn einzubeziehenden Strecken auf eine einheitliche Spur in Frage kommen müssen, andernfalls würde man ein häufiges Umladen der Beförderungsgüter in den Kauf zu nehmen haben. Welche weitere Entwicklung die Angelegenheit nehmen wird, ist heute nicht zu übersehen."

Das zweite grosse Project,

die interoceanische Bahn,

von Recife (Pernambuco) nach Buenos Aires, bezw. La Colonia (gegenüber Buenos Aires) und zwar im weiteren Sinne, würde die pacifische Ueberlandbahn in sich begreifen, es würde sich — sagt unser Gewährsmann — um eine Art Gegenstück zum panamerikanischen Unternehmen handeln, das indessen, so denkt man, mehr die Interessen der europäischen Culturstaaten verkörpern würde und in diesem Sinne auch der Sympathien der europäischen Handelswelt theilhaftig werden dürfte. Die Bahn würde der Ueberführung der Producte der südamerikanischen Länder nach der atlantischen Küste eine verstärkte Anregung geben; denn sie ist so geplant, dass sie die Staatsgebiete Pernambuco, Bahia, Minas Geraes, Sao Paulo, Pananá, Rio Grande do Sul, Uruguay durchschneidet und die argentinisch-chilenische Ueberlandbahn erreicht und auf diese Weise durch bereits vorhandene Bahnen die Städte Natal, Alagôas, Bahia, Ouro Preto, Rio de Janeiro, Sao Paulo, Santos, Curityba, Paranaguá, Porte Alegre, Pelotas, Uruguayana, Salto Paysandù und Montevideo, also alle bedeutenderen Verkehrsstädte der berührten Länder, untereinander verbindet und dem Auslande näher rückt. Die Gesamtlänge des Verkehrsweges von Recife nach Buenos Aires, einschliesslich des La Plata-Ueberganges, würde 5751,5 km betragen; bis Valparaiso würden im ganzen 7162,5 km zurückzulegen sein.

Könnte nun für die Bahn, wie der Urheber und Vertreter des Projectes, Castro, annimmt, eine Geschwindigkeit von 65 km — unter Einrechnung der Aufenthalte — wirklich inne gehalten werden, so könnte der Weg von Recife nach Montevideo und La Colonia in 87½ Stunden, nach Buenos Aires in 90 Stunden, nach Mendoza in 106 Stunden, und wenn für die Strecke Mendoza-Valparaiso eine geringere Geschwindigkeit, etwa von 30 km, zugrunde gelegt wird, nach Valparaiso in 118 Stunden zurückgelegt werden; die ganze Reise würde also 4 Tage 22 Stunden in Anspruch nehmen. Zur Zeit braucht man zur Reise von Lissabon nach Recife mit guten Dampfern 10 Tage; Schnelldampfer, wie sie zwischen Europa und Nordamerika verkehren, würden die Fahrt in 6 Tagen machen können. Man könnte also, wenn die Rechnung richtig wäre, unter Benutzung der Bahn, Montevideo und La Colonia von Lissabon aus in 9 Tagen und 15½ Stunden erreichen. Nach Buenos Aires würde man in 9 Tagen 18 Stunden, nach Valparaiso in 10 Tagen 22 Stunden gelangen können. Ausser der bedeutenden Zeitabkürzung wird auch eine bedeutende Geldersparniss für die mit der Bahn fahrenden Reisenden herausgerechnet. Die Fahrt mit den besseren Dampfern kostet von den europäischen Häfen bis zum La Plata 800 M, bis Valparaiso 1600 M, bis Callao 1800 M, bis Recife würde sie 400 M betragen. Der Personentarif für die Fahrt in der ersten Classe beträgt für die Strecke von Buenos Aires bis Mendoza 6,4 Pfg. für das Kilometer; wird dieser Satz für die interoceanische Bahn auf ¾, also auf 4,8 Pfg. ermässigt, so sind für die Fahrt von Recife bis La Colonia, Montevideo und Buenos Aires rund 270 M, bis Mendoza 323 M, bis Valparaiso 340 M aufzuwenden. Eine entsprechende Ersparniss wird auch für den Gütertransport herausgerechnet. Der Verfasser des hier im Auszuge wiedergegebenen Aufsatzes steht allen diesen Berechnungen mit Recht sehr skeptisch gegenüber; in militärischer Beziehung allein erkennt er der Linie eine gewisse Bedeutung zu, indem er schliesslich sagt:

„In Wirklichkeit ist nur in einem Punkte die Bedeutung der Bahn mit Sicherheit abzusehen, und dieser liegt auf strategischem Gebiet. Der Regierung muss es angesichts der beständigen Revolutionsgefahr in hohem Grade erwünscht sein, eine von Norden nach Süden durchlaufende Schienenstrasse zu haben, die sie vom Schiffsverkehr, der gegebenenfalls durch Blockirung eines einzigen Hafens unterbunden werden kann, unabhängig macht und ihr ermöglicht, Truppenmassen schnell in die entlegeneren Provinzen zu entsenden oder anzusammeln. Diese militärischen Interessen stehen aber zu denen des Handelsverkehrs in keinen verlockenden Beziehungen. Dieser könnte nach allem aus der Bahn als Durchgangslinie kaum Nutzen ziehen."

Mögen nun die Verhältnisse für die Verwirklichung dieser Projecte auch liegen, wie sie wollen, uns lag hauptsächlich daran, an der Hand eines kundigen Führers die gewaltigen Pläne etwas näher zu betrachten. Werden die grossen Linien auch nicht als Ganzes in nächster Zeit in Angriff genommen, so dürfte doch mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit darauf zu rechnen sein, dass kleinere oder grössere Theile der Projecte demnächst zur Ausführung gelangen.

Die elektrische Hochbahn in Berlin. Die Genehmigungsurkunde zum Bau und Betriebe der elektrischen Stadtbahn Warschauer Brücke-Nollendorf-Platz nebst Abzweigung nach dem Potsdamer Platz ist der Firma Siemens & Halske am 15. März vom königl. Polizeipräsidium ausgehändigt worden; ihre Geltungsdauer umfasst einen Zeitraum von 90 Jahren, die Concession reicht also bis zum 15. März 1986. Nach den Bedingungen der letzteren hat die Unternehmerin die Pflicht, die Bahn nach den gesetzmässig festgelegten Plänen binnen vier Jahren fertig zu stellen. Als grösste Fahrgeschwindigkeit sind 50 km per Stunde zugelassen; der Fahrplan ist nach Ablauf der ersten drei, der Tarif nach Ablauf der ersten acht Betriebsjahre unter Mitwirkung der Aufsichtsbehörden festzustellen. Die Firma Siemens & Halske hat nunmehr die Bauausführung sofort in Angriff nehmen lassen und den Bestimmungen der Urkunde gemäss dem Polizeipräsidium sowie der königl. Eisenbahndirection die Mittheilung zugehen lassen, dass sie mit der Bauleitung den königl. Regierungs- und Baurath Gier, welcher zu diesem Zwecke vom Arbeitsminister beurlaubt worden ist, betraut hat und dass die Vertretung des Bauleiters dem königl. Regierungsbaumeister Lerche von der Firma Siemens & Halske übertragen worden ist.

Die Suganathalbahn im südlichen Tirol soll im Mai dem Verkehr übergeben werden; den Betrieb übernimmt die Generaldirection der österreichischen Staatsbahnen. Die neue Alpenbahn, welche ein an Naturschönheiten reiches Gebiet durchzieht, hat eine Länge von 61 km und führt von Trient aus über Villazano, Pergine, Calceranica, Caldonazzo, Levico, Marter, Roncegno, Borgo und Grigno bis zur österreichisch-italienischen Grenze bei Tezze, von wo aus die Weiterführung der Linie auf italienischem Gebiete im Anschluss an die venetianischen Eisenbahnen bei Bassano in Aussicht genommen ist. Die Suganathalbahn hat die Bestimmung, die kürzeste Verbindung nach Venedig herzustellen. Die bedeutendsten Kunstbauten der neuen Bahn sind der 1253 m lange Viaduct über das Etschthal bei Trient mit der Fersinabrücke, die grossen Brücken bei Villazano und Castelnuovo und die fünf grossen Tunnel mit einer Gesamtlänge von 1022 m. Bahnhöfe für den Personen- und Güterverkehr wurden errichtet in Villazzano, Pergine, Caldonazzo, Levico, Roncegno, Borgo und Grigno, Haltestellen in Prete alto, Civazzano und Strigno.

Am 1. Mai d. J. wird an Stelle des Tarifs für die Beförderung von Personen und Reisegepäck zwischen ostdeutschen und österreichischen, sowie bayerischen Stationen über sächsische Staatsbahnen ein neuer Tarif für den ostdeutsch-österreichischen Verkehr über Bodenbach und Eger eingeführt. Hierdurch treten in sämtlichen Fahrpreisen für den Verkehr mit Teplitz und Karlsbad Erhöhungen ein, worüber die Verkehrscontrole I der sächsischen Staatseisenbahnen in Dresden, Strehlenerstrasse 1 I, nähere Auskunft ertheilt. — Gleichzeitig erfolgt die Aufhebung der directen Abfertigung im Verkehr von Teplitz nach Beuthen O./S., Lissa i. P., Neisse, Oppeln und Ratibor über Dresden-Görlitz, sowie die Uebertragung der Tarifsätze für den Verkehr zwischen ostdeutschen und bayerischen Stationen in den Eisenbahn-Personen- und Gepäck-Tarif II für den Mitteldeutschen Eisenbahn-Verband.

Eröffnung der Leipziger elektrischen Strassenbahn. Das von der Leipziger Einwohnerschaft mit Spannung erwartete Ereigniss, die Betriebseröffnung der ersten für den elektrischen Betrieb eingerichteten Strassenbahnlinie, Gohlis-Augustusplatz-Connewitz, ist am Freitag, den 17. April eingetreten. Im ersten festlich geschmückten Wagen fuhren Mitglieder des Rathscollegiums und Directoren der Strassenbahn-Actiengesellschaft. Die schönen, hohen und grossen Wagen fuhren elegant, sicher und schnell, die Bremsen functionirten tadellos. Abends werden die Wagen elektrisch erleuchtet. Zunächst verkehren auf der Strecke 12 Motorwagen, abwechselnd mit von Pferden gezogenen Wagen, bis die übrigen eingetroffen sind. An der Fertigstellung der anderen Linien wird mit anerkennenswerthem Eifer weiter gearbeitet.

Briefwechsel.

Wernigerode. Herrn D. P. Die vom Eisenbahnregiment erbaute Brücke über die Werra bei Wernshausen ist 75 m lang und hat eine Spannweite von 40 m. Sie ist aus 2 m langen und ebenso hohen Feldern zusammengesetzt, die schwebend eingefügt wurden. Die Brücke wurde unter Leitung des Hauptmanns Lübbecke in drei Tagen hergestellt. Mit Fertigstellung derselben ist natürlich der Bau der Feldeisenbahn nach Brotterode einen bedeutenden Schritt vorwärts gekommen.

Frankfurt a. M. Herrn J. B. Der Centralbahnhof Frankfurts ist allerdings erst der zweitgrösste Bahnhof der Welt. Der grösste und auch schönste Bahnhof soll der neue Union-Bahnhof in St. Louis sein. Das Gebäude ist 700 Fuss lang und 606 Fuss breit. Die Fläche unmittelbar vor dem Bahnhofsgebäude ist 42 Acres gross. Auch laufen in den Bahnhof 26 Gleise ein, gegen 18 in Frankfurt.

Mainz. Herrn G. T. Die Erbauung der Bahn Triptis-Lobenstein hat thatsächlich die Schieferindustrie jener Gegend ausserordentlich günstig beeinflusst und dieselbe lebens- und concurrenzfähig gemacht. Es ist somit für diejenigen, welche ehemals der Bahn eine Rentabilität absprachen, der beste Beweis vom Gegentheil erbracht worden.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Unlauterer Wettbewerb im Zeitungswesen.

Die vielumstrittene Frage des unlauteren Wettbewerbs hat durch die Annahme des Gesetzes in vergangener Woche insoweit ihren Abschluss gefunden, trotzdem aber wird die nachstehende zuvor schon in Druck gegangene Erörterung, die wir ohne Aenderung aufnehmen, noch immer am Platze sein.

Wettbewerb an sich ist für das geschäftliche Leben eine unumgängliche Nothwendigkeit, und so lange er auf reellem Wege, mit anderen Worten „lauter“ bleibt, wird kein rechtlich denkender Mensch gegen denselben etwas einzuwenden haben, aber der Wettbewerb, wie er uns heutzutage vielfach vor Augen tritt, hat denn doch so manches an sich, dass man ihn auch mit dem besten Willen nicht mehr als lauter bezeichnen kann. Nun fehlt es ja nicht an solchen, die da meinen, das Strafgesetz biete eine ganz passende Handhabe gegen ein unreelles geschäftliches Gebahren, diese Meinung ist jedoch eine entschieden irrige, denn eine Handlungsweise kann mitunter wohl die Grenze des gesetzlich Erlaubten streifen, sich aber dennoch der forensischen Einmischung entziehen. Diese Manipulationen, welche lediglich vor dem Gerichtshofe der Moral ihr Urtheil finden, die sind es, gegen die das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb sich mit aller Schärfe wenden will.

Und in der That wird heutzutage auf allen Gebieten des geschäftlichen Lebens Unglaubliches geleistet in dem Bestreben, der Concurrenz den Rang abzulaufen, ihr den Verdienst auf jede mögliche Weise aus der Tasche zu ziehen. Auch im Zeitungs- und dem aufs Engste damit verknüpften Inseratenwesen weiss man ein Liedchen davon zu singen, wie die nachstehende, diesem besonderen Zweige des unlauteren Wettbewerbs gewidmete Betrachtung zur Genüge beweisen wird. Wir folgen dabei den Ausführungen eines Artikels der „Rundschau“ (Ill. Fachblatt für die ges. Blech- und Metall-Industrie), bei welchem speciell die Verhältnisse der Fachpresse ins Auge gefasst sind.

Verschiedene Factoren wirken zusammen, der Fachpresse das Leben schwer zu machen; vor allem ist es die unsaubere Collegenschaft mit ihren Annoncen-Schleuderpreisen. Man mache nur einmal den Versuch, ein ganz gleichlautendes Inserat in einem Dutzend Fachblätter aufzugeben, und man wird staunen über die Verschiedenheit der einlaufenden Offerten. Während ein gutes, gediegenes Blatt nach sorgfältiger und genauer Calculation einen angemessenen Preis stellt, kommen auf der anderen Seite Offertenblätter, die nur mit Mühe ein klägliches Dasein fristen, mit Preisen, die geradezu an das Unglaubliche grenzen. Sollte man es z. B. für möglich halten, dass ein technisches Geschäft nachweisen konnte, für ein Inserat von 30 mm Höhe in Blattbreite summa summarum „eine ganze deutsche Reichsmark“ bezahlt zu haben? Die ganze Seite dieses Blattes würde demnach mit ca. 9 M zu bezahlen sein. Wie mag ein derartiger Preis sich wohl calculiren, wenn man alle Auslagen an Papier, Druck, Honorar, Bureaukosten etc. in Berechnung zieht? Von Verdienst kann dabei schwerlich die Rede sein, aber die Inhaber dieser Winkelblättchen finden dabei doch ihre Rechnung — wie freilich, das ist eine andere Frage, auf welche die Papierlieferanten, Druckereien etc. wohl die beste Antwort geben: Schulden machen, ohne je ans Bezahlen zu denken, das ist einzig und allein die Maxime, auf die ein derartiges Geschäftsgebahren hinausläuft. Der Auftraggeber weiss davon natürlich nichts, er muss sich nur wundern, wie es möglich ist, dass die Preise für ein- und dasselbe Inserat bei den verschiedenen Blättern um 25—33⅓ % differiren können. Er denkt auch in den wenigsten Fällen daran, dass das Inserat nicht allein gefällig gesetzt und gut placirt, sondern vor allem auch in gute Hände kommen und gelesen werden muss, wenn es den erwarteten Erfolg haben soll.

Wie steht es nun aber damit? Wie hoch ist die Auflage dieser Blättchen und wer liest sie? Auflage 6000 oder 12000 heisst es da wohl, ja — aber nicht jede Nummer, sondern im ganzen Jahre! Nicht selten prangt auch am Kopfe des Blattes eine notarielle Bestätigung darüber, dass soundso viel Tausend gedruckt seien. Gedruckt mögen sie wohl sein, ob sie aber auch verbreitet worden sind, wird nicht gesagt. Und ist auch das letztere wirklich der Fall gewesen, so fragt es sich immer noch, wie viele Nummern wohl diese Auflage haben. Gewiss gerade die eine, die der Herr Notar zur Basis seiner Bescheinigung machte. Bei minimaler Auflage kann man aber — und zumal diese Blättchenfabrikanten, welche es in der Regel lieben, zunächst einmal ihren eigenen Schornstein tüchtig rauchen zu lassen — natürlich weder hohe Druckkosten und Papierrechnungen, noch auch theure Mitarbeiter bezahlen, um fachmännische, redactionelle Artikel zu erhalten. Lesenswerth sind daher solche Blättchen nicht; ihr verdientes Los ist der Papierkorb. Darin verschwindet ungelesen auch das Inserat des vertrauensseligen Auftraggebers. Ganz anders steht die Sache mit guten Fachzeitschriften, welche bestrebt sind und es verstehen, durch einen gediegenen und fachmännisch gehaltenen redactionellen Theil das Interesse ihrer Leser zu fesseln und dadurch zur gern gelesenen, periodischen Fachlektüre zu werden. Es hiesse Eulen nach Athen tragen, wollte man da erst noch den Beweis führen, dass in einem solchen Blatte natürlich auch den Anzeigen die gebührende Aufmerksamkeit entgegengebracht wird; das für Inserate in einem guten Blatte angelegte Geld wird also auch seine Zinsen bringen. Hohe Preise zu stellen, ist gar nicht nöthig, aber man muss auf einen Preis sehen, der im richtigen Verhältniss zur Sache steht, auf gewissenhafter Calculation beruht. Leider ist der Einfluss der Sumpfpresse doch schon ein so grosser, dass er selbst bei guten Blättern sich fühlbar macht, und die Folge davon ist, dass auch die anständige Presse genöthigt ist, zu feilschen, wenn es sich um Schriftstellerhonorare u. dergl. handelt. Es wird immer schwerer, an vornehmen Geschäftsgrundsätzen festzuhalten.

Dass solche Winkelblättchen, diese Parias der Presse, aufkommen und ihr Dasein fristen können, daran tragen zum nicht geringen Theile manche Annoncenbureaux die Schuld. Nicht, wie es sein sollte, die Güte der Presse wird in Berechnung gezogen, sondern die Höhe des Rabattes spielt die Hauptrolle, wenn es sich darum handelt, gute Inserate unterzubringen. Da nun gute Fachblätter einen viel niedrigeren Procentsatz gewähren als schlechte, so fällt der vertrauensselige Inserent durch die Annoncenbureaux häufig jenen Parasiten und Schmarotzern in die Hände. So manche Firma würde daher besser thun, sich mit den betreffenden Zeitungen direct in Verbindung zu setzen; der Verdienst, den das vermittelnde Bureau einsteckt, würde dann ihr selbst zufallen. Ein ebenso eifriger Bundesgenosse ersteht der Schmutzpresse auch in manchem Agenten; die unglaublichsten Mittel werden angewandt, die krassesten Unwahrheiten ins Treffen geführt, nur um das Geschäft zu machen. Reine Seelenverkäufer treiben da ihr Wesen und suchen aus der Unwissenheit und Leichtgläubigkeit der Inserenten Kapital zu schlagen.

Der dritte Factor, welcher das Treiben der Schmutzpresse indirect fördert, ist ein Theil der Inserenten selbst, diese Inserenten, die mit allen nur erdenklichen Mitteln die Preise zu drücken suchen und zu drücken verstehen. Wie oft kann man die Beobachtung machen, dass zu handeln versucht wird und Preise vorgeschlagen werden, die einfach unannehmbar sind. So stellte erst vor kurzem eine Firma einem Nettogebot von 50 M ein Gebot von 15 M entgegen, während in einem anderen Falle, um die Bemängelung des zu hoch erscheinenden Preises zu begründen, der höchst naive Einwurf gemacht wurde: „So ein Eckchen Papier kann doch nicht so viel Geld kosten.“ Calculation ist bei solchen Gegengeboten, wie man sieht, höchst wenig im Spiele, es wird eben versucht, so viel als möglich herauszuschinden, gerade als ob man zu einem Trödler käme, und wenn es glückt, dann ist es gut und die Differenz ist baar verdientes Geld. Eine andere Usance ist auch die, dass so ein Auftraggeber ein Inserat von $^1/_{12}$ Seite bestellt, aber derart geschrieben, dass man nur bei sehr genauem Hinsehen $^1/_{12}$ herausliest, so viel Aehnlichkeit hat die Zahl mit $^1/_2$. Was damit beabsichtigt ist, bedarf wohl kaum der Frage. Der gute Freund würde sich wohl schön freuen, ein Inserat von $^1/_2$ Seite für den Preis von $^1/_{12}$ Seite zu haben. Eine wirklich gute Firma, die gewöhnt ist, für allerdings gutes Geld auch eine dementsprechende Waare zu liefern, wird sich wohl nie dazu verstehen, einer solchen Gesellschaft sich zuzugesellen, aber die vielen Geschäfte, die von vornherein unreelles und schwindelhaftes Geschäftsgebahren zu ihrem Princip gemacht haben, pflegen unter der Flagge dieser Schmutzinserenten weiter zu segeln.

Mit einer Consequenz und Ausdauer, die wahrlich einer besseren Sache würdig wäre, versuchen sie dann die Preise zu drücken und jedem mit der Bevorzugung seiner Concurrenz, die um so vieles coulantere Bedingungen stelle, zu drohen. Diese Schmutzblätter, Schmutzbureaux und Schmutzinserenten, diese sind das saubere Kleeblatt, dem man auf den Leib rücken muss, so sehr man nur kann, wenn anders die heutigen Missverhältnisse beseitigt werden sollen. Aber da hilft kein Strafgesetz und kein Gerichtshof, man kann seinen Auftrag geben, wem man will und zu welchem Preise man will, kein Mensch hat darüber Vorschriften zu machen. Wollte man solchen Gelüsten aber mit moralischen Mitteln zu nahe kommen, so würde das herzlich wenig nützen, denn Moral ist da schon längst abhanden gekommen. Nur der Geldgewinn und die Geldgier sind es noch, die dieses Volk beleben, und aus diesen beiden Eigenschaften heraus kann man sich ihre Handlungsweise erklären. Was ist das Geschäftsgebahren solcher Herren aber? Es ist dies der unlautere Wettbewerb, dem das Gesetz entgegen treten will. Wenn diese 3 Punkte erst einmal der Vergessenheit angehören, dann steht zu hoffen, dass einmal eine bessere Zeit anbricht, eher freilich nicht. Möge das Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb seinen richtig erfüllen!

Directer Handelsverkehr zwischen australischen Producenten und deutschen Detaillisten.

In überseeischen Ländern herrscht unter allen Theilen der Bevölkerung durchweg ein zielbewussterer Unternehmungsgeist als im alten Europa, wo Handel und Volkswirthschaft nur widerstrebend die alten Bahnen verlassen und sich durch Versuche, denen nicht augenblicklicher Erfolg blüht, sofort entmuthigen lassen. Die Unternehmungslust unterstützt in hervorragendem Maasse das Zusammengehörigkeits-, das Solidaritätsgefühl, das jeden Stand, jede Berufsklasse beseelt. Während in Europa und speciell in Deutschland der Mangel eines Klassenbewusstseins, die fehlende Erkenntniss von der Wichtigkeit des Strebens mit vereinten Kräften, die Handelskreise, Grossisten sowohl als Detaillisten, abhält, viribus unitis ihre Ziele zu

verfolgen, anstatt in kleinlicher Concurrenz sich gegenseitig durch Verbilligung des Angebotes zu schädigen, heisst in transoceanischen Ländern, vornehmlich in Australien, der Wahrspruch jeder Bevölkerungsklasse: Schulter an Schulter die Interessen des gemeinsamen Berufes wahren. Was der Einzelne nicht zu vollbringen vermag, das gelingt der Gesamtheit spielend. Wir finden in Australien daher zahlreiche Handels- und industrielle Unternehmungen auf genossenschaftlicher Grundlage, und besonders eine derartige neuerer Entstehung hat ein Interesse für die deutschen Materialisten.

Wie wir der Zeitschrift „Materialist" entnehmen, liegt in Australien der Obst- und Gartenbau im Grossen fast ausschliesslich in den Händen von Deutschen, da die Briten zu bequem sind, sich irgend einem Zweige der Landwirthschaft zu widmen, der besondere Mühewaltung bedingt. Dieselben pflegen fast ausnahmslos die Massenproduction von Vieh und Getreide. Die Deutschen hingegen, welche zumeist ohne Baarmittel zu den Antipoden kamen, gewöhnlich angeworben von Grossgrundbesitzern behufs Anlage von Rebculturen, und von Hause aus an angestrengte Arbeit gewöhnt waren, vermochten nicht den Grossbetrieb zu beginnen und hegten auch aus alter Tradition Vorliebe für landwirthschaftlichen Kleinbetrieb, für den Wein- und Gartenbau. Fünf Sechstel aller Rebpflanzungen, Obstgärten und Gewürzculturen Australiens befinden sich daher in den Händen von Deutschen.

Da die weisse Bevölkerung Australiens eine sehr beschränkte ist, da auf einem Territorium von der Grösse Europas mit Ausschluss des russischen Reiches noch nicht eine so zahlreiche Einwohnerschaft lebt, wie sie die Riesenstadt London beherbergt, so stellte sich allmählich eine Ueberproduction an Obst und Gewürzen ein, eine Ueberproduction, die man aber um so leichter nach anderen Ländern abzulenken hoffen darf, als die Productionskosten verhältnissmässig blos nominelle sind.

Die Hauptanlagen für Obst- und Gewürzculturen befinden sich nun in Parramatta bei Sydney, und die beständigen Klagen über den Mangel, die Massen der Ernte lohnend zu verwerthen, haben den Gedanken nahe gelegt, einem Massenexport nach Europa, insbesondere nach Deutschland die Wege zu bahnen. Die bösen Erfahrungen, welche die Fleischconservenfabriken etc. mit Consignationssendungen an Commissionshäuser gemacht hatten, sollen in folgender Weise umgangen werden. Es hat sich mit dem Sitze in Sydney eine landwirthschaftliche Productivgenossenschaft gebildet, deren Mitglieder mit Ausnahme von etwa zehn britischen Grosscapitalisten und Grossgrundbesitzern deutsche Farmer sind, die theils Obst, theils Gewürze in den verschiedensten Landestheilen anbauen. Die gesamte Ernte wird von den Farmern nach Sydney befördert und dort auf gemeinschaftliche Rechnung verwerthet. Der Organismus functionirt ungefähr wie jener einer deutschen Molkereigenossenschaft. In Sydney werden die Früchte: Bananen, Guaven, Ananas, Pfirsiche, Aprikosen, Pflaumen etc. zu Marmeladen und Gelées verarbeitet und in Büchsen verpackt, welche die Büchsenfabrik der Australian Meat Preserving Company zu Waratah bei Sydney liefert. Die Conserven, welche schon seit 3 Jahren bereitet und nach London ausgeführt werden, haben sich auf dem dortigen Markte den Ruf errungen, wohlschmeckender zu sein als jene der weltberühmten Fabrik Cross & Blackwell in London. Ganz ausserordentlichen Beifall haben die Bananen gefunden, die theils im eigenen Saft, theils in australischem Champagner conservirt sind und trotzdem weniger kosten als gewöhnliche deutsche Fruchtconserven in Hamburg oder Berlin. Nach den sehr genauen Berechnungen werden sich die tropischen, subtropischen und europäischen Früchte im conservirten Zustande frei gelandet in Hamburg ein Drittel billiger stellen als die europäischen Marmeladen und Gelées. Die conservirten Spargel, Bohnen, Erbsen u. s. f. werden um die Hälfte des Preises deutscher Producte in Deutschland gelandet. Um dies zu begreifen, muss man eben die Massenproduction bedenken, die bei Bewältigung des Unkrautes und Bestellung der Aecker die ausgedehnteste Verwendung landwirthschaftlicher Maschinen zulässt, während das Klima eine zweifache Ernte im Jahre ermöglicht.

Auf die Verwerthung der Gewürze, des Pfeffers, der Muscatnüsse, des Caneels, Ingwers u. s. f. aus dem nördlichen Queensland vermag man keine besonderen Hoffnungen zu bauen, indem die Qualität doch nicht annähernd jene der Producte Westindiens oder der Straits Settlements erreicht. Billig ist ja das Angebot in diesen Sachen, aber „billig und schlecht" ist eine missliche Empfehlung, sobald dauernde Geschäftsverbindungen angebahnt werden sollen. Bedeutend grösseren Erfolg dürften die kleinen Nebenproducte der Conserven-Industrie, die Delicatessen wie „potted ham", Ananas-Marmelade à 50 Pf. pro Pfund, und zahlreiche andere wirkliche Leckerbissen erzielen. Das Wildgeflügel, conservirt nach Toulouser Art, d. h. in mit Fett gefüllten Terrinen, wird zweifellos Absatz finden. Man hat calculirt, dass die Wildente à 1,50 M, die Wildgans à 2 M, der junge Wildschwan à 1,75 M, die Wachtel à 60 Pf., die Papageien (Rosellas und Bodensittiche) à 1 M pro Dutzend, gebraten und in Büchsen verpackt, in Deutschland an die Detaillisten abgegeben werden können. Das Wildgeflügel, sowie die Känguruhschwanzsuppe — in 2-Pfund-Büchsen — liefert die Australian Meat Preserving Company, welche auch Wildkaninchen für die deutsche und französische Marine conservirt.

Das Unternehmen führt den Namen Australo-European Food-Exporting Company Limited und wird sich unter Umgehung der Grossisten direct mit der Detailkundschaft, nicht aber mit den Consumenten, in Verbindung setzen. Mit dem Dampfer „Austral" sollen noch in diesem Monat sechs Agenten, d. h. deutsche Antheilhaber der Genossenschaft nach Deutschland kommen, um in Hamburg, Bremen, Berlin, Hannover, Cöln und Frankfurt a. M. Niederlagen der Conserven einzurichten, von denen ausschliesslich die Detaillisten Waaren zum Engrospreise beziehen können.

Die deutsche Textilindustrie im Jahre 1895.

Nach den jetzt veröffentlichten vorläufigen Werthberechnungen über den auswärtigen Handel Deutschlands im Jahre 1895 hat die deutsche Waarenausfuhr im verflossenen Jahre einen Werth von 3311 Mill. M, die Waareneinfuhr einen solchen von 4092 Mill. M erreicht. Es verdient hervorgehoben zu werden, so schreibt die H. B. H., dass in den sieben Jahren 1889—95 — auf die Jahre vorher lässt sich des im Jahre 1888 stattgehabten Zollanschlusses der Hansastädte wegen der Vergleich nicht ausdehnen — das abgelaufene Jahr die günstigste Handelsbilanz aufweist. 1889 bezifferte sich der Ueberschuss der Einfuhr über die Ausfuhr auf 825, 1890 auf 819, 1891 auf 975, 1892 auf 1065, 1893 auf 870, 1894 auf 976, 1895 auf nur 781 Mill. M. Im Vergleich zum Vorjahre hat sich 1895 die Ausfuhr um 349, die Einfuhr um 154 Mill. M gehoben. Zu der Besserung des Ausfuhrhandels hat namentlich die verstärkte Exportthätigkeit der deutschen Textilindustrie beigetragen; in keinem der Vorjahre hat die Textilindustrie eine so starke Ausfuhr aufzuweisen gehabt wie gerade im Jahre 1895. Die Ausfuhr des deutschen Zollgebietes an Fabrikaten der Textil- und Filzindustrie sowie der Confectionsbranche betrug 1889: 99484, 1890: 102173, 1891: 105585, 1892: 115954, 1893: 114120, 1894: 105241, 1895: 119843 Tonnen.

Von den Ausfuhrmengen entfallen auf

	1890—1894 (durchschnittlich jährlich)	1895	1894
	To.	To.	To.
Garne	22028	23873	22340
Zeugwaaren	51236	54895	46139
Strumpfwaaren	12266	15320	12825
Posamentirwaaren	6751	7207	6872
Spitzen, Stickereien, Blonden	688	801	755
Seilerwaaren	4933	5375	5149
Fussdecken, Filze, Haargewebe	2485	3119	2541
Kleider, Leibwäsche, Putzwaaren	5449	8419	7890
Hüte, Schmuckfedern, künstliche Blumen	779	834	732

Alle Waarengruppen zeigen sonach gegenüber dem Durchschnitt des vorausgegangenen Jahrfünfts eine bemerkenswerthe Zunahme der Ausfuhr; verhältnissmässig am meisten hat sich der Export von Strumpfwaaren, sowie von Kleidern und Putzwaaren gehoben. Was den Werth der Ausfuhr betrifft, so hat dieser sich allerdings bis 1894, infolge des Preisrückganges bei zahlreichen der in Betracht kommenden Artikel, fortgesetzt vermindert. Der Gesamtwerth der vorstehend nachgewiesenen Ausfuhrmengen belief sich für 1889 auf 914, 1890 auf 909, 1891 auf 812, 1892 auf 781, 1893 auf 778, 1894 auf 669, 1895 auf 767 Mill. M. Hiervon kommen auf

	1890—1894 (durchschnittlich jährlich)	1895	1894
	Millionen Mark		
Garne	102,2	101,4	93,6
Zeugwaaren	373,9	358,3	294,1
Strumpfwaaren	90,8	96,9	82,9
Posamentirwaaren	69,0	70,9	68,7
Spitzen, Stickereien, Blonden	22,3	15,5	15,4
Seilerwaaren	5,1	5,4	5,2
Fussdecken, Filze, Haargewebe	8,0	9,8	7,8
Kleider, Leibwäsche, Putzwaaren	99,6	80,8	85,5
Hüte, Schmuckfedern, künstliche Blumen	18,9	18,5	16,9

Im Durchschnitt der fünf Jahre 1890/94 stellt sich der jährliche Ausfuhrwerth der vorstehend genannten Waaren auf rund 790 Mill. M, das sind 33 % der deutschen Gesamtausfuhr an Fabrikaten. Für das vergangene Jahr ist der Ausfuhrwerth auf 767 Mill. M berechnet. Dem Vorjahre gegenüber hat die Ausfuhr von Textilerzeugnissen, Kleidern u. s. w. um 14602 Tonnen zugenommen. Dem Werthe nach beläuft sich die Zunahme, wie vorstehend nachgewiesen, auf 97,3 Mill. M, wovon beispielsweise auf Zeugwaaren 64,2, auf Strumpfwaaren 14,9, auf Garne 7,8 Mill. kommen. Bei diesem Vergleich ist indessen zu berücksichtigen, dass der vorläufigen Werthberechnung für 1895 die Durchschnittspreise des Jahres 1894 zu Grunde gelegt sind. Da im verflossenen Jahre bei den meisten Artikeln der Textilbranche die Preise sich wesentlich gebessert haben, so wird der effective Ausfuhrwerth des Jahres 1895 sich bedeutend höher als vorstehend berechnet stellen und wahrscheinlich den Durchschnitt des Jahrfünfts 1890/94 noch übersteigen.

Ermässigung der Eisenbahnfrachten für Schiffsmaterial.

Der Verein Deutscher Eisen- und Stahlindustrieller hat, wie wir der H. B. H. entnehmen, an den preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten eine Eingabe wegen Ermässigung der Eisenbahnfrachten für Schiffsmaterial gerichtet. Da wird zunächst darauf hin-

gewiesen, dass durch die Bestimmungen des Zolltarifgesetzes und Zolltarifs, wonach Materialien zum Bau, zur Reparatur oder zur Ausrüstung von Seeschiffen zollfrei bleiben, der deutschen Industrie, insbesondere der Eisen- und Stahlindustrie, der Schutz entzogen ist, den das Zolltarifgesetz der einheimischen Production für den Absatz auf dem inländischen Markte gewähren sollte. Diese allerdings für den deutschen Schiffsbau nothwendige Maassnahme wurde von der deutschen Industrie weniger empfunden, so lange die Güte des englischen Materials hinter den Erzeugnissen der heimischen Eisen- und Stahlwerke zurückstand. In neuerer Zeit hat jedoch in dieser Beziehung ein vollständiger Ausgleich stattgefunden. Ausserdem sind den englischen Werken in Benutzung der Seewege äusserst niedrige Versendungskosten gesichert. Dazu kommt noch die ausserordentliche Massenhaftigkeit der Erzeugung von Schiffsbaumaterial in England. Alle diese Umstände haben dazu geführt, dass von den deutschen Werften grosse Mengen englisches Schiffsmaterial verwendet werden.

Infolgedessen ist hier und da das Verlangen nach der Aufhebung der erwähnten Zollfreiheit erhoben, der Verein hat sich dem jedoch aus den für die Unterstützung des deutschen Schiffsbaues geltenden Gründen nicht angeschlossen. Umsomehr aber hat er sich verpflichtet gefühlt, Maassregeln zu erwägen und ins Werk zu setzen, wodurch den deutschen Werften die Verwendung des deutschen Schiffsbaumaterials ermöglicht werden könnte. Es haben zunächst Verhandlungen zwischen Eisen- und Stahlindustriellen und Vertretern von Schiffsbauanstalten stattgefunden. Danach hat sich herausgestellt, dass bezüglich der Beschaffenheit gegen die Verwendung deutschen Materials zum Schiffsbau keine Bedenken vorliegen.

Zwei Punkte aber erschweren die Verwendung. Einmal ist die Leistungsfähigkeit der deutschen Werke in Bezug auf schnelle Lieferung nicht so gross wie die der Engländer, sodann stellen sich die Preise des englischen Materials am Orte des Verbrauchs wesentlich niedriger. Die Fähigkeit der englischen Werke, schneller zu liefern, beruht in dem Umstande, dass sie mit der Herstellung von Schiffsbaumaterial volle Beschäftigung finden. Die Deutschen würden ebenso leistungsfähig sein, wenn dasselbe für sie zuträfe. Um bezüglich dieses Uebelstandes Abhilfe zu schaffen, ist die Bildung einer Centralstelle ins Auge gefasst, die fortlaufend in den Stand gesetzt werden soll, einerseits im gegebenen Falle darüber Auskunft zu geben, ob deutsche Werke in der Lage sind, die Aufträge der Werfte nach Preis und Lieferzeit in Concurrenz mit England zu übernehmen, anderseits die von den Werften in ihren Aufträgen verlangten Materialien denjenigen Werken zuzuweisen, die nach ihren Einrichtungen, nach dem Maasse ihrer augenblicklichen Beschäftigung oder nach anderen Umständen die betreffenden Arbeiten zur Zeit am billigsten und schnellsten liefern können.

Bezüglich des zweiten Punktes wird die Beseitigung des Preisunterschiedes grössere Schwierigkeiten machen. Die bei der Verwendung des einheimischen Materials zum Schiffsbau betheiligten Factoren müssen dabei zusammenwirken. Von freiwilligen Opfern seitens der Rheder oder der Schiffsbauanstalten kann keine Rede sein. Die deutsche Eisen- und Stahlindustrie wird natürlich ihren Gewinn, soweit er überhaupt vorhanden ist, aufs äusserste beschränken. Hauptsächlich aber kommen die Transportanstalten, in Deutschland die Eisenbahnen, in Betracht. In dieser Beziehung wird an den Minister das Ersuchen gerichtet, einen Tarif von höchstens 1,2 Pf. für das Tonnenkilometer zuzüglich einer Abfertigungsgebühr von 6 M für 10 t für die Versendung von Schiffsbaumaterial aller Art, welches beim deutschen Schiffsbau zur Verwendung kommt, zu bewilligen. Schliesslich ersucht der Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrieller noch, die jetzt bereits bestehenden Frachtermässigungen für Schiffsbaumaterial, die nur für die zu Seeschiffen verwendeten Materialien Geltung haben, auch auf die für den Bau von Flussfahrzeugen verwendeten auszudehnen.

Ausstellungen.

Die russische Ausstellung in Nischnij-Nowgorod wird, wie jetzt feststeht, am 14. Mai eröffnet werden. Die Eisenbahnen verabfolgen besondere Fahrscheine und Fahrhefte mit dreimonatlicher Giltigkeit, denen zugleich in russischer, deutscher, französischer und englischer Sprache die geltende Fahrordnung für Reisende angehängt ist. Wie die „Moskauer Deutsche Zeitung“ mittheilt, stehen, abgesehen von etwa 4000 Zimmern in Privatwohnungen und Gasthöfen in der Stadt, an der Ausstellungsstrasse allein eine ganze Reihe von Gasthofbauten mit 2500 Zimmern und ungefähr 3500 bis 4000 Betten den Ausstellungsbesuchern zur Verfügung. Sämtliche von der Ausstellungsleitung zugelassenen Restaurants unterliegen bezüglich ihrer Preise der Aufsicht der Verwaltung. Die Garnison von Nischnij-Nowgorod, drei Reserve-Bataillone der 54. Infanterie-Brigade, wird für die Dauer der Ausstellung um vier Bataillone Infanterie, eine Sotnie Kosaken und zwei Batterien verstärkt werden.

Neues und Bewährtes.

Freischwebende Krippe.

(Mit Abbildung, Fig. 89.)

Der gewöhnliche Futtersack, welcher dem in den Wagen gespannten Pferde bei der Fütterung auf der Strasse vorgehängt wird, ist für das Thier in vieler Beziehung recht unbequem und lästig. Seitens der Thierschutzvereine ist daher auch schon mehrfach mit Nachdruck gegen den Gebrauch dieses Futtersackes Protest erhoben und auf die offenbaren Nachtheile desselben im einzelnen hingewiesen worden. Man wird nicht umhin können, den thierfreundlichen Bestrebungen dieser Vereine wenigstens in dem hier berührten Falle seine volle Zustimmung zu geben, denn wer hätte wohl noch nicht mit angesehen, wie ein auf diese Weise gefüttertes Pferd, zumal wenn der Sack leerer wird, sich abmühen und quälen muss, um das Futter zu erlangen. Ein weiterer und noch grösserer Uebelstand besteht darin, dass in dem Futter enthaltene Staubtheile, Schmutz und Spreu dem Thiere beim Fressen in die Nase dringen und ihm dadurch das ohnehin schon mühsame Athmen im Sacke noch mehr erschweren, wenn nicht gar noch andere nachtheilige Folgen verursachen. Schliesslich ist auch das Gewicht des dem Pferde über den Kopf gebundenen vollen Futtersackes eine unangenehme Last. Alle diese Uebelstände sollen bei Anwendung der in Fig. 89 abgebildeten, freischwebenden Krippe vermieden werden. Am Pferdekummet befinden sich zwei Augen, in welche die gekröpften Enden von gebogenen Eisenstangen gesteckt werden. Auf die letzteren wird der eiserne Rahmen des Futtersackes geschoben, sodass nach dem Aufschlagen der ledernen Deckel das Thier eine Krippe vor sich hat. Da das Gewicht des Futtersackes sich durch das Kummet auf die Schultern des Pferdes überträgt und der Hals des Thieres ganz frei ist, so wird ihm das Fressen bequem gemacht.

Fig. 89. Freischwebende Pferdekrippe.

Die Enden der erwähnten Eisenstangen können den „Patents“ zufolge auch in Augen der Deichselbäume gesteckt werden. Oder es können Eisenstangen in Röhren oder Augen an den Deichselbäumen so angebracht werden, dass sie sich herausziehen und zurückschieben lassen. Nach dem Fressen wird der Futtersack abgenommen, zugemacht und im Wagen oder an demselben untergebracht.

Verfahren zur Herstellung gefleckter Emailwaaren.

Dem Schwelmer Emaillirwerk Ed. Püttmann & Co. ist ein Verfahren zur Erzeugung von Emailwaaren, die als Steinimitationen gelten können, oder auch in bestimmten Mustern erscheinende Fleckungen zeigen, patentirt. Die Patentschrift besagt nach der „Ill. Ztg. f. Blechind.“ unter anderem.

Die bekannten Verfahren zur Herstellung gefleckter Emailwaaren beruhen zumeist auf der Erzeugung von Rostflecken auf der zu emaillirenden Eisenfläche, welche Rostflecke beim Aufschmelzen der Emailschicht in derselben Flecke erzeugen. Die Mängel dieser Verfahren, von denen eines der neuen noch eine bestimmte Zusammensetzung der Emaildecke zur Voraussetzung hat, liegen zum Theil in der geringeren Haltbarkeit dieser Waare, da die Rostflecke dort, wo sie nicht vollständig mit der Decke verschmelzen, das Email leicht abblättern lassen, besonders aber darin, dass eine zielbewusste Erzeugung bestimmter Fleckung oder gar regelmässiger Muster bildender Flecke unmöglich ist.

Diesen Mängeln der bisherigen Verfahren gegenüber besitzt das vorliegende Verfahren den wesentlichen Vorzug, dass jegliche Rostbildung vollkommen ausgeschlossen ist, die Erzeugung der Flecke in jeder gewünschten Form bezw. in bestimmten Mustern mittels eines geeigneten Werkzeuges auf dem getrockneten Emailauftrag leicht erfolgen kann und beim Aufschmelzen des Emails die aufgetragenen Flecke bezw. Muster in demselben Brande gleichmässig unter Erzeugung weicher, verschwindender angenehmer Conturen verschmelzen. Bei Wahl von weisslichem, bezw. hellem Email ist es auf diese Weise möglich, durch die Fleckung, namentlich da sie in bestimmten Mustern erzeugt werden kann, Thonwaare täuschend zu imitiren, was nach den bekannten Verfahren nicht möglich ist.

Die Ausführung des Verfahrens geschieht in folgender Weise:

Dem auf die in bekannter Weise gereinigte Eisenwaare aufzutragenden Emailbrei wird Borax, Soda oder ein anderes Salz zugesetzt, um bei dem Trocknen der aufgetragenen Schicht eine festere, krustige Oberfläche zu erhalten, welche die Hantirung der Waare ungleich bequemer macht. Die Waare ist nach Aufbringung des Auftrages heiss zu trocknen. Die Flecke oder bestimmte Muster werden nach dem Erkalten der Waare mittels eines Schwammes, Filzes (event. in einer dem Muster entsprechenden Façonnirung) oder eines sonstigen aufsaugefähigen Stoffes aufgetragen oder mittels eines Pinsels oder einer Tupfvorrichtung aufgespritzt bezw. aufgetupft.

Die zur Erzeugung der Flecke etc. verwendete Flüssigkeit ist eine Aufschlämmung von Ultramarin in Wasser. Der Schwamm, Filz u. dergl. wird in diese Flüssigkeit eingetaucht, gut ausgedrückt, sodass er nur noch wenig Flüssigkeit enthält und so zur Erzeugung von oberflächlichen Flecken bezw. Mustern (unter event. Zuhilfenahme von Schablonen) auf der trockenen Emailschicht benutzt wird. Der geringe Wasserantheil der Flecke veranlasst das Auflösen der Salzantheile der trockenen Emailschicht bezw. der Kruste derselben und erzeugt die verschwommenen Ränder der Flecke oder Muster, wie sie die decorirten Thonwaaren etc. zeigen. Das auf der Oberfläche des trockenen Emailauftrages zurückbleibende Ultramarin wird beim Einbrennen, bezw. Aufschmelzen des Emails derart zersetzt, dass die Rückstände desselben auf dem Email, dem Auftrage gemäss, dunkle Flecke etc. erzeugen, und gleichzeitig durch die vor sich gehende chemische Reaction der Emailtheile und Ultramarinbestandtheile ein inniges Verschmelzen der Fleckungen mit der Emailschicht unter Erleichterung des Flusses eintritt. Bei der Wahl einer sehr dünnen Emulsion von Ultramarin kann man, um die auf die trockene Emailschicht aufgetragenen Flecke besser erkennen und danach ihre Gruppirung zu bestimmten Mustern besser leiten zu können, der Emulsion noch einen Farbstoff, z. B. Fuchsin zusetzen, welcher beim Aufschmelzen des Emails vollständig verbrennt.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 18. **Leipzig, Berlin und Wien.** **30. April 1896.**

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Fahrräder mit Aluminiumscheiben

von **Emil Kühne, Biberist** (Schweiz, Canton Solothurn).

(Mit Abbildung, Fig. 90.)

Das Radfahren ist schon längst nicht mehr bloss eine Sache des Sportes, in immer ausgedehnterem Maasse findet das Stahlross praktische Verwendung. Die eminenten Vortheile, welche die Benutzung des anfangs von vielen Seiten mit scheelen Augen angesehenen Gefährtes bietet, haben alle dagegen sich richtenden Vorurtheile siegreich aus dem Felde geschlagen. Die Militärbehörden, die Post, private Unternehmungen — es sei nur an das „Berliner Fahrrad-Dienstmann-Institut" erinnert — haben sich das moderne Vehikel dienstbar gemacht. Gerade diese Verwendung des Fahrrades wird die Fabrikanten darauf führen, das Gefährt auch mehr und mehr den Anforderungen des dienstlichen Lebens anzupassen, es von Mängeln zu befreien, die ihm noch anhafteten und die der Sport auch eher noch mit in den Kauf nehmen konnte, als der strenge Dienst. Vor allem wird es darauf ankommen, das Rad so zu construiren, dass die auch heute noch so häufig erforderlichen und meist theuren Reparaturen aufhören. Als Fortschritt in dieser Hinsicht kann die Radconstruction des durch Fig. 90 veranschaulichten Fahrrades bezeichnet werden, zu welcher die Idee geführt hat, das Zerbrechen der Radspeichen zu vermindern oder vielmehr ganz zu beseitigen und die damit verbundenen Unfälle auf diese Weise zu verhüten.

Statt der zahlreichen Stahlspeichen an dem Fahrrade verwendet Emil Kühne in Biberist zwei Aluminiumscheiben, welche schwach kegelförmig sind. Dadurch wird die Construction der Fahrräder ausserordentlich vereinfacht. Jede Scheibe ist in der Mitte an der Nabe vernietet oder verlöthet und hat in der Nähe des Randes einen Hohlwulst. In diesen Wulsten zwischen den beiden Scheiben befindet sich ein massiver Gummiring, welcher die gegenseitige Reibung der Scheiben verhindert und das Rad versteift. Der Rand jeder Scheibe ist nach aussen hin rinnenförmig umgebogen. In diese Rinne ist der hohle eigentliche Gummireifen eingelassen. Zur Schmierung der Nabe dient ein schräges eingegossenes Rohr. Wie der Erfinder mittheilt, können die Aluminiumscheiben entweder glatt oder beliebig geprägt (vergl. Fig. 90) und auch durchbrochen sein.

Fig. 90. Fahrrad mit Aluminiumscheiben von Emil Kühne, Biberist (Schweiz, Ct. Solothurn).

Eisenbahnen.

Die Rückfahrkarten auf den deutschen Eisenbahnen.

Bei der von Jahr zu Jahr zunehmenden Reiselust und den mancherlei immerhin anerkennenswerthen Bequemlichkeiten, welche die Eisenbahnverwaltungen dem reisenden Publicum im Vergleich zu früherer Zeit zu bieten bestrebt sind, ist es natürlich, dass neben dem „Zonentarif" auch der Institution der „Rückfahrkarten" oder „Retourbillets" ein fortdauerndes, lebhaftes Interesse entgegengebracht wird. Regelmässig vor Beginn der Reisesaison begegnen wir in unseren Tageszeitungen Vorschlägen aller Art, die auf Verbesserung des Systems der Rückfahrkarten und namentlich die einheitliche Gestaltung der Giltigkeitsdauer derselben hinzielen.

Unter den vielen Betrachtungen über dieses wahrhaft actuelle Thema verdienen nachstehende, dem „B. T." entnommene, von einem Eisenbahnfachmanne herrührende Ausführungen wegen der überzeugenden Klarheit, mit der sie geschrieben, an den maassgebenden Stellen beachtet zu werden, weshalb wir den Artikel unverkürzt hier wiedergeben.

Der politischen Einheit Deutschlands verdanken wir manche einheitliche Regelung und Erleichterung des Eisenbahnverkehrs; daneben waren und sind zahlreiche Eisenbahnverbände eifrig bestrebt, weitere Verbesserungen auf diesem Gebiete zu schaffen. Aber eine grosse Buntscheckigkeit in der Behandlung des Fahrkartenwesens besteht noch immer bei den einzelnen Eisenbahnverwaltungen, und deshalb läuft der unerfahrene Reisende gar oft Gefahr, durch Unkenntniss der bezüglichen Sonderbestimmungen zu Schaden zu kommen.

Es sei hier nur auf die Verschiedenartigkeit der Giltigkeitsdauer der Rückfahrkarten hingewiesen, welche zwar innerhalb einiger süddeutschen Eisenbahnen gleichmässig 10 Tage beträgt, dagegen auf den anderen Bahnen durchaus verschieden ist. Hierzu kommt noch für gewisse Feiertage eine Verlängerungsfrist, welche ebenfalls wieder verschieden bemessen ist, und über welche jeweils umfangreiche besondere Bekanntmachungen und Dienstanweisungen für das Bahnpersonal erlassen werden müssen. Auch besteht bei einzelnen Bahnen die Einrichtung, dass überhaupt keine besonders gedruckten Rückfahrkarten verausgabt werden, sondern dass die einfache Fahrkarte der höheren Wagenclasse durch Abstempelung zur Giltigkeit in beiden Richtungen in der nächstniederen Classe bezeichnet wird, wodurch selbstverständlich eine bedeutende Vereinfachung in den Gattungen der vorräthig zu haltenden Fahrkarten sowie in der Verrechnung u. s. w. erzielt wird.

Wenn man nun weiss, dass in Nordamerika überhaupt keinerlei Begrenzung in der Giltigkeitsdauer der Rückfahrkarten besteht, so dürfte wohl der Gedanke nicht abzuweisen sein, dass solches auch bei uns möglich und durchführbar sein müsste, und wir glauben, die Ueberzeugung aussprechen zu dürfen, dass es angesichts der grossen Vortheile, welche eine derartige Einrichtung sowohl für das Publicum als für die Eisenbahn selbst mit sich bringt, dazu doch einmal kommen wird.

Zu welchem Zwecke sind denn eigentlich alle die Einschränkungen eingeführt? Doch wohl nicht dazu, dass die Eisenbahn sich — wir möchten fast sagen, in unmoralischer Weise — dadurch bereichert, dass derjenige, welcher eine Rückfahrkarte nicht innerhalb der verstatteten Giltigkeitsdauer benutzt, sei es durch Irrthum oder aus einem sonstigen Grunde, ihr einen Betrag bezahlt, für welchen sie nichts zu leisten hat? Also wohl zur leichteren Controle der zulässigen Benutzung. Ja, da haben wir's! Gerade diese Controle ist ein Krebsschaden für alle Betheiligten, und dass trotz derselben fortwährend Unterschleife jeder Art vorkommen, ist leider traurige Wahrheit.

Durch die Lösung einer Rückfahrkarte erhält die Eisenbahnverwaltung einen gewissen Geldbetrag für mehrere Tage bezw. sogar Wochen und Monate voraus bezahlt, dessen Zinsen bei der Masse der täglich zur Ausgabe gelangenden Rückfahrkarten ganz grosse Summen darstellen. Wir behaupten nun ohne weiteres: Es kann der Eisenbahnverwaltung (bezw. auch einer Dampfschiffahrtsgesellschaft) vollständig gleichgiltig sein, wann die Rückfahrt stattfindet, ob in 3, 5, 10 oder 30 Tagen oder auch erst nach Jahren; ja sogar, es wächst mit der Länge der Zeit auch die Wahrscheinlichkeit, dass die Karte gar nicht mehr verwendet wird; das Papiergeld, von welchem bekanntlich ein sehr hoher Prozentsatz gar nicht mehr zur Einlieferung gelangt, liefert hierfür den sprechendsten Beweis, und gerade wie Papiergeld bezw. wie eine Anweisung auf Gewährung einer zweiten Fahrt in unbeschränkter Zeit möchten wir die Rückfahrkarte betrachten.

Die enormen Vortheile eines dementsprechenden Verfahrens für den Reisenden liegen auf der Hand, und es braucht nur die alsdann vollständig freie Verfügung über seine Zeit erwähnt zu werden. Aber auch die Eisenbahnverwaltung zieht davon ausser dem schon oben erwähnten indirecten Nutzen einen fast unberechenbaren Vortheil durch Ersparung der gerade zeitraubendsten und schwierigsten Controle. Dem Schaffner wird die Entzifferung des meistens kaum leserlichen Datumstempels (gewöhnlich sog. Trockenstempel) erspart sowie die Ausdehnung der Giltigkeitsdauer danach, welche, wie erwähnt, äusserst verschieden ist; er kann folglich in etwa ein Viertel der Zeit, die er jetzt gebraucht, seine Arbeit leisten; also kann

schon an diesem Personal eine ganz erhebliche Anzahl Leute erspart werden, noch weit mehr aber an den Bureaucontrolbeamten. Ferner fallen alle Controlmaassregeln zur Verhütung des Gebrauchs der Rückfahrkarte durch einen anderen als den Entnehmer weg, denn selbstverständlich müssten die Karten ebenso unbeschränkt in der Uebertragbarkeit auf andere Personen sein als hinsichtlich der Zeit. Endlich aber werden alle vereinzelten Versuche, den Verkehr zu erleichtern, z. B. durch Kilometerhefte, wie sie nach badischem Muster jetzt vielfach erstrebt werden, überflüssig, und die umständlichen Arbeiten, welche sich an diese Einrichtung ebenso wie an diejenige der zusammenstellbaren Fahrscheinhefte sowohl für das Publicum als für die Eisenbahnverwaltung knüpfen, wenigstens zum grössten Theile vermieden (weil alsdann in den meisten Fällen die Lösung von Rückfahrkarten vorgezogen werden wird) und damit abermals eine ganz erkleckliche Anzahl Beamter erspart; auch könnte eine Ausdehnung des eingangs erwähnten Systems, wonach keine besonderen Karten für Hin- und Rückfahrt gedruckt werden, auf alle deutsche Bahnen leicht durchgeführt werden, allerdings nur unter gleichzeitiger, aber durchaus unbedenklicher kleiner Regulirung der Fahrpreise für die verschiedenen Wagenclassen. Dass nach amerikanischem System auch grosse Erleichterungen in der Behandlung und den Taxen des Reisegepäcks ausführbar sind, sei hier nur angedeutet. In Erinnerung an das berühmte Wort Richard Wagners: „Wird dieser Fürst sich finden?" (der nämlich die Verwirklichung der kühnen Reformpläne ermöglichte), dürfen wir wohl fragen: „Wird diejenige deutsche Eisenbahnverwaltung sich finden, welche zuerst gründlich mit dem hergebrachten Schlendrian aufräumt und den hier besprochenen Riesenfortschritt wirklich unternimmt?"

Dass sie selbst vor allem neben dem Danke und der Anerkennung von Millionen Reisender einen unberechenbaren materiellen Nutzen davon ziehen muss, ist nicht zu bezweifeln, denn nicht allein werden ihr die dargelegten Vortheile sofort zufallen, sondern sie wird auch die Reisenden von allen nur einigermaassen in Betracht kommenden Concurrenzstrecken weg- und magnetisch zu sich heranziehen.

Vielleicht wäre es auch eine dankbare Aufgabe des Reiches, durch Einwirkung auf die Einzelstaaten, da die Tarifmaassnahmen nicht zu seiner eigentlichen Zuständigkeit gehören und die meisten und bedeutendsten deutschen Eisenbahnen Staatseigenthum sind, die Ausführung dieser weittragenden Reform anzubahnen.

Günstige Reiseverbindungen nach den sächsischen und böhmischen Bädern.

Wie im Vorjahre, so geben wir auch dieses Mal unsern Lesern eine dem L. T. entnommene Zusammenstellung der günstigsten Reiseverbindungen nach den sächsischen und böhmischen Bädern, die bei der Aufstellung von Reiseplänen gute Dienste leisten dürfte. Die Verbindungen sind alle von Leipzig ausgehend verzeichnet, woran sich dann die weiteren Anschlüsse leicht finden lassen.

Nach und von Bad Elster und Franzensbad.

Hinfahrt.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachts 1,22, in Reichenbach i. V., oberer Bahnhof, früh 3,06, ab Reichenbach i. V., oberer Bahnhof, früh 4,45, in Bad Elster vorm. 7,02, in Franzensbad vorm. 8,08 (von Leipzig bis Reichenbach Schnellzug).

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 4,58, in Reichenbach i. V., oberer Bahnhof, vorm. 7.52, in Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 8,55, (Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 6,55, in Reichenbach i. V. vorm. 8,54, in Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 9,44 (Schnellzug), ab Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 10,00, in Bad Elster vorm. 11,10, in Franzensbad nachm. 12,21.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 9,20, in Reichenbach i. V., oberer Bahnhof, nachm. 12,15 (Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 10,42, in Reichenbach i. V. nachm. 12,31 (Schnellzug), ab Reichenbach i. V. nachm. 12,54, in Bad Elster nachm. [illegible], in Franzensbad nachm. 3,59.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 12,58, in Reichenbach i. V. nachm. 3,39, ab Reichenbach i. V. nachm. 3,52, in Bad Elster nachm. 6,27, in Franzensbad nachm. 7,41. Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. [illegible], in Reichenbach i. V. nachm. 6,40 Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 7,47, in Reichenbach i. V. nachm. 9,33 (Schnellzug), ab Reichenbach i. V. nachm. 9,52, in Bad Elster nachts [illegible],48, in Franzensbad nachts 12,55.

Rückfahrt.

Ab Franzensbad vorm. [illegible], ab Bad Elster vorm. 6,28, in Reichenbach i. V. vorm. 8,14, ab Reichenbach i. V. vorm. 8,18, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. [illegible],35.

Ab Franzensbad vorm. [illegible], ab Bad Elster vorm. 10,10, in Reichenbach i. V. nachm. 1,04, ab Reichenbach i. V. nachm. 1,18, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 3,42.

Ab Franzensbad [illegible], ab Bad Elster nachm. 1,04, in Reichenbach i. V. nachm. 3,51, ab Reichenbach i. V. nachm. 4,06, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 6,56 (Personenzug) oder ab Reichenbach i. V. nachm. 4,27, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 6,07 (ab Reichenbach i. V. bis Leipzig Schnellzug).

Ab Franzensbad nachm. [illegible], ab Bad Elster nachm. 3,53 in Reichenbach i. V. nachm. 5,42, ab Reichenbach i. V. nachm. 6,20, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 8,10 (ab Reichenbach i. V. bis Leipzig Schnellzug).

Ab Franzensbad abends 6,39, ab Bad Elster abends 7,49, in Reichenbach i. V. abends 10,43, ab Reichenbach i. V. vorm. 1,46, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 3,22 (ab Reichenbach i. V. bis Leipzig Schnellzug).

Nach und von Marienbad über Reichenbach i. V.-Eger.

Hinfahrt.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 4,58, in Reichenbach i. V. vorm. 7,52, in Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 8,55 (Personenzug), oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 6,55, in Reichenbach i. V. vorm. 8,54, in Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 9,44 (Schnellzug), ab Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 10,00, in Eger nachm. 12,32, ab Eger nachm. 2,30, in Marienbad nachm. 3,20.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 9,20, in Reichenbach i. V. nachm. 12,15 (Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 10,42, in Reichenbach i. V. nachm. 12,31 (Schnellzug), ab Reichenbach i. V. nachm. 12,54, in Eger nachm. 4.10, ab Eger nachm. 4,55, in Marienbad nachm. 5,51.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 12,58, in Reichenbach i. V. nachm. 3,39, ab Reichenbach i. V. nachm. 3,52, in Eger nachm. 7,52, ab Eger nachm. 9,35, in Marienbad nachm. 10,13 (ab Eger Schnellzug) oder ab Eger nachm. 10,45, in Marienbad nachts 12,03 (Personenzug).

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 3,45, in Reichenbach i. V. nachm. 6,40 (Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 7,47, in Reichenbach i. V. nachm. 9,33 (Schnellzug), ab Reichenbach i. V. nachm. 9,52, in Eger nachts 1,06, ab Eger vorm. 7,10, in Marienbad vorm. 8,02.

Rückfahrt.

Ab Marienbad vorm. 5,00, in Eger vorm. 6,15 (Personenzug), oder ab Marienbad vorm. 7,01, in Eger vorm. 7,40 (Schnellzug), ab Eger vorm. 8,46, in Reichenbach i. V. nachm. 1,04, ab Reichenbach i. V. nachm. 1,18, in Leipzig Bayerischer Bahnhof, nachm. 3,42.

Ab Marienbad vorm. 10,04, in Eger vorm. 10,50, ab Eger vorm. 11,40, in Reichenbach i. V. nachm. 3,51, ab Reichenbach i. V. nachm. 4,06, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 6,56 (Personenzug) oder ab Reichenbach i. V. nachm. 4,27, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 6,07 (ab Reichenbach i. V. Schnellzug).

Ab Marienbad nachm. 12,35, in Eger nachm. 1,25, ab Eger nachm. 2,36, in Reichenbach i. V. nachm. 5,52, ab Reichenbach i. V. nachm. 6,20, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 8,10 (ab Reichenbach i. V. Schnellzug).

Nach und von Karlsbad über Reichenbach i. V.-Eger.

Hinfahrt.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachts 1,22, in Reichenbach i. V. vorm. 3,06 (Schnellzug), ab Reichenbach i. V. nachm. 4,45, in Eger vorm. 8,19, ab Eger vorm, 8,40, in Karlsbad vorm. 10,23.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 4,58, in Reichenbach i. V. vorm. 7,52, in Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 8,55 (Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 6,55, in Reichenbach i. V. vorm. 8,54, in Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 9,44 (Schnellzug), ab Plauen, oberer Bahnhof, vorm. 10, in Eger nachm. 12,32, ab Eger nachm. 1,18, in Karlsbad nachm. 3,10.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 9,20, in Reichenbach i. V. nachm. 12,15 (Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 10,42, in Reichenbach i. V. nachm. 12,31, ab Reichenbach i. V. nachm. 12,54, in Franzensbad nachm. 3,57, ab Franzensbad nachm. 4,04, in Karlsbad nachm. 5,22.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 12,58, in Reichenbach i. V. nachm. 3,39, ab Reichenbach i. V. nachm. 3,52, in Eger abends 7,52, ab Eger abends 9,40, in Karlsbad abends 11,31.

Ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 3,45, in Reichenbach i. V. nachm. 6,40 (Personenzug) oder ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 7,47, in Reichenbach i. V. abends 9,33 (Schnellzug), ab Reichenbach i. V. abends 9,52, in Eger nachts 1,06, ab Eger vorm. 5,30, in Karlsbad vorm. 6,50 (ab Eger bis Karlsbad Schnellzug).

Rückfahrt.

Ab Karlsbad vorm. 4,51, in Eger vorm. 6,40, ab Eger vorm. 8,46, in Reichenbach i. V. nachm. 1,04, ab Reichenbach i. V. nachm. 1,18, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 3,42.

Ab Karlsbad vorm. 9,03, in Eger vorm. 10,45, ab Eger vorm. 11,40, in Reichenbach i. V. nachm. 3,51, ab Reichenbach i. V. nachm. 4,06, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 6,56 (Personenzug) oder ab Reichenbach i. V. nachm. 4,27, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachm. 6,07 (Schnellzug).

Ab Karlsbad vorm. 11,29, in Eger nachm. 12,40 (Schnellzug bis Eger), ab Eger nachm. 2,36, in Reichenbach i. V. nachm. 5,52 ab Reichenbach i. V. abends 6,20, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 8,10 (ab Reichenbach bis Leipzig Schnellzug).

Ab Karlsbad nachm. 3,52, in Eger nachm. 5,37, ab Eger abends 6,26, in Reichenbach i. V. abends 10,43, ab Reichenbach i. V. vorm. 1,46, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vorm. 3,22 (ab Reichenbach bis Leipzig Schnellzug).

Nach und von Teplitz und Karlsbad über Riesa-Dresden-Bodenbach-Aussig.

Hinfahrt.

Ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vorm. 8,45, in Dresden-A vorm. 11,06, ab Dresden-A. vorm. 11,25, in Bodenbach nachm. 12,40

ab Bodenbach nachm. 12,55, in Teplitz nachm. 2,11 (bis Aussig Schnellzug).

Ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vorm. 10,10, in Dresden-A. nachm. 12,41, ab Dresden-A. nachm. 12,50, in Bodenbach nachm. 2,37, ab Bodenbach nachm. 3,05, in Teplitz nachm. 4,39, in Karlsbad nachm. 7,55.

Ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachm. 1,57, in Dresden-A. nachm. 4,19, ab Dresden-A. nachm. 4,50, in Bodenbach abends 6,30, ab Bodenbach abends 6,45, in Teplitz abends 8,20.

Ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachts 10,27, in Dresden-A. nachts 12,49, ab Dresden-A. nachts 1,25, in Bodenbach vorm. 2,45, ab Bodenbach vorm. 3,13, in Teplitz vorm. 4,48, in Karlsbad vorm. 8,48 (von Leipzig bis Bodenbach Schnellzug).

Rückfahrt.

Ab Karlsbad vorm. 6,56, ab Teplitz vorm. 10,01, in Bodenbach vorm. 11,34, ab Bodenbach mittags 12,08, in Dresden-A. nachm. 1,37, ab Dresden-A. nachm. 2,12, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachm. 5,33.

Ab Karlsbad vorm. 10,33, ab Teplitz nachm. 2,35, in Bodenbach nachm. 4,01, ab Bodenbach nachm. 4,24, in Dresden-A. nachm. 6,13, ab Dresden-A. nachm. 7,16, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 9,32 (ab Dresden-A. Schnellzug).

Ab Teplitz nachm. 4,01, in Bodenbach nachm. 5,26, ab Bodenbach nachm. 5,41, in Dresden-A. nachm. 6,53, ab Dresden-A. abends 7,16, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 9,32 (ab Aussig bis Leipzig Schnellzug).

Ab Teplitz nachm. 5,11, in Bodenbach abends 7,55, ab Bodenbach abends 8,36, in Dresden-A. abends 10,30, ab Dresden-A. abends 10,54, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, vorm. 3,08.

Ab Karlsbad abends 8,11, ab Teplitz nachts 11,50, in Bodenbach nachts 1,17, ab Bodenbach nachts 1,36, in Dresden-A. vorm. 2,53, ab Dresden-A. vorm. 3,32, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, vorm. 5,53 (ab Aussig bis Leipzig Schnellzug).

Eisenbahnproject Greiz-Schleiz-Wurzbach-Lehesten. In einer jüngst zu Wurzbach abgehaltenen gut besuchten Versammlung der Eisenbahncomités Lehesten, Wurzbach und Lobenstein stand das Eisenbahnproject Greiz-Schleiz-Wurzbach-Lehesten zur Discussion. Vom Referenten wurde geltend gemacht, dass man bei Durchführung dieses Projects abgesehen von der Zwickauer Kohle, auf einen Verkehr von mindestens 12000 Doppelwagenladungen durchgehender Frachten an Schiefer, Holz, Eisenstein und anderen Producten von Lehesten bis Saalburg zu rechnen habe. Vom geschäftsführenden Ausschuss zu Zeulenroda wird die Angelegenheit mit ausserordentlicher Energie betrieben. Auch in Greiz hat sich ein festes Comité zur Förderung des letzterwähnten Projectes gebildet. Die schwierige Lage, in die Schleiz durch Eröffnung der Bahn Triptis-Lobenstein gerathen, wurde anerkannt. Durch die von ihm geförderte ersterwähnte Linie würden indessen die Verluste, die es infolge seiner jetzigen Sackgassensituation erlitten und erleide, niemals ausgeglichen; wohl aber vermöge dieses eine Linie Zeulenroda - Schleiz - Saalburg - Lobenstein - Wurzbach - Lehesten. Angenommen wurde eine Resolution, worin das Wurzbacher Comité erklärt, mit dem Lehestener vollständig Hand in Hand gehen zu wollen.

Die Kleinbahn Greifenhagen-Wildenbruch in Pommern hat gegenwärtig die ganz bestimmte Aussicht, eine Erweiterung durch Ausbauung der Strecke von Klein-Schönfeld nach Pyritz zu erfahren. Die bautechnische Vermessung dieser Strecke ist bereits vorgenommen. Der Verkehr wird durch diese Ausgestaltung sich ohne Zweifel bedeutend steigern. Seit dem Bestehen der genannten Kleinbahn hat sich namentlich der Güterverkehr, der sich besonders auf landwirthschaftliche Producte, Grubenhölzer etc. bezieht, ganz wesentlich vermehrt. Hierbei ist zu erwähnen, dass sogar erst zwei Drittel des durch den grossen Sturm am 12. Februar 1894 — also bereits vor zwei Jahren — in den von der Bahn durchschnittenen Oberförstereien Wildenbruch und Kehrberg gefallenen Holzes aus den Forsten weggeräumt und versendet worden ist. Aber auch der Personenverkehr ist nicht unerheblich gewachsen.

Das Project der Kleinbahn Gera-Meuselwitz erfreut sich allseitigen Interesses, da dessen Ausführung wesentliche Verkehrserleichterungen bringen würde. Der Bahnhof der Bahn ist in der Nähe der verlängerten Südstrasse Gera's gedacht, von wo die Bahn über Leumnitz, Trebnitz, Schwaara, Zschippach, Culm, Sölmnitz, Wernsdorf, Beiersdorf, Wittgendorf, Kayna, Podebuls, Spora, Prehlitz nach Meuselwitz geführt werden soll. Etwa die Hälfte der Bahnstrecke liegt auf reussischem, der andere Theil auf preussischem und altenburgischem Gebiet. Durch die Bahn soll insbesondere das Brahmthal für Gera näher gerückt werden. Die Vermittlung des Verkehrs dieser Bahn vom Bahnhof nach der inneren Stadt wird die Geraer Strassenbahn übernehmen, die, wenn sie einen neuen Strang gerade nach diesem sehr belebten Stadttheil legt, sich eine Linie erschliesst, die ihr sicher einen erheblichen finanziellen Vortheil verschaffen würde. Die an der Kleinbahn liegenden Interessenten und Gemeinden haben für diese bereits Zugeständnisse gemacht, und es darf wohl erwartet werden, dass die Stadt Gera und der reussische Staat der Verwirklichung des Projectes ebenfalls günstig gegenüber stehen, haben sie doch beide die schwerwiegendsten Vortheile von der Bahn.

Kleinbahnproject im Landkreise Aachen. In der kürzlich abgehaltenen Sitzung des Kreistages für den Landkreis Aachen wurde über eine Vereinbarung mit der Aachener Kleinbahn-Gesellschaft debattirt, wonach die Gesellschaft eine grössere Anzahl Kleinbahnlinien mit elektrischem Betriebe in Verbindung mit dem Kreise zur Ausführung bringt, insbesondere die Linien Eilendorf-Stolberg-Vicht-Mous, Stolberg-Eschweiler, Eschweiler-Hastenrath, Eschweiler-Hoengen-Alsdorf. In einer früheren Vereinbarung war dem Kreise das Recht vorbehalten, sich an den Kosten des Bahnbaues durch Gewährung eines Darlehens in Höhe der Hälfte der Anlagekosten zu betheiligen, das seitens der Kleinbahn mit $4^1/_2$ % verzinst, durch Verpfändung der Bahnlinie sicher gestellt und in 45 Jahren mit jährlich 1 % unter Zuwachs der ersparten Zinsen getilgt werden sollte. Die für die Anlage erforderlichen Geldmittel werden auf ungefähr 3 Mill. M geschätzt, zu denen der Kreis also $1^1/_2$ Mill. M in Form des Darlehens beitragen sollte. Als Ergebniss späterer Verhandlungen mit der Kleinbahn-Gesellschaft lag noch ein zweiter Plan vor, demzufolge von einer finanziellen Betheiligung des Kreises an dem Unternehmen völlig Abstand genommen und der Gesellschaft die Beschaffung der erforderlichen Mittel für den Bau etc. überlassen wird. Nach beiden Vorlagen soll nach Ablauf von 50 Jahren das ganze Kleinbahn-Unternehmen in den Besitz des Kreises übergehen, ferner ist vorgesehen, dass der Kreis bereits nach 25, 30, 35 etc. Jahren berechtigt sein soll, die Bahnstrecke gegen Erstattung des Buchwerthes von der Gesellschaft zu übernehmen. Der Kreistag entschied sich für den zweiten Plan, wonach von einer finanziellen Betheiligung an dem Unternehmen seitens des Kreises Abstand genommen wird, und ermächtigte den Kreisausschuss in dieser Richtung mit der Gesellschaft weiter zu verhandeln. Dagegen beschloss der Kreistag die Kleinbahnstrecke Forst-Brand, für welche die Concession demnächst ertheilt werden dürfte, als Eigenthum des Kreises zu bauen und den Betrieb sowie die Verwaltung der Strecke der Gesellschaft zu übertragen, wofür letztere einen Kaufpreis von $4^1/_2$ % der Baukosten zahlen soll. Das hierzu erforderliche Capital von 200000 M soll nach der „K. Ztg." als Anleihe von der Landesbank aufgenommen, mit 3 % verzinst und wenigstens mit $1^1/_2$ % getilgt werden.

Ermässigte Rückfahrkarten zum Besuch der Gewerbe-Ausstellung in Berlin. Im Bereich der preussischen Staatsbahnen werden von fast sämtlichen Stationen an einem für jede Station besonders bestimmten Tage der Woche, wobei jedoch aus Betriebsrücksichten die Vergünstigung an einigen Tagen ausfällt, zehn Tage giltige Rückfahrkarten 1) zu allen Zügen giltig zum einfachen Schnellzugsfahrpreis, 2) nur zu Personenzügen giltig zum einfachen Personenzugsfahrpreis nach Berlin vom 1. Mai an verausgabt. Fahrtunterbrechung ist nur einmal und zwar auf der Rückreise gestattet. Der Uebergang in eine höhere Classe, sowie in einen Zug mit höheren Fahrpreisen, mit Ausnahme der besonders bezeichneten Durchgangszüge, deren Benutzung überhaupt ausgeschlossen ist, ist gestattet. 25 kg Freigepäck werden gewährt. In Leipzig werden diese Rückfahrkarten auf dem Berliner Bahnhof an jedem Freitag zum Preise 1) I. Classe 14,70 M, II. Classe 10,90 M, III. Classe 7,70 M für alle Züge, 2) I. Classe 13,10 M, II. Classe 9,80 M, III. Classe 6,60 M für Personenzüge verausgabt. Ausgenommen ist nur der 22. Mai (Pfingsten), 19. Juni (Kyffhäuserfeier) und 3. Juli (Beginn der preussischen Schulferien). Die zwischen Leipzig und Berlin verkehrenden Durchgangszüge können gegen Zahlung der Platzkarte benutzt werden.

Unfälle.

Im Bahnhof Liegnitz stiess am 17. d. Mts. ein Güterzug mit einem Ausladezug zusammen. Ein Fahrbeamter erlitt schwere Verletzungen. Mehrere Wagen wurden zertrümmert.

Auf der im Bau begriffenen Strecke Rogasen-Dratzig entgleiste am 20. d. Mts. ein Arbeiterzug, wodurch drei Arbeiter getödtet, drei verletzt wurden.

Bei der Einfahrt in den Bahnhof Ala entgleiste am 22. d. Mts. der von Verona kommende Eilzug. Zwei Beamte der italienischen Post-Ambulanz wurden schwer verletzt, drei Wagen zertrümmert.

Am 21. d. Mts. stiess auf dem Bahnhof Gelsenkirchen infolge zu früh gegebenen Einfahrtssignals ein von Wanne kommender Güterzug mit einem abfahrenden Güterzuge zusammen. Die Vehemenz des Zusammenstosses war so gross, dass die Locomotive des ersten Zuges umstürzte und sechs Wagen total demolirt, drei andere stark beschädigt wurden. Personen haben zum Glück keinen Schaden genommen.

Zwischen Uelmen und Daun entgleiste am 20. d. Mts. ein Zug. Drei Beamte des Fahrpersonals wurden verletzt.

Briefwechsel.

München. Herrn X. D. Die kürzeste Seeroute nach Rügen ist für Sie via Berlin-Greifswald. Der Dampfer „Glückauf", Kapitän F. W. Leithoff, fährt vom 15. bis 30. Juni und 1. bis 15. September jeden Montag, Mittwoch, Freitag, vom 1. Juli bis einschliesslich 31. August an jedem Wochentage ab Sassnitz vorm. 7,45, Binz 8,30, Sellin 9, Göhren 9,15, Thiessow 9,45, Lubmin 11, in Greifswald mittags 12,15, in Berlin nachm. 6,38. Ab Berlin vorm. 9 via Pasewalk, Greifswald nachm. 2,30, Lubmin 3,45, Thiessow 5, Göhren 5,20, Sellin 5,45, Binz 6,15, in Sassnitz 7,15. Directe Sommerfahrkarten (45 Tage giltig) und directe Gepäckabfertigung in Berlin (Stettiner Bahnhof) und anderen grossen Städten.

Bietigheim. Herrn. E. R. Sie kommen mit Ihrem „einem wirklichen Bedürfniss abhelfenden" Plan zu spät. Wie Berliner Zeitungen melden, hat zur Errichtung öffentlicher Schreib- und Fernsprechhallen ein Berliner Musikdirector und Schriftsteller beim Magistrat die Genehmigung nachgesucht. Die mit Oberlicht versehenen Hallen (Rotunden) sollen im Innern je sechs durch Zwischenwände getrennte Schreibpulte und eine besondere Abtheilung für Fernsprecher erhalten. In den Hallen sollen das Adressbuch sowie einige der gelesensten Zeitungen zur Benutzung ausliegen. Das Eintrittsgeld beträgt pro Person 10 Pf., wofür je ein Briefbogen mit Umschlag zur Verfügung gestellt wird. Für die Benutzung des Fernsprechers werden 10 Pf. besonders erhoben. Die inneren und äusseren Wände der Hallen sollen zur Aufnahme von Plakaten dienen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Der Arbeitsvertrag im Entwurfe des bürgerlichen Gesetzbuchs.

Von **Ober-Rechnungsrath Dr. W. Zeller** in **Darmstadt.***)

Der Arbeitsvertrag, oder wie der Entwurf sagt, der Dienstvertrag, hat im modernen Rechte eine wichtigere Bedeutung, als im Systeme des auf dem Alterthum ruhenden gemeinen Rechtes, dessen Unterschiede den heutigen gesellschaftlichen Verhältnissen gegenüber ihre Bedeutung verlieren müssen. Der Entwurf unterscheidet in Anlehnung an das gemeine Recht nur die Vermiethung von Diensten auf Zeit gegen Geld, sog. Dienstmiethe, und die Verdingung einer Gesamtleistung, die sog. Werkverdingung. Erstere hat es nur mit solchen Arbeiten zu thun, die sich auf Anordnung und Geheiss des Arbeitgebers vollziehen. Der Arbeiter hat seine Dienste persönlich zu leisten; denn sie sind gemiethet, die Gegenleistung besteht in der Lohnzahlung. Bei der Werkverdingung dagegen wird ein ökonomischer Effect erzielt, es gehören dahin namentlich die Be- oder Verarbeitung von Mobilien, die Uebernahme von Transporten, Bauten u. s. w. Der Unternehmer hat bald bloss Arbeit zu leisten — reine Werkverdingung —, bald auch Materialien für das Werk zu liefern — Werklieferungsvertrag.

Der Entwurf beseitigt alle etwa noch bestehenden Unterschiede des Arbeitsvertrags und die Classificirungen, er erkennt nur eine Rechtsform, den Dienstvertrag (richtiger Arbeitsvertrag) an. Die Vorschriften des Titels VI über den Dienstvertrag (§§ 604—620) gelten für alle Verträge, durch die sich der eine Theil zur Leistung von Diensten, der andere zur Gewährung einer Vergütung verpflichtet, soweit solche nicht durch besondere, neben dem bürgerlichen Gesetzbuch in Kraft bleibende Reichs- oder Landesgesetze geregelt sind. Für die Anwendbarkeit der Vorschriften des Entwurfes ist es unerheblich, welcher Art die zugesagten Dienste sind; mechanische und künstlerische Arbeit unterliegt der gleichen Rechtsform.

Nur bei der Frage der Auflösung des Dienstverhältnisses hat die sachliche Verschiedenheit auch eine verschiedene gesetzliche Regelung erforderlich gemacht.

Der Dienstvertrag verpflichtet den einen Theil zur Leistung der versprochenen Dienste, den anderen Theil zur Gewährung der vereinbarten Vergütung. Letztere gilt als stillschweigend vereinbart, wenn die Dienstleistung den Umständen nach nur gegen eine Vergütung zu erwarten ist. Ist die Höhe nicht bestimmt, so ist bei Bestehen einer Taxe die taxmässige Vergütung, sonst die übliche Vergütung als vereinbart anzusehen. Im Zweifel hat der Verpflichtete selbst die Dienste zu leisten und gilt der Anspruch auf die Dienste nicht übertragbar. Die Vergütung erfolgt nach Leistung der Dienste, bei Bemessung nach Zeitabschnitten mit deren Ablauf. Kommt der Dienstberechtigte mit der Annahme in Verzug, so kann der Verpflichtete für die infolge des Verzugs nicht geleisteten Dienste die Vergütung verlangen, ohne zur Nachleistung verpflichtet zu sein. Er muss sich jedoch den Werth desjenigen anrechnen lassen, was er infolge der Unterbleibung der Dienstleistung erspart, oder durch anderweite Verwendung seiner Dienste erwirbt, oder zur Erwerbung böslich unterlässt (§ 605—608).

Der socialpolitischen Richtung unserer Zeit entsprechen zwei neue Bestimmungen. Nach dem Vorgange des § 120a der Gewerbeordnung legt der Entwurf dem Dienstberechtigten die Fürsorge für den Schutz des zur Dienstleistung Verpflichteten gegen Gefährdung von Leben und Gesundheit insoweit auf, als die Natur der Dienstleistung es gestattet. Diese Pflicht erstreckt sich auf die Räume, Vorrichtungen oder Gerätschaften, die der Arbeitgeber zur Verrichtung der Dienste zu beschaffen hat, sowie auf die Regelung der unter seiner Anordnung und Leitung vorzunehmenden Dienstleistungen (§ 610 Abs. 1). Die [illegible] Verletzung dieser Pflicht begründet die Verbindlichkeit zum Schadenersatz, dessen Umfang und Art sich nach den Vorschriften über die Ersatzpflicht bei unerlaubten Handlungen (§ 610 Abs. 1 S. [illegible] Geldrente bei Schädigung der Gesundheit oder Körperverletzung. Inwieweit der Dienstberechtigte auch dann ersatzpflichtig bleibt, wenn dem Beschädigten infolge eines Unfalles aus der reichsgesetzlichen Kranken- oder Unfallversicherung etwas zukommt, entscheidet sich nach den socialpolitischen Gesetzen (§ 57, Kr.-V.-G. § 95 ff. des 1884er Unfallvers.-Ges.). Jede die Ersatzleistung im Voraus ausschliessende oder beschränkende Vereinbarung ist wirksam (§ 610 Abs. 2).

Ferner soll jemand, der im Zeitlohn beschäftigt wird, des Lohnanspruchs dadurch nicht verlustig gehen, dass er für eine verhältnissmässig nicht erhebliche Zeit krank wird, oder durch einen sonstigen in seiner Person liegenden Grund unverschuldet an der Dienstleistung verhindert wird. Etwa erhaltenes Krankengeld oder eine Unfallversicherung muss er sich anrechnen lassen (§ 609). Bei den Commissionsberathungen wurden noch weitergehende Wünsche geltend gemacht, z. B. eine Verpflichtung des Dienstherrn, den in der häuslichen Gemeinschaft lebenden, nicht versicherten Bediensteten bei Krankheit, Cur und Verpflegung auf eine kurze Zeit zu gewähren. Eine derartige Verpflichtung besteht vielfach gegenüber dem Gesinde, nicht aber gegenüber den Gesellen und Lehrlingen u. s. w. Der Antrag wurde abgelehnt, weil manche kleine Handwerker zu stark belastet werden könnte, auch diese Regelung der Krankenfürsorge mit dem Grundgedanken der reichsgesetzlichen Krankenversicherung nicht im Einklang stehe.

Ueber das Kündigungsrecht und die Kündigungsfrist gilt folgendes: Bei Dienstverhältnissen von bestimmter Dauer sind beide Theile an den Zeitpunkt der Beendigung gebunden. Die wirthschaftliche Freiheit des Verpflichteten ist jedoch nicht in unzulässiger Weise beschränkt, weshalb bei für die Lebenszeit oder für länger als 5 Jahren eingegangenen Dienstverhältnissen der Verpflichtete die Lösung nach dem Ablauf von 5 Jahren mit sechsmonatlicher Kündigungsfrist herbeiführen kann (§ 615). Ist er ausnahmsweise befugt, die Dienste durch einen anderen leisten zu lassen, so fällt diese Bestimmung weg.

Bei Dienstverhältnissen von nicht bestimmter Dauer gilt für jeden Theil das Kündigungsrecht. Dessen Voraussetzungen, namentlich die Fristen, bestimmen sich in erster Linie nach dem Inhalt des Vertrags und der Verkehrssitte. Bei einer Reihe von Dienstverhältnissen, wie bei denen des Gesindes, der Handlungsgehilfen, der gewerblichen Arbeiter, gelten bereits besondere Vorschriften. Soweit es an solchen fehlt, greift der Entwurf mit ergänzenden Vorschriften ein. Die Kündigungsfristen sind kurze. Es kommt darauf an, ob die Verfügung nach Tagen, nach Wochen oder nach Monaten bemessen ist. Bei Taglohn kann bei jedem für den folgenden Tag gekündigt werden, bei Wochenlohn kann die Kündigung für den Schluss einer Kalenderwoche, spätestens am vorhergehenden Montag, bei monatlicher Vergütung muss die Kündigung zum letzten Tage des Monats, spätestens am 15. erfolgen. Ist die Vergütung nach Vierteljahren oder nach längeren Zeitabschnitten bemessen, so ist die Kündigung nur nach Schluss eines Kalendervierteljahres und Einhaltung einer Kündigungsfrist zulässig (§ 612). Eine Abweichung hiervon hält der Entwurf für das Dienstverhältniss der gegen feste Bezüge für Dienste höherer Art angestellten Personen geboten. Nimmt der Dienst ihre Erwerbsthätigkeit vollständig oder hauptsächlich in Anspruch, z. B. bei Lehrern, Erziehern, Privatbeamten, Gesellschafterinnen, so kann ihnen nur für den Schluss eines Kalendervierteljahres und Einhaltung einer sechswöchentlichen Kündigungsfrist gekündigt werden. Sie bedürfen einer solchen Frist zur Erlangung einer neuen Stellung.

Aehnliche Bestimmungen gelten bereits zu gunsten der Handlungsgehilfen, gewerblichen Betriebsbeamten und höhern technischen Bediensteten nach Art. 61 H.-G.-B. und § 133a G.-O. Ist dagegen ein derartiger Angestellter nicht in dauerndem Dienstverhältniss mit festen Bezügen, so ist tägliche Kündigung zulässig. Schliesslich gewährt der Entwurf ein ausserordentliches Kündigungsrecht ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist für alle Dienstverhältnisse jedem Theile wegen wichtiger Gründe. Eine nähere gesetzliche Feststellung derselben ist mit Rücksicht auf die Mannigfaltigkeit der Verhältnisse unterblieben, es entscheidet im Einzelfalle die richterliche Beurtheilung.

Dieses ausserordentliche Kündigungsrecht ist für Dienste höherer Art, die auf Grund besonderen Vertrauens übertragen werden, namentlich bei Aerzten, Lehrern und Rechtsanwälten, erweitert. Es soll keinem Theile die Fortsetzung zugemuthet werden, wenn das persönliche Vertrauen erschüttert ist. Der Entwurf gestattet deshalb auch ohne nachweisbaren wichtigen Grund hier jederzeit die Kündigung, falls nicht ein dauerndes Dienstverhältniss mit festen Bezügen vorliegt (§ 619). Schliesslich giebt § 620 bei Beendigung eines dauernden Dienstverhältnisses, analog dem § 113 G.-O. dem Verpflichteten das Recht, ein schriftliches Zeugniss über das Dienstverhältniss und dessen Dauer zu fordern. Das Zeugniss ist auf Verlangen auf die Leistungen und die Führung im Dienste zu erstrecken (§ 620).

Neben dem bürgerlichen Gesetze regelt die Gewerbeordnung den Dienstvertrag. Das Gewerberecht bleibt deshalb auf diesem Gebiete unberührt. Das Einführungsgesetz zum Entwurfe verordnet (Art. 31): „Die Vorschriften der Reichsgesetze bleiben in Kraft. Sie treten jedoch soweit ausser Kraft, als aus dem bürgerlichen Gesetzbuch oder aus diesem Gesetze die Aufhebung sich ergiebt.“ Auch die mit dem Entwurf dem Reichstag vorgelegte Denkschrift enthält die Sätze: „Bei einer Reihe von Dienstverhältnissen wie bei denen . . . . . der gewerblichen Arbeiter ist die Kündigung durch besondere Vorschriften geordnet. So weit es hiernach an Bestimmungen fehlt, greift der Entwurf mit ergänzenden Vorschriften ein.“ Es ist hierdurch unseres Erachtens klar und deutlich ausgedrückt, dass die Vorschriften des zukünftigen bürgerlichen Gesetzbuchs über den Arbeitsvertrag, dessen Regelung im deutschen Gewerberecht nicht berühren. Es bleiben sonach die eigenartigen Bestimmungen des § 122 der G.-O. über Auflösung des Arbeitsverhältnisses durch Ankündigung bestehen. Unberührt bleiben weiter die 8 Fälle des § 123 der G.-O., in welchen Gesellen und Gehilfen vor Ablauf der vertragsmässigen Zeit und ohne Kündigung entlassen werden können; ebenso die 5 Fälle des § 124, in welchen sie einseitig die Arbeit verlassen dürfen. Diesem klaren Standpunkte der Motive gegenüber hat man mit Unrecht darauf hingewiesen, dass die Regelung des Arbeitsvertrags vielleicht besser und seiner öffentlichen rechtlichen Natur und seiner volkswirthschaftlichen Bedeutung entsprechender als durch Aufnahme in das bürgerliche Gesetzbuch durch Specialgesetz geschehe. Ein solches erscheint vollständig überflüssig.

---

*) Nach der „Bayr. Handelszeitung“.

Die russische Textilindustrie.

Betrachtet man die Entwicklung der russischen Industrie in den letzten Jahren, so zeigt sich, wie in einem Referat des L. T. ausgeführt wird, dass einzelne Zweige geradezu ungeheure Fortschritte gemacht haben. Dies ist namentlich bei der Textilindustrie der Fall, welche in Russland überaus grosse Dimensionen angenommen hat. Nach den statistischen Daten des russischen Finanzministeriums vermehrte sich die russische Textilindustrie in den 80er Jahren um das Doppelte. Während sie im Jahre 1880 nur 240 Mill. Rubel werthete, erreichte sie im Jahre 1889 den Werth von 487 Mill. Rubel. Indessen ist diese Ziffer zu hoch angeschlagen und beträgt, wie dies in Russland zugegeben wird, die Textilindustrie nur vielleicht 340 Mill. Rubel.

In Bezug auf die Zahl der Spindeln nimmt die russische Textilindustrie eine sehr hohe Stellung ein, wie dies aus folgender Zusammenstellung zu ersehen ist:

Zahl der Spindeln in den europäischen Hauptländern im Jahre 1890:

England .	44000000	Deutschland	5000000
Russland .	6000000	Oesterreich	2093000
Frankreich	5639000*)	Schweiz . .	1850000

Im Jahre 1891 wurden an Baumwolle verarbeitet:

in England	4270000	Ballen (à 400 engl. Pfund)
im übrigen Europa . . .	4480000	„
in den Vereinigten Staaten	3171000	„
in Ostindien	1058000	„
in Russland	1040000	„

Das Absatzgebiet der russischen Baumwollwaarenindustrie ist in erster Reihe das innere Land selbst, alsdann aber sind es auch die asiatischen Länder, China und Persien, sowie die Balkanstaaten. Indessen ist der ausländische Export Russlands nach Europa, sowie nach Asien kein bedeutender. Im Jahre 1891 betrug die russische Ausfuhr von Baumwollwaaren nach Asien gegen 4 Mill. Rubel, im Jahre 1892 nach Europa sowohl als nach Asien 6⅓ Mill. Rubel. Die Ursachen dieses Mangels an Erfolg, sobald die russischen Baumwollfabrikate auf fremden europäischen oder asiatischen Märkten in Concurrenz treten, müssen den höheren Productionskosten zugeschrieben werden. Die Auslagen einer englischen Baumwollspinnerei, mit einem gleichartigen russischen Etablissement des Moskauer Districtes verglichen, führen zu folgendem Schluss. Die Berechnungen sind sowohl für England als für Russland auf die Basis von 1000 Spindeln gestellt:

	Russische Spinnerei	Englische Spinnerei	Differenz zu gunsten der englischen
	Rubel		
Constructionskosten. . .	32 000	11 990	20 010
Brennmaterial	501	171	330
Reparaturen	148	62	86
Assecuranz	125	29	96
Amortisation	833	382	451
Zufällige Ausgaben . . .	520	14	506
Gehalte und Löhne . . .	1 413	1 317	96
Verschiedene Ausgaben .	745	251	494
	36 285	14 216	22 069

Im Innern des Landes selbst aber erobert sich die russische Textilindustrie trotz dieser ungünstigen Productionskosten im Verhältniss zu England immer mehr den Handelsmarkt. Die Einfuhr von Rohbaumwolle ist daher in Russland im Steigen begriffen, während die Einfuhr von fertigen Producten immer mehr abnimmt.

Die Einfuhr betrug in Millionen Rubel

Jahr	Rohbaumwolle	Garn	Fertige Producte
1877—1881	62	18,6	4,8
1882—1886	78	10,2	3,6
1887—1891	82	8,8	1,8

In der jüngsten Zeit hat auch Russland begonnen, die feineren Garnnummern herzustellen. So wurden im Jahre 1893/94 vier neue Spinnereien mit 200000 Spindeln errichtet, die die Nummern 60, 70, 80, 100 und 120 erzeugen. Der Erfolg dieser Feinspinnereien ist ein sehr günstiger.

Gegenwärtig deckt Russland seinen Bedarf an Baumwolle einerseits durch die Einfuhr aus dem Auslande, und zwar aus Amerika, Aegypten, Ostindien, Persien, anderseits aber durch seine eigene Baumwollencultur in Centralasien. Im ganzen bezieht Russland 9 Mill. Pud Baumwolle aus dem Auslande, während es selbst 2½ Mill. Pud producirt, sodass im ganzen sein Consum an Baumwolle 11,5 Mill. Pud beträgt. Es ist aber durchaus nicht ausgeschlossen, dass es in Zukunft seinen ganzen Bedarf durch den eigenen Consum decken wird. Die Baumwollencultur in Transkaukasien ist in fortwährendem Wachsen begriffen. Besonders hat es sich im Gouvernement Eriwan gezeigt, wo seit alten Zeiten Baumwolle gebaut wurde. Bis zum Jahre 1884 betrug die Production daselbst im Maximo 200000 Pud, im Jahre 1892 aber wurden schon 600000 Pud gewonnen; der Fortschritt wäre ein noch grösserer gewesen, wenn in den tiefer gelegenen Ländern sich mehr freies Land dargeboten hätte. Schon jetzt hat die Baumwolle fast allenthalben die Gerste, den Sesam, Ricinus und andere Gewächse verdrängt, und wegen Mangels an tauglichem Lande wird sich die Baumwollenstaude in diesem Gouvernement kaum weiter verbreiten können. Daher sucht man in neuerer Zeit die Baumwolle in den anderen transkaukasischen Gouvernements zu cultiviren und hat schon sehr schöne Erfolge erzielt. In den Gouvernements Baku, Elisabethpol, Tiflis, in Kachetien beginnt diese Cultur sich immer mehr zu verbreiten. Im Jahre 1893 wurden in Turkestan 375000 Dessjatin (= 1,092 a) Land zur Baumwollencultur bestimmt, welche 7 Mill. Baumwolle ergeben würden. Die Baumwollencultur im russischen Centralasien ist noch in den Anfängen begriffen und einer weiteren Entwicklung wohl fähig. Die Förderung der Baumwollencultur in Transkaukasien wird aber seinerseits auf die Zunahme der Textilindustrie in Russland zurückwirken.

*) Vergl. „V.-Ztg.“ lfden Jahrg., S. 24.

Ausstellungen.

Von der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896. Entsprechend der Bedeutung, welche die Berliner Maschinen-Industrie einnimmt, wird auch die Ausstellung dieser Gruppe auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896 besonders sehenswerth sein. Die Gruppe Maschinenbau ist räumlich die bedeutendste der Ausstellung. Auf diese Gruppe entfallen 17000 qm Flächenraum, davon allein 9400 qm auf die an das Hauptgebäude angebaute grosse Maschinenhalle, 5000 qm haben Aussteller im Freien inne, 1000 qm ist der Bodenraum des für die Gasindustrie bestimmten Gaspavillons, 750 qm sind mit an die grosse Maschinenhalle sich anschliessenden halboffenen Hallen besetzt. Das Kesselhaus misst 600 qm, und zwei Locomotivhäuser 200 qm. Die ca. 300 Aussteller der Gruppe, die sich auf sechs Untergruppen vertheilen, vertreten alle Zweige der Maschinenfabrikation; in jeder Branche betheiligen sich fast ausnahmslos die ersten Firmen an der Ausstellung. 12 grosse Dampfkessel zur Speisung der Betriebsmaschinen für elektrische Beleuchtung im Kesselhause sind aufgestellt. Nicht nur die ersten Berliner Firmen, auch Maschinenfabriken von ausserhalb: aus Gumbinnen, Freiberg i. S., Sachsenhausen bei Frankfurt a. M. und Düren sind mit Kesseln dort vertreten. Der grösste Theil der in der Gruppe ausgestellten Fabrikate, Apparate, Maschinen etc. wird im Betriebe gezeigt werden, sodass sich dem Besucher ein fesselndes Bild von den Leistungen der Maschinen-Industrie darbieten und auch der Laie des Interessanten genug zu sehen haben wird. Zwei grosse Maschinenfirmen bauen Dampfmühlen, die mit vollständiger Einrichtung im Betriebe vorgeführt werden. Vor den Augen des Publicums wird in einer Dampfwäscherei und Plätterei Wäsche gewaschen und wieder gebrauchsfertig gemacht. Eine Ziegelpresse mit Walzwerk und Walzenspeiseapparat fabricirt Ziegelsteine. Einen Begriff von der Vervollkommnung der Buchdruckkunst werden die in Thätigkeit gezeigten Buchdruck-, Steindruck- und Rotations-Schnellpressen geben. Eine complete Brauerei-Einrichtung und eine Spiritus-Brennerei werden das grösste Interesse erregen. Die in der Maschinenhalle untergebrachten Betriebs-Dampfmaschinen für die Dynamos zur elektrischen Beleuchtung, Maschinen von gewaltigen Dimensionen und 100—300 HP, werden einen Hauptanziehungspunkt für die Besucher bilden. Eine Anzahl speciellerer Betriebe und Einrichtungen, wie eine vollständige Schmiede, eine Molkerei-Anlage, Fabrikation von Silberwaaren, ein Pulsometer zum Betriebe des Wasserfalles und von Springbrunnen, ein Bohrthurm für Tiefbohrungen, eine Luftdruck-Wasserleitung u. a. m. bekunden ebenfalls die Leistungsfähigkeit der Maschinen-Industrie. Grössere und kleinere Maschinen und Apparate jeden Genres für alle Arten Industrien, für Metallfabrikation, Holzbearbeitung, Buchdruckerei, Nahrungs- und Genussmittelfabrikation, Gas- und Wasseranlagen, Textil- und Bekleidungsindustrie, werden in reicher Anzahl im Betriebe bezw. in Thätigkeit vorgeführt werden. Besonders reichhaltig ist die Gas-Industrie vertreten, die ein eigenes Gebäude, den Gaspavillon, in Anspruch genommen hat, den sie mit ihren Ausstellungsobjecten grossartig ausstattet. Allabendlich wird dieser Pavillon aussen und innen durch Gas- und Gasglühlicht in hellstem Lichte erstrahlen.

Internationale Ausstellung in Innsbruck. Wie man uns mittheilt, wird die unter dem Protectorate des Erzherzogs Ferdinand Carl von Oesterreich stehende internationale Ausstellung für körperliche Erziehung, Gesundheitspflege und Sportwesen in Innsbruck Mitte Juni d. J. eröffnet werden. Die Ausstellung wird manche hochinteressante Producte neuester Erfindungen etc. enthalten, wozu auch der Umstand beiträgt, dass man in officiellen Kreisen der verschiedensten Staaten dem Unternehmen grosses Interesse entgegenbringt. Einen Beweis dafür bildet die Betheiligung der Stadt Paris, welche ein umfangreiches Arrangement ihrer grossartigen Schul- und Wohlfahrtseinrichtungen angemeldet hat. Auf dem Gebiete des Sportwesens wird u. a. ein internationales Fechtturnier, ein alpiner Distanzritt und Wettrennen verschiedener Art vorbereitet. Für die internationalen Radwettfahrten ist die Errichtung einer Rennbahn erster Classe in Aussicht genommen. Diese Rennbahn, die an Umfang und Ausstattung in Oesterreich nicht ihres gleichen haben wird, wird bei der Innsbrucker Ausstellung zum ersten Male in Benutzung genommen, sie soll aber dann alljährlich zur Veranstaltung grosser Velociped-Wettfahrten in Innsbruck Verwendung finden.

Württembergische Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe, Stuttgart 1896. Mit Genehmigung des Königs ist der Eröffnungstag der Ausstellung nunmehr endgiltig auf Sonnabend, den 6. Juni festgesetzt. Die Wirthschaften im Bereiche der Ausstellung werden schon einige Tage vorher dem Betriebe übergeben werden.

Verschiedenes.

Deutsche wirthschaftliche Interessen in Afrika. Der deutsche Handel mit Afrika ist seit Jahren in fortgesetzter Steigerung begriffen. Nach den Mittheilungen der „H. B. H.“ berichtet die Reichsstatistik, die nur den Waarenhandel im directen Verkehr zwischen Deutschland und den afrikanischen Hafenplätzen in sich fasst, dass sich die deutsche Ein- und Ausfuhr von und nach Afrika 1889 auf 60, 1890 auf 73, 1891 auf 85, 1892 auf 93, 1893 auf 106 und 1894 auf 110 Mill. M bewerthet. Beispielsweise ist der Waarenverkehr mit Aegyyten von fünf Millionen im Jahre 1889 auf 20 Millionen

in 1894, der mit der westafrikanischen Küste in der gleichen Zeit von 28½ auf 49 Millionen, mit Ostafrika von 5 auf 11 Mill. M gestiegen. Von besonderem Interesse sind die Ziffern über den deutschen Handel mit Südafrika. Von Capland aus ist in den sieben Jahren 1889—1895 für nicht weniger als 110 Mill. M rohe Schafwolle nach Deutschland eingeführt worden, wovon allein auf das vergangene Jahr ein Betrag von 20 Millionen entfällt. Die Ausfuhr deutscher Fabrikate nach dem Capland bewerthete sich in derselben Zeit auf 62½ Millionen, die Ausfuhr nach Transvaal auf 21⅓ Mill. M 1892 wurden nach beiden Ländern erst für 8,2 Mill. M, 1895 bereits für 22 Mill. M deutsche Waaren ausgeführt. An dieser Ausfuhr sind die verschiedensten Industriezweige, vor allem die Eisen-, Maschinen-, Textil- und chemische Industrie betheiligt; bedeutende Ausfuhrartikel sind ferner Zucker, Bier, Kleider, Sprengstoffe, Holzwaaren, Klaviere und andere musikalische Instrumente, Lederwaaren.

Nach Capland sind in den beiden letzten Jahren beispielsweise 4200 Doppelcentner gefärbte Baumwollengewebe, 1100 Doppelcentner Cyankalium, 37 200 Doppelcentner Sprengstoffe, 77 000 Doppelcentner Eisenbahnschienen und eiserne Schwellen, 55 000 Doppelcentner Eisendraht, 35 000 Doppelcentner Eisenwaaren, 6000 Doppelcentner Maschinen, 6000 Doppelcentner Klaviere und andere Musikinstrumente, 16 270 Doppelcentner Bier in Flaschen, 10 600 Doppelcentner raffinirter Zucker aus Deutschland gegangen.

Die wachsende Bedeutung unserer wirthschaftlichen Interessen in Südafrika geht insbesondere aus der Zunahme des deutschen Exports nach Transvaal hervor. Während 1891 und 1892 der Ausfuhrhandel des deutschen Zollgebietes nach der südafrikanischen Republik erst einen Werth von durchschnittlich 1½ Mill. M erreichte, bezifferte er sich im Jahr 1893 bereits auf 3⅓, 1894 auf 6 und 1895 auf ungefähr 7 Mill. M. An Eisenbahnschienen und eisernen Schwellen führte Deutschland 1891: 26 900, 1895: 75 800 Doppelcentner, an Locomotiven 1891; 4200, 1895: 11 900 Doppelcentner, an Eisenbahnfahrzeugen 1891: 12, 1895: 657 Stück nach Transvaal aus. In gleichem Maasse hat sich der Export von Eisenwaaren und Maschinen vermehrt. Bemerkenswerth ist die zunehmende Ausfuhr von Cyankalium nach Transvaal, das dort zur Goldschmelzerei Verwendung findet. Diese Ausfuhr datirt erst vom Jahre 1892; sie betrug in jenem Jahre 829 Doppelcentner im Werthe von 232 000 M und ist auf 9242 Doppelcentner im Werthe von 3 Mill. M im Jahre 1895 angewachsen. Cyankalium ist durch den wachsenden Absatz nach Südafrika ein bedeutender Exportartikel geworden; 1891 belief sich die deutsche Gesamtausfuhr auf nur 410 Doppelcentner, 1895 dagegen auf 11211 Doppelcentner im Werthe von 3 600 000 M.

Gegen das Gefrieren und Beschlagen der Schaufenster empfiehlt die Firma Siegmund Ortner in München, wie wir der „Ill. Ztg. für Blechindustrie" entnehmen, eine neue, gesetzlich geschützte Vorrichtung. Am unteren Theil des Schaufensters wird ein wagerecht liegendes oder etwas ansteigendes Rohr angebracht, welches mit einem Schlitz versehen ist, der gegen das Schaufenster zu liegen kommt. Ueber dem Schlitz kann sich der obere Rohrtheil über den unteren etwas überbiegen, damit die Heiz- oder Verbrennungsgase direct gegen die Schaufensterfläche geführt werden. Links und rechts am Fensterstock sind Heizflammen, am besten Bunsenbrenner, angeordnet, welche ummantelt und oben mit einem Dom abgeschlossen sind. Von diesem gehen die Verbrennungsgase oder die erhitzte Luft in das geschlitzte Rohr, das gegen die Mitte zu etwas ansteigen kann, und dessen Schlitz gegen die Mitte zu etwas weiter wird, damit die erhitzte Luft gleichmässig gegen die Gasfläche ausströmt. Die Luft bestreicht diese nach oben und verhindert dadurch das Beschlagen und Gefrieren. Statt zwei Heizflammen können natürlich, je nach der Grösse des Schaufensters, auch mehrere oder nur eine angeordnet sein.

Will man bei Beleuchtung des Schaufensters an Stelle der von der Heizflamme erzeugten Gase die Verbrennungsgase der zur Schaufensterbeleuchtung dienenden Lampen ausnutzen, so ordnet man über denselben Auffangglocken an, über welche die Leitungsrohre mit ihren Erweiterungen greifen. Diese Leitungsrohre führen in je einen der Dome, an welche sich wieder das geschlitzte Rohr anschliesst. An den Leitungsröhren ist je ein Hahn angebracht, der mit dem Hahn des Gasrohres und durch diesen mit dem Rundschieber, der den Lufteinlass regelt, derartig in Verbindung steht, dass der regelnde Schieber beim Oeffnen des Gashahnes geöffnet und beim Schliessen desselben geschlossen wird. Mit dieser Einrichtung soll das Beschlagen und Gefrieren von Schaufenstern bei verhältnissmässig nur geringen Kosten beseitigt werden können.

Neues und Bewährtes.

Merzenich's Petroleum-Kochapparat „Reform".

(Mit Abbildung, Fig. 91.)

Unter den neueren Petroleum-Kochapparaten verdient besonders der von dem Fabrikanten Hubert Merzenich in Biebrich hergestellte Apparat „Reform" als zweckmässig und billig hervorgehoben zu werden.

Was diesen Petroleum-Kochapparat von anderen zunächst unterscheidet, ist der Wegfall des bei Anwendung von Rundbrennern um das mittlere Heizrohr gelegten, nur zum Zweck der Tragung der Kochplatte angeordneten Mantels. Dieser Mantel hat den Uebelstand im Gefolge, dass überkochende Speisen sich in demselben ansammeln, durch Verbrennen unangenehme Gerüche erzeugen und auch die Luftcirculationslöcher verstopfen, wodurch das Brennen der Flamme und die Heizkraft beeinträchtigt wird. Beim Merzenich'schen Apparat ist dieser Tragmantel deshalb gar nicht in Anwendung gekommen, sondern die Kochplatte direct auf dem den Brenner umgebenden Heizrohr festgeschraubt. Beim Ueberkochen der Speisen werden dieselben infolge dieser Anordnung niemals den Brenner beschmutzen oder die Luftlöcher verstopfen können, sie fliessen vielmehr frei von der Kochplatte herunter auf den Tisch.

Fig. 91. Merzenich's Petroleum-Kochapparat „Reform".

An dem gusseisernen, goldbroncirten Fuss, welcher auf das Oelbassin aufgestellt wird, ist das Heizrohr angeschraubt, sodass Kochplatte, Heizrohr und Fuss ein von dem Oelbassin unabhängiges Ganzes bilden, welches abgenommen werden kann. Dadurch werden Brenner und Bassinoberboden freigelegt, wodurch das Reinigen des Brenners und Füllen des Oelbassins wesentlich erleichtert wird. Der Brenner entfaltet bei absoluter Geruchlosigkeit starke Heizkraft. Die Höhe des Apparats beträgt 27½ cm, der Durchmesser 27 cm, die Dochtweite 35''', das Gewicht 3 kg, der Petroleumverbrauch beziffert sich für 12 Stunden auf 1½ l.

Der Apparat ist gefällig in der Form und elegant ausgestattet. Das mit durchbrochenem Fusse versehene Petroleumbassin besteht aus hochglanzpolirtem Messing, Fuss und Kochplatte am Heizrohr sind fein goldbroncirt, letzteres weiss emaillirt und mit goldbroncirtem Schaufenster mit Glimmerscheibe versehen.

Andermann's Reissbrett „Congress"

von **Günther Wagner** in **Hannover**.

(Mit Abbildung, Fig. 92.)

Fig. 92. Andermann's Reissbrett „Congress" von Günther Wagner, Hannover.

Ein neues, recht praktisches, unter D. R. G. M. No. 45 614 gesetzlich geschütztes Zeichenbrett ist Andermann's in Fig. 92 dargestelltes Reissbrett „Congress", dessen Alleinvertrieb die Firma Günther Wagner in Hannover und Wien übernommen hat.

In den Nuthen der Fussleisten wird ein zur Aufbewahrung aller nothwendigen Zeichenutensilien bestimmter, ausziehbarer Kasten gehalten, an dessen Seitenleisten sich Schlitze befinden. Durch diese ist die Reisschiene hindurch zu führen, welche so den Verschluss des Kastens bildet. Die Reisschiene selbst wird durch eine Feder befestigt. Die auf dem Zeichenbrette liegende, durch Gummibänder gehaltene Mappe dient zum Aufbewahren des Zeichenpapiers, fertiger Zeichnungen etc. und ist zugleich ein Ersatz für die auf Zeichenbrettern älteren Systems angebrachte Schutzpappe.

Die Vorzüge des Reissbrettes „Congress" bestehen also darin, dass der sich desselben bedienende Zeichner alle Zeichenmaterialien stets wohlgeordnet zur Hand hat, dass Reisschiene und Dreieck fest liegen, sich also nicht verziehen können und dass die Kanten des Zeichenbrettes durch Aufschnüren der Schutzmappe nicht beschädigt werden.

Andermann's Reissbrett „Congress" wird in zwei Grössen vorräthig gehalten, auf Wunsch aber auch in jeder anderen Grösse geliefert. (No. 1, (47 × 56 cm) ist für technische Lehranstalten, Gewerbe- und Fortbildungsschulen, Seminare und die oberen Classen höherer Lehranstalten, No. 2 (24 × 30½) für Volksschulen berechnet. Der Preis beträgt incl. Reisschiene, Dreieck (∢ 45°) und Behälter-Mappe für No. 1 6,50 M, für No. 2 2,75 M.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 19. Leipzig, Berlin und Wien. 7. Mai 1896.

Eisenbahnen.

Die Jungfraubahn.

Das Project der Jungfraubahn, über welches in der Verkehrszeitung schon wiederholt*) berichtet wurde, ist in ein weiteres Stadium getreten, woraus zu erkennen ist, dass an dem Zustandekommen dieses grossartigen Unternehmens rüstig weiter gearbeitet wird. Situationsplan und Längenprofil der ersten Theilstrecke Scheidegg-Mönch sind von der unter dem Präsidium des Ingenieurs Guyer Zeller in Zürich stehenden Jungfraubahn-Commission, welche im Februar d. J. ihre Sitzungen abhielt, bereits ausgearbeitet worden und liegen, wie auch die Grunderwerbstabellen, gegenwärtig in den Gemeindekanzleien Lauterbrunnen und Grindelwald aus. Die Bearbeitung dieses Stückes nimmt auf die Bedürfnisse der Bahn sorgfältig Rücksicht, namentlich in Bezug auf abschüssige Wegeübergänge, Tunnel und Einschnitte. Die Einschnitte sind an den Punkten angebracht, wo sich eine Aussicht bietet. Der im ersten Theilstück vorgesehene Tunnel wird eine Länge von nur 70 m haben. U. a. erstattete Professor Golliez (Lausanne) Bericht über die Lage der Station Mönch. Auf Grund eingehender, an Ort und Stelle vorgenommener Studien schlug Golliez vor, die Station auf dem oberen Mönchjoch herzustellen, wo sich leicht ein Plateau von ziemlicher Ausdehnung herrichten liesse. Von hier aus ist der Abstieg nach dem ewigen Schneefeld leicht. Dieses hinwieder hat bis zu seiner Ausladung nach dem Concordiaplatz hin keine Gletscherspalten. Wo diese beginnen, soll ein Saumpfad in den Felsen gehauen werden, der dem Aletschgletscher entlang und beim Märjelensee vorbei bis nach Fiesch führen wird. Professor Golliez ist der Meinung, dieser Saumpfad würde die grossartigste Touristenstrasse der Welt werden. In der Commission wurde von einem Mitgliede anstatt der früher projectirten Guggigletscherstation eine Doppelstation im Jungfraujoch vorgeschlagen. Die Verhältnisse hierfür seien günstiger, als man anfangs geglaubt habe, da sowohl auf der Berner als Walliser Seite nackter Felsen zu Tage trete. Es sollen nun vom Tunnel und dem Jungfraujoch zwei Querschläge nach Süden und Norden getrieben werden. Die Querschläge erhalten nur eine Länge von je 50—70 m und bieten an ihren Endpunkten die herrlichste Aussicht, der nördliche auf die tief unten liegenden grünen Fluren des Cantons, der südliche auf die Walliser Regionen des ewigen Eises.

Zudem ist von der nördlichen Station sowohl der Aufstieg auf den Grad des Jungfraujoches als der Abstieg auf den Jungfraufirn und den Aletschgletscher leicht. Auf den Antrag von Professor Golliez wurde beschlossen, am oberen Mönchjoch sobald als möglich eine geräumige Hütte herzustellen, in welcher die Ingenieure, Geologen u. s. w. campiren könnten. Bisher musste man zum Uebernachten immer nach Berglihütte oder Concordiahütte marschiren.

*) Vergl. Jahrg. 1895, S. 62 u. 187.

Die Wagen der Jungfraubahn sollen je 80 Sitzplätze enthalten und in fünf täglichen Zügen 400 Personen befördern. Zum obersten Bauleiter und späteren technischen Director der Jungfraubahn wurde Ingenieur Strub, Inspector der Berner Oberländer Bahnen, gewählt. Gelegentlich der oben erwähnten Sitzung ist von der Jungfraubahn-Commission ein internationaler Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für die Anlage der Bahn ausgeschrieben worden, ebenso wurden Preise im Gesamtbetrage von 36000 frcs. für die besten Lösungen einer Reihe von Fragen, die beim Bau in Betracht kommen, ausgesetzt.

Die wesentlichsten Punkte, deren Behandlung das Preisausschreiben verlangt, sind folgende:

I. Bei der Anlage der Bahn: das Tunnelprofil (ohne und mit Ausmauerung); der Unter- und Oberbau (Laufschienen, Zahnstange, Weichen, Kreuzungen); das elektrische Betriebssystem, wobei namentlich auf Sicherung gegen atmosphärische Störungen des Betriebes zu achten ist; die Fahrzeuge des elektrischen Betriebes mit allen Sicherheitsvorrichtungen. Bau und Ausrüstung der Galeriestationen. Bau eines Stations- und Restaurationsgebäudes der Station Eigergletscher, Project einer Clubhütte für etwa 50 Personen auf der Mönchjochstation, Elevator von ca. 100 m Höhe und 8 m Durchmesser, mit Treppen versehen, auf dem Jungfraugipfel.

II. Bei der Ausführung des Baues: Tunnelbohrung (Bohrmaschinen, Sprengmaterial, Ventilation) und Schotterung; Maassnahmen zum Schutze der Gesundheit und des Lebens der Arbeiter (ambulante Baracken).

III. Beim Betrieb der Bahn: Einrichtungen zur möglichsten Sicherung eines continuirlichen Betriebes; Art der elektrischen Beleuchtung des Tunnels, der Wagen und Stationen, elektrische Beheizung von Wagen und Stationen; Vorkehrungen zum Schutze der Reisenden und des Betriebspersonals.

Als maassgebend für die Lösung aller dieser Fragen sind nachstehende Voraussetzungen anzunehmen: Die Maximalsteigung der Bahn beträgt 25%, die Spurweite 1 m, der kleinste Krümmungsradius ist 100 m; der kleinste Ausrundungsradius 500 m, die grösste Breite eines Fahrzeuges 2,50 m, dessen grösste Höhe 3 m, die zulässige Fahrgeschwindigkeit 7—10 km in der Stunde. Die Wasserkräfte zum elektrischen Betrieb werden den Lütschinen entnommen. Von den Turbinenanlagen bis zum Anfangspunkte der Bahn bei der kleinen Scheidegg ist die Entfernung etwa 8 km, von da bis zum Tunneleingang 2,5 km; der Tunnel hat eine Länge von 10 km.

Die Fragen können einzeln oder mehrere im Zusammenhang durch einen oder mehrere Bewerber bearbeitet werden; ebenso ist es gestattet, Projecte vorzulegen, die das Unternehmen überhaupt wesentlich fördern könnten. Den Arbeiten, die von der wissenschaftlichen Commission geprüft werden, sind Zeichnungen (ev. Modelle) und Kostenberechnungen beizufügen. Der Endtermin für Eingabe von Bewerbungsarbeiten ist auf den 1. August d. J. festgesetzt. Nähere Auskunft ertheilt das Bureau der Jungfraubahn

Fig. 93. Das neu eröffnete Wasserwerk an der Rhône bei Genf. (Z. A. Schweizerische Landesausstellung auf S. 114.)

(Zürich, Bahnhofstr.), von wo auch die generellen Pläne, die genaueren Angaben der benutzbaren Wasserkräfte, die Resultate der geologischen Untersuchungen und dergl. bezogen werden können. Auf die gegen den Bau geäusserten Bedenken ästhetischer Natur, welche in der Behauptung gipfeln, dass „das schönste und reinste Allerheiligste der urewigen Schöpfung der Zweckmässigkeit unterthan gemacht werden soll", antwortet M. Bendiner in einem Artikel in „Westermann's Monatsheften": „Warum denn nicht? Weil vielleicht auch einige Neugierige und Sensationslüsterne sich auf dem mit der Bahn so leicht zugänglichen Jungfraugipfel einfinden werden? Nun, diesen kalten Seelen stehen mindestens ebensoviele andere gegenüber, welche durch einen Besuch in jenen Höhen auf das tiefste erschüttert und ergriffen werden, welche nicht aus Neugierde hinauffahren, sondern um einen Blick in Naturschrecknisse und Naturschönheiten zu thun, der ihnen sonst auf ewig verwehrt bliebe. Und die störende Nachbarschaft blasirter Menschen muss man sich auf der Jungfrau so gut gefallen lassen wie auf dem Rigi oder Pilatus oder bei der Aufführung irgend eines grossen Meisterwerkes.

Man habe auch behauptet, eine Fahrt auf die Jungfrau werde nimmermehr lohnen. Der Blick von dieser Höhe zeige wohl unendlich viele Gipfel in verwirrenden Verschiebungen, aber keine malerischen Bilder. Es fehle der Maasstab des Erfassens, das Auge irre ruhelos, die Seele fülle sich nicht wie von Interlaken oder der Wengernalp aus mit einem entzückenden, ewig unvergesslichen Bilde. Diese althergebrachte Gegenüberstellung des Blickes auf einen Berg und von einem Berge herab habe einen Schein von Wahrheit in sich. Aber nur für den, der noch nie das Glück gehabt, auf hohem Berggipfel zu stehen. Auf dem Jungfraugipfel erblicke man wohl auch ein Meer von entfernten Bergspitzen, das verwirrend wirke, und die Ebene liege wie eine Landkarte ausgebreitet da. Aber von diesen Fernen werde das Auge immer wieder zur nächsten Umgebung zurückkehren. Diese sei es, die interessire, ergreife, erschüttere. Da steht hoch aufgerichtet der trotzige Mönch, der finstere Eiger, dort mächtig entfaltet Schreckhorn und Wetterhorn, weiter zurück zeigt das majestätische Finsteraarhorn seine eisdurchfurchten Flanken, seine wildzerrissenen Grate. Im Süden blickt der Aletschgletscher herauf, überragt vom grandiosen Aletschhorn. Und dort jenes Zauberbild, überirdisch schön? Das ist das Weisshorn, der Wächter am Eingange zum Zermatter Paradiese. Alle diese Berggestalten und noch manch' andere haben der Jungfrau gegenüber ihre Individualität bewahrt, sie sind nicht untergetaucht in jenes unentwirrbare Gewimmel, stolz erheben sie ihre Häupter, das trunkene Auge kann sich nicht satt sehen an ihren Schönheiten. Und wenn alle diese Schönheiten der erhabenen Alpennatur durch Anlage der Jungfraubahn allen Menschen, auch den Schwächeren, den Frauen und Kindern, zugänglich gemacht werden, so ist das keine Naturentweihung. Vor dem menschlichen Geiste aber, der es wagen kann, der Natur um eines idealen Zweckes willen gerade da Trotz zu bieten, wo sie die furchtbarsten Schrecknisse entfaltet, muss sich jedermann staunend beugen."

Die elektrische Hochbahn in Berlin.

Die nunmehr von allen in Betracht kommenden Behörden genehmigte elektrische Hochbahn in Berlin, von der Warschauer Brücke bis zum Zoologischen Garten, wird für den Localverkehr, besonders der Stadttheile O., SO., S., SW. und die südlichen Theile von W., zweifellos dieselbe Bedeutung erlangen wie die ältere Stadtbahn (Dampfbahn), welche die gleiche Richtung von O. nach W. verfolgt, aber mehr den um das Centrum gruppirten Stadttheilen dem NW. und W. zu gute kommt.

Sie wird auch den Gegenden ein weltstädtisches Gepräge verleihen, die bisher nur auf den Pferdebahn- und Omnibusverkehr angewiesen waren und namentlich die etwas einförmigen Strassen von SO. und S, welche mit ihren 5—6 Stock hohen Häusern sich in ermüdender Länge, scheinbar ins Unendliche ausdehnen, beleben und pittoresker gestalten.

Die Specialprojecte von Siemens & Halske, denen der Bau und künftige Betrieb der Bahn übertragen wurden, sind nunmehr fertig gestellt und gewähren schon jetzt ein ungefähres Bild von der zukünftigen Gestaltung derjenigen Strassen und Plätze, welche die Hochbahn passiren wird. Von den Projecten für die 13 überdachten Haltestellen ist dasjenige für die Haltestelle „Zoologischer Garten" besonders erwähnenswerth. Hier zweigt sich aus der Hochbahn eine Rampe ab, mittels welcher die Strassenbahnen in der Hardenberg- und Joachimsthalerstrasse mit der Hochbahn in Verbindung gesetzt werden können, damit auch Durchgangswagen auf die Hochbahn übergehen können. Viel Arbeit haben auch die Brücken gemacht, welche den westlichen Zweig der Hochbahn an der Dennewitzstrasse über das Gelände der Potsdamer Bahn führen. Diese Brücken erhalten eine Stützweite von 85 bezw. 140 m. Unmittelbar hinter denselben legt sich die Hochbahn mit einer Curve von 110 m Radius parallel zur Ringbahn und folgt dieser bis zum Potsdamer Platz, indem sie sich nach Ueberschreiten des Landwehrcanals mit einer Steigung von 1 : 40 längs der hinteren Grenze der Grundstücke an der Köthenerstrasse senkt, sodass sie den Droschkenhalteplatz des Potsdamer Bahnhofs als Untergrundbahn unterfahren kann und unter der Ausfahrt von diesem Bahnhofe in der Haltestelle Potsdamer Platz (Königgrätzerstrasse) endigt. Der östliche Zweig der Hochbahn vom Potsdamer Platz nach der Warschauer Brücke fällt bis zum Treffpunkt der Schöneberger- und Luckenwalderstrasse mit dem westlichen Zweige zusammen, schwenkt aber durch den Häuserblock zwischen Luckenwalder- und Trebbinerstrasse nach dem Landwehrcanal, den sie auf über dem Wasserlauf befindlichen eisernen Viaducten bis zur Belle-Alliance-Brücke verfolgt. In Höhe der Trebbinerstrasse sind beide Zweige der Hochbahn durch ein Gleispaar miteinander verbunden, sodass auch die durchgehende Linie vom Zoologischen Garten nach der Warschauerbrücke ohne Berührung des Potsdamerplatzes betrieben werden kann. Die Viaducte der elektrischen Hochbahn sind in den Strassen (mit Ausnahme weniger Pfeiler) in Eisen ausgeführt und sehr gefällig ausgebildet; wo Häuserblocks durchbrochen werden müssen, und auf dem Gelände der Dresdener Bahn, wo ein grosses Geleisedreieck entstehen wird, sind gewölbte Viaducte vorgesehen. Zu den 3 m breiten Bahnsteigen führen 2 m breite Treppen empor, welche mit einem gemeinsamen Lauf in Strassenhöhe in einen Vorraum endigen, woselbst die Ausgabe etc. der Fahrkarten erfolgt. Die Bahnsteige sind zunächst auf je 45 m, das heisst für Züge von drei Wagen festgesetzt, doch ist das anstossende Trägerfeld derart ausgebildet, dass eine Verlängerung der Bahnsteige auf 60 m auch während des Betriebes ohne Schwierigkeit bewirkt werden kann. In jeder Haltestelle liegt eine Weichenverbindung, welche nur bei etwa infolge Betriebsstörungen eintretendem eingleisigem Betrieb in Thätigkeit tritt.

Die Verhandlungen bezüglich der Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld haben nunmehr durch die Genehmigung des Projectes ihren vorläufigen Abschluss erhalten. Die Einführung der Kleinbahn in die Stadt Crefeld hängt enge mit dem in naher Aussicht stehenden Umbau des Staatsbahnhofes zusammen. Durch die Bahnanlagen ist der nordöstliche Theil Crefelds vom südlichen Stadttheil gänzlich abgeschnitten. Der ganze Verkehr zwischen Süden und Norden geht über die von vier Gleisen der Staatsbahn durchschnittene Neusserstrasse, die dazu noch sehr häufig durch das Rangiren der Bahnzüge gesperrt ist. Diese Strasse wird beim Umbau des Bahnhofes durch Hochlegen der Gleise überführt werden. Hier soll aber auch die Kleinbahn einmünden. Da die Gleise der Staatsbahn nicht durchschnitten werden dürfen, so müsste der Verkehr bis zur Vollendung der neuen Ueberführung durch Umsteigen bewerkstelligt werden. Leider soll aber beim Bahnhofsumbau nur der Personenverkehr hochgelegt werden, während der Güterverkehr, wie bisher, zu ebener Erde vor sich gehen soll. Ein Gesuch der Düsseldorfer Gruppe, die sich jetzt „Rheinische Eisenbahn-Gesellschaft in Düsseldorf" nennt, an das Eisenbahn-Ministerium um Unterführung der die Verbindung zwischen Nordost und Südost herzustellenden Verlängerung der Kronprinzenstrasse ist aus technischen Gründen abgelehnt worden. Die Gesellschaft hat sich aber verpflichtet, gemeinsam mit der Stadt Crefeld nochmals beim Minister in dieser Sache vorstellig zu werden. Auch ist sie bereit, sofort eine andere Einmündung in die Stadt auf ihre Kosten herzustellen, wenn die Stadt ihr einen neuen Weg anweist, dagegen wünscht sie die Fescheinerstrasse mindestens zehn Jahre lang benutzen zu können. Der aus der Versammlung geäusserte Wunsch, dass die Gesellschaft zu den Kosten einer neuen Unterführung den antheiligen Betrag zahlen müsse, wurde vom Beigeordneten Stomps als unerfüllbar bezeichnet, weil die Gesellschaft in diesem Punkte an die Grenze ihrer Leistungsfähigkeit angekommen sei. Wenn die Stadtverordneten in ihrer grossen Mehrheit dem Plane weit günstiger gegenüberstanden, so lag es daran, dass die Gesellschaft bereits den Plan einer directen Kleinbahn Düsseldorf-Elberfeld der Regierung zur Genehmigung vorgelegt hatte, sodass also die lange gewünschte unmittelbare Verbindung zwischen Crefeld und dem bergischen Lande in Aussicht steht, dann aber auch, weil die Gesellschaft, nach den der „K. Ztg." gewordenen Mittheilungen mit dem festen Plane umgeht, eine Ringbahn um Crefeld zu bauen, welche das Hinterland nach Norden für Crefeld aufschliessen soll. Dadurch würden die Nachtheile, welche die Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld den kleineren Gewerbetreibenden bringen könnte, nicht allein ausgeglichen, es würden sogar, da Crefeld dann der Mittelpunkt eines Kleinbahnnetzes würde, für die wirthschaftliche Entwicklung der Stadt grosse Vortheile erwachsen.

Die nördlichste Eisenbahn Europas. Mit der im Sommer 1894 zu Ende gebrachten Verlängerung der nördlichen Stammbahn in Schweden bis zur Station Boden hatte die genannte Bahn ihren Abschluss erreicht. Damit war eine Eisenbahnverbindung von der Südspitze Schwedens bis über den Polarkreis hinaus geschaffen, denn Boden, nordwestlich von Lulea belegen, ist ein Kreuzungspunkt an der Lulea-Ofotenbahn, deren Endpunkt im Eisenerzbezirk von Gellivara liegt. Diese Bahn wurde zum Zwecke des Transportes des Eisenerzes von Gellivara nach Lulea gebaut. Sie bildete die nördlichste Eisenbahn der Welt, und mit der Fortführung der nördlichen Stammbahn bis Boden ist sie an das grosse schwedische Eisenbahnnetz angeschlossen worden. Dass man aber bei dem gegenwärtigen Endpunkt der nördlichen Stammbahn noch nicht stehen bleiben wird, zeigt ein im gegenwärtigen schwedischen Reichstag eingebrachter Antrag, wonach zur Fortführung dieser Bahn bis Haparanda an der schwedisch-finnischen Grenze von dem in diesem Jahre verfügbaren Staatsüberschüssen eine Summe reservirt werden soll. Wie das „Hand. Mus." erfährt, wird in dem Antrag darauf hingewiesen, dass bei dem im nächsten Jahre zusammentretenden finnischen Landtage eine kaiserliche Vorlage wegen Verlängerung der finnischen Eisenbahn bis Tornea zu erwarten steht, und es unterliegt keinem Zweifel, dass die nöthigen Mittel bewilligt würden. Unter solchen Umständen sei es zwingende Nothwendigkeit, auch schwedischerseits den Bahnbau nordwärts kräftigst fortzusetzen. Versäumte Schweden die Zeit, so liefe es Gefahr, dass die nicht unbeträchtliche Handelsthätigkeit im Torneathale über die finnische Grenze gezogen würde.

Bezüglich der Behandlung der wegen Raummangels in höheren Wagenclassen der Eisenbahnen untergebrachten Reisenden hat der preussische Minister der öffentlichen Arbeiten den Eisenbahndirectionen folgende Weisung zugehen lassen. Die wegen Raummangel in einer höheren als der ihnen zu-

stehenden Classe untergebrachten Reisenden sollen in der Regel auf den eingenommenen Plätzen bis zu der Station, nach welcher ihre Fahrtausweise lauten, oder wo sie auf einen anderen Zug übergehen müssen, belassen werden. Zum Umsteigen in die ihren Fahrtausweisen entsprechenden niedrigeren Classen nach Freiwerden von Plätzen darin, sollen sie nur dann veranlasst werden, wenn die Plätze der höheren Wagenclassen zum Unterbringen von Reisenden dieser Classen freigemacht werden müssen, die in höheren Wagenclassen untergebrachten Personen bei den Mitreisenden der höheren Classe durch ihre Kleidung oder ihr Benehmen Anstoss erregen oder die Reisenden der höheren Classe besondere Berücksichtigung verdienen, wie z. B. Kranke. Die Zugführer sind angewiesen, die erforderlichen Anordnungen zu treffen.

Unfälle.

Bei der Einfahrt in den Bahnhof Guntershausen sind am 25. April die beiden letzten Wagen des Nachmittag nach Frankfurt fahrenden Personenzuges entgleist. Der letzte Wagen stürzte mit lautem Krachen um, fiel völlig auf die Seite, wurde sprungweise aus dem Gleise geworfen und 40—50 Schritt fortgeschleift, bis der Zug zum Stehen kam. Ein Passagier ist getödtet, acht andere mehr oder weniger schwer verletzt worden. Vom Fahrpersonal wurde niemand verwundet. Die Ursache war muthmaasslich Umstellen einer Weiche unter dem fahrenden Zuge.

Auf dem schmalspurigen Anschlussgleis in der Thurmstrasse in Halle entgleiste am 30. April nach Passiren einer Weiche eine Maschine mit zwei Lowries. Locomotivführer und Heizer wurden schwer verletzt. Der Materialschaden ist unerheblich.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Der Zerograph.

Die Entdeckung des absoluten elektrischen Synchronismus im Telegraphenwesen, ausgeführt in einem absolut synchronisch-telegraphischen Druckapparat, Zerograph genannt, soll nach dem Londoner Berichterstatter der „Cöln. Volksztg." Leo Kamm in London gelungen sein. Dieser Zerograph ist nicht nur dazu geeignet, den bisherigen Telegraphen vollständig zu verdrängen, sondern auch das Telephon und theilweise den Briefträger. Der Zerograph ist eigentlich eine Schreibmaschine. Man kann ihn örtlich als Schreibmaschine gebrauchen, und in der Entfernung als Telegraphenapparat. Will man mit diesem telegraphischen Typewriter eine neue Zeile anfangen, ganz gleich, ob die alte Zeile voll ist oder kaum angefangen, so braucht man nur irgend eine Taste schnell zu berühren, und beide Apparate, der örtliche sowohl, wie der in der Ferne, vielleicht Tausende von Kilometer entfernt befindliche Apparat, fangen sofort die gewünschte neue Zeile automatisch an. Der Zerograph hat weder Uhrwerk noch ein anderes Räderwerk und ist daher auch nicht so empfindlich gegen unsanfte Behandlung. Ein heftiger oder gar rauher Gebrauch vermag ihn nicht in irgend einer Weise aus der Ordnung zu bringen.

Die elektromotorische Kraft, die den Apparat betreibt, ist nicht kleiner als bei dem Morse'schen oder irgend einem anderen Systeme; aber die Entladung der Elektricität geschieht in grösseren Zeiträumen, und zwar wie 1 zu 2. Wären z. B. nach dem Morse'schen System, um 20 Buchstaben zu drahten, 80 Stromschliessungen nöthig, so wären nach dem Kamm'schen System für 20 Buchstaben nur 40 Stromschliessungen erforderlich. Mithin können bei gleicher Leistungsgeschwindigkeit die elektrischen Entladungen in grösseren Zeiträumen aufeinander folgen, und die statische Capacität kommt nur halb soviel zur Geltung. Naturgemäss kann infolge der geringeren elektrischen Entladungen und der Hälfte der statischen Capacität die doppelte Anzahl Buchstaben übertragen werden, was für theure Leitungen von der allergrössten Wichtigkeit ist, weil man doppelt soviel leistet. Dadurch wird dann auch die Typentelegraphie mittels eines Druckapparates möglich, wenn man den Kamm'schen Zerograph in Verbindung mit einem eigens von ihm construirten Relais anwendet.

Die Bandtelegraphie ist von der Typentelegraphie ganz verschieden, weil das Wasser sich dem Leiter gegenüber anders äussert als die Luft. Dennoch ist es auch auf langen Entfernungen Landlinien unmöglich, ohne eine Stromverstärkungs-Vorrichtung, welche nichts anderes als ein Relais ist, zu drahten. Das trifft bei allen Telegraphenleitungen, einschliesslich des Zerographen, zu, denn letzterer ist eben ein neuer Telegraphenapparat, aber keine neue Leitung. Bei der praktischen Verwendung kommt es hauptsächlich auf die Anlagekosten an. Diese sind aber bei den Zerographen viel billiger als bei irgend einem anderen Apparat.

Geschulte Beamte sind nicht nöthig, und die Herstellungskosten des Zerographen sind nur halb so gross wie die des Hughes'schen Apparates. Mit dem Zerograph kann man auf eine Entfernung von vielen tausend Kilometern direct drucken und ihn auch für das sogen. Duplex- und Quadruplexsystem verwenden, d. h. mehrere Depeschen auf ein und demselben Draht gleichzeitig befördern. Mit dem jetzigen Telephon-Einschaltsystem (durch Vermittlungsämter) verwendet, bietet der Zerograph eine weit grössere Sicherheit gegen Missverständnisse, weil er nicht nur die ihm anvertrauten Worte auf irgend eine Entfernung mittheilt, sondern auch dem Absender gleichzeitig anzeigt, dass der Drahtbericht richtig empfangen wird, und ausserdem noch gleichzeitig eine genaue Copie von dem geschriebenen dem Absender zurücklässt. Klimatische Einflüsse haben keine Einwirkung auf den Zerographen, und man kann daher aus dem heissesten Maschinenraum nach dem kältesten Eiskeller drahten, ohne irgendwie auf Hindernisse zu stossen, die das Drahten mit anderen Apparaten zuweilen in sich schliesst, und zwar deshalb, weil der Synchronismus ein absoluter ist. Der Zerograph ist in sich selbst ein sehr sensibles Relais, das den schwächsten Strömen Folge leistet (ganz gleich, ob Wechselstrom oder Unterbrechungsstrom) und in derselben Weise den vielseitigen Mechanismus in Bewegung setzt, wodurch nicht nur die Buchstaben zu Papier gebracht, sondern auch alle andern Functionen bewerkstelligt werden.

So werden die Buchstaben automatisch in ganz origineller Weise mit Tinte gespeist, die Zwischenräume zwischen den einzelnen Buchstaben, Worten und Zeilen abgetheilt, die neuen Zeilen angefangen, das Fertigsein einer Zeile angezeigt u. s. w. Alles das dauert aber nur einen Moment; denn noch ehe der Telegraphist den Finger von der Taste entfernt, hat der Zerograph schon seine Arbeit, vielleicht in einer Entfernung von 5—6000 km, vollendet. Das alles sind Vortheile, die selbst einem Laien klar sein werden; aber worauf es hauptsächlich bei dem neuen Apparat ankommt und was nur ein Fachmann würdigen kann, das ist die elektrische Uebertragung des Synchronismus, welche die Grundlage dieser Erfindung bildet, und was bisher als unmöglich und unausführbar angesehen wurde.

Seit dem 1. April ist das Meistgewicht der Postpackete im Verkehr mit Portugal bei der Beförderung auf dem Seewege und zwar über Hamburg oder Bremen, ferner im Durchgang durch Belgien und Frankreich über Bordeaux, sowie im Verkehr mit Madeira über Hamburg direct von 3 kg auf 5 kg erhöht worden. Eine Aenderung der bisherigen Taxe von 1,80 M für jedes Packet nach Portugal (Festland) und nach Madeira tritt nicht ein. Bei der Beförderung auf dem durchgehenden Landwege über Spanien bleibt die Gewichtsgrenze von 3 kg wegen der Beschränkung des zulässigen Packetgewichts in Spanien bis auf weiteres unverändert bestehen.

Auch in den Dienst des Briefpostverkehrs in Berlin ist das Fahrrad getreten. Wie die Berliner Briefpost- und Speditions-Actiengesellschaft dem „B. T." mittheilt, hat sie die Expressbeförderung von Briefen und Karten innerhalb der Reichshauptstadt gegen einen Einheitspreis von 10 Pf. übernommen. Die Beförderung erfolgt innerhalb einer Stunde; 75 Radfahrer sammeln die Briefschaften aus 250 Kasten, die über die ganze Stadt vertheilt sind, und bewirken ihre Bestellung. Die Briefkasten der Berliner Briefpost- und Speditions-Actiengesellschaft zeigen gelbe Farbe mit grünen Querstrichen; sie werden halbstündlich geleert, während die Bestellung stündlich erfolgt. Die erste Leerung erfolgt 7 ½ Uhr vorm., die letzte 9 Uhr abends, im ganzen täglich 27 Mal. Die Vororte sind in dem Bestellzirkel nicht eingezogen. Marken und Werthzeichen sind an zahlreichen Verkaufsstellen zu haben. Falls das Unternehmen das zu leisten vermag, was es in Aussicht stellt, würde es einen weiteren wesentlichen Fortschritt im Verkehrsleben Berlins darstellen.

Postzustellungen in Process-Sachen. Der Umstand, dass gerichtliche Schreiben mit Zustellungsurkunde bei Processen zwischen nahen Verwandten oder Hausbewohnern, Herrschaften und Dienstboten im Fall des Nichtantreffens des Adressaten unschwer dem gegnerischen Theil zu Händen kommen können, weil ja an die Angehörigen, Hauswirthe, Dienstboten etc. solchen Falles die Zustellung erfolgen darf, hat jetzt wie die „H. B. H." erfährt, zu einer Vereinbarung zwischen Justiz- und Postverwaltung geführt, nach welcher Schreiben mit Zustellungsurkunde in Processangelegenheiten in denjenigen Fällen, in welchen der Empfänger eines durch die Post zuzustellenden Schriftstücks nicht selbst angetroffen wird, eine Ersatzzustellung an eine Person mit entgegenstehenden Interessen nicht stattzufinden hat. Zur Ausführung werden von Gerichtswegen solche Schriftstücke und Zustellungsurkunden mit einem Vermerk versehen werden, welcher die bei der etwaigen Ersatz-Zustellung von dem Postboten ausser Betracht zu lassenden Person bezeichnet. Die Adresse erhält z. B. den Zusatz: „Eine Zustellung an . . . (Ehefrau, an den Vermiether Herrn N., an das Dienstmädchen N. N. etc.) darf nicht stattfinden".

Briefwechsel.

Melsungen. Herrn A. Pr. Wir sind in der Lage, Ihnen diese Frage ausführlich zu beantworten. Das tiefste Bohrloch der Erde war bisher dasjenige von Schladebach bei Merseburg mit 1748 m in 102 m Meereshöhe, jetzt ist es das Bohrloch von Paruschowitz bei Rybnik in Oberschlesien, 254 m über dem Seespiegel. Es ist in staatlichem Betriebe hergestellt worden, um Gerechtsame auf Steinkohle an einer noch unbelegten Stelle für den Staat zu erwerben, gleichzeitig aber auch, um Aufschluss über die Flözverhältnisse in jenem Gebiete von Oberschlesien zu liefern. Die Bohrung begann am 26. Januar 1892; am 23. August 1893 erreichte man die Tiefe von 2003,34 m, als das Gestänge wiederholt brach und nicht mehr heraufgeholt werden konnte. Die Sohle dieses Bohrloches liegt demnach in 102 m grösserer absoluter Tiefe als die von Schladebach. Von grosser Wichtigkeit sind die Temperaturmessungen, deren 384 ausgeführt wurden. Es fand sich, dass hier, wie überall, die Erdwärme mit der Tiefe wächst, allein die Zunahme war sehr unregelmässig. Im Durchschnitt betrug die geothermische Tiefenstufe in diesem Bohrloch 34,14 m, d. h. mit Zunahme der Tiefe um diesen Betrag steigt die Temperatur jedesmal um 1 ° C.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Schweizerische Landesausstellung in Genf.

(Mit Abbildungen, Fig. 93 u. 94.)

In Genf, der herrlichen Rhônestadt, haben sich am 1. Mai die Pforten der zweiten schweizerischen Landesausstellung — die erste fand im Jahre 1883 in Zürich statt — geöffnet; die freie Schweiz will ihren Landeskindern und namentlich auch dem Auslande wieder einmal ein Bild ihrer Leistungsfähigkeit vor Augen führen. Gerade das stolze Genf, welches als die Geburtsstadt eines Rousseau und die Wirkungsstätte eines Calvin auch des historischen Interesses nicht entbehrt, ist für eine derartige Ausstellung ein ungemein vortheilhafter Rahmen. Die Schönheit der Lage der Stadt, die Pracht ihrer öffentlichen Gebäude und Strassen, das hochentwickelte Verkehrswesen und nicht zuletzt ihre hervorragenden Eigenschaften und Einrichtungen als Fremdenstadt bieten allein schon eine hohe Garantie für die musterhafte Durchführung und einen guten Erfolg des Unternehmens. Aus allen Gauen haben sich die Schweizer zu dem nationalen Wettbewerbe in der alten Lemanstadt eingefunden: der behäbige Berner so gut wie der lebhafte Zürcher, der bedächtige Thurgauer, der witzige Appenzeller, der wettergebräunte Bündner und der gluthäugige Tessiner, überhaupt die Vertreter der zweiundzwanzig Stände, die zusammen den Bund der Eidgenossenschaft bilden.

Das Ausstellungsgebiet, durch ragende Thürme und zahlreiche Kuppeln weithin erkennbar, liegt auf der Plaine de Plainpalais, zu den Füssen des Mont-Salève und durchfurcht von der reissenden Arve, da wo sich dieselbe hart an der Grenze der Stadt mit der Rhône vereinigt. Die Ausstellung enthält Abtheilungen für schöne Künste, Landwirthschaft, Industrie, Maschinen und Elektricität, für Unterricht und Wissenschaften, sowie als Hauptanziehungspunkt an reizendem Flussufer, umrahmt von einem prächtigen Gebirgspanorama, ein vollständiges Schweizerdorf, wie dasselbe in den Hochthälern zu finden ist, nebst der Strasse eines Schweizerstädtchens mit täuschend nach dem Originale copirten Häusern aus allen Kantonen der Schweiz. Nicht weniger als 47 Ausstellungsgruppen verzeichnet das Programm: es sind die Uhrmacherei, die Bijouterie, Fabrikation wissenschaftlicher Instrumente, Seiden-, Baumwoll-, Woll- und Leinenindustrie; die Stickerei-, Bekleidungs-, Leder-, Papier- und Strohindustrie; die Möbelfabrikation, Holzschnitzerei, Kurzwaaren und Musikinstrumente. Ferner die Abtheilungen für Wissenschaft, gewerbliches Bildungswesen, Vervielfältigungsverfahren, Kartographie, Vereine, Volkswirthschaft, Hôtelindustrie, moderne und alte Künste, Photographie, Rohproducte, chemische Industrie, Maschinen, Metallindustrie, Kriegs- und Waffenschmiedekunst, Baumaterialausstellung, Ingenieurwesen, Hochbau, Verkehrswesen, Keramik, Hygiene, Elektricität, Landwirthschaft, Gartenbau, Forstwirthschaft, Nahrungsmittel, Alpenclub, Rettungswesen, Jagd, Fischerei, Aquarium und Schiffahrt.

Fig. 94. Maschinenhalle auf der Landesausstellung zu Genf.

Das 8000 qm bedeckende Gebäude für schöne Künste ist ein Meisterwerk architektonischen Schaffens mit einem grossartigen Centralmotiv und bedeutet eine glückliche Combination aller möglichen Schweizer Stylarten. In derselben von Kunstgärtners Hand in einen herrlichen Garten verwandelten Ebene befindet sich ausserdem das von den Schweizer Hôteliers errichtete elegante Gebäude für Hôtelindustrie, das neben einem Muster-Restaurationszimmer alles Sehenswerthe dieser in der Schweiz so hoch entwickelten Industrie den Besuchern vor Augen führt. Ein koketter Pavillon birgt die Zimmer der Vertreter der Presse, der Post und der Telegraphen, während die nebenan stehenden geschmackvollen zwei Bauten für Herren- und Damenrestaurationen bestimmt sind. In saftigem Grün versteckt und nur durch das Plätschern eines Springbrunnens verrathen, liegt hier auch, mehrere Meter unter der Erde, das Aquarium mit seinen von Epheu und anderen Schlingpflanzen umrankten dorischen Säulen und dem luftigen, kreisförmigen Säulengange. Vom Kunstgebäude führt eine zierliche Brücke hinüber zu dem industriellen Theil der Landesausstellung, der jedoch in einem kleinen Bogen auch auf der elektrischen Trambahn zu erreichen ist. Hundertundfünfzig Meter lang erstreckt sich längs des Arve-Ufers die aus Eisen construirte gewaltige Maschinenhalle. Die gegenüberliegende Nahrungsmittelgalerie, in welcher die hervorragendsten Etablissements des Landes vor den Augen des Publicums ihre Fabrikate herstellen und Erfrischungen darbieten, dürfte besonders für die Damenwelt ein Anziehungspunkt sein. Seitlich davon erhebt sich der Pavillon Raoul Pictet, in welchem dieser namhafte Genfer Gelehrte seine zahlreichen Erfindungen zur Schau stellt. Eine stattliche Ausstellung ist auch diejenige der übrigen Industrien; das Gebäude derselben bedeckt eine Bodenfläche von ungefähr 9000 qm.

Drei elegante Brücken führen hinüber zum jenseitigen Ufer der Arve, auf welchem der sehenswertheste Theil der Ausstellung, die Gruppe der Landwirthschaft und das Schweizerdorf, Platz gefunden hat. Im Schweizerdorf sind, wie bereits erwähnt, die interessantesten Häusertypen aus allen 22 Cantonen vertreten, sie bilden zusammen einestheils die reconstruirte Strasse eines einheimischen Städtchens, anderseits das eigentliche Schweizerdorf. Im Hintergrund desselben erhebt sich eine täuschend nachgemachte Gebirgskette, von der ein Wasserfall hundert Fuss hoch brausend in die Tiefe stürzt, als Gebirgsbach sich durch das Dorf schlängelt und sich zu einem kleinen See sammelt, an dessen Ufern das berühmte „Treibhaus“ des Cantons Unterwalden in natürlicher Grösse aufgebaut wurde. Eine Grotte führt den Besucher ins Innere des Berges, wo sich dem erstaunten Auge plötzlich das Panorama der Jungfraukette öffnet. Dieses Panorama, das bekanntlich schon grosse Bewunderung in Chicago erregt hat, bildet mit seinem Skelett den Untergrund des künstlichen Gebirges, auf dem überall hübsche Sennhütten verstreut sind. — Diese Sennhütten sind in den Cantonen Bern, Graubünden, Wallis, St. Gallen etc. abgetragen und in Genf mit allen Beigaben wieder aufgestellt worden. Sennen bewohnen dieselben und um sie herum grasen die Herden, welche während der Ausstellung hierher versetzt werden.

Die Strasse des Schweizerstädtchens und das Dorf sind bewohnt. Weber und Zwirner, Holzschnitzer, Dorfschmied und Wagner, Gabelmacher, Topffabrikanten etc. sie alle liegen vor den Augen des Publicums ihrem Handwerke ob. An schönen Tagen werden Alpenfeste, Schwingen und Ringen abgehalten, fröhliche Jodler erschallen, Sennerinnen durchziehen in den verschiedensten Nationalcostümen die Strassen des Dorfes, kurz das Schweizerdorf ist es vornehmlich, was der gesamten Ausstellung ein specifisch schweizerisches Gepräge giebt.

An die Ausstellung schliesst sich auch ein sogen. Vergnügungspark an, eine Stätte der Fröhlichkeit, die demjenigen ersehnt ist, der den Tag hindurch des Lehrreichen soviel gesehen.

Für die Aufnahme der Gäste hat die altberühmte Fremdenstadt in bester Weise gesorgt. Die Hôtels und Herbergen aller Classen sind kaum zu zählen und daneben steht noch eine grosse Menge von Privatquartieren zur Verfügung. Quartiercomités haben sich gebildet und Bureaux sich aufgethan, um den ankommenden Fremden bei der Suche nach einem gastlichen und preiswerthen Heim in jeder Hinsicht behilflich zu sein. So kann es denn nicht fehlen, dass das schöne Genf und seine Ausstellung, die bis zum 15. October dauert, im laufenden Sommer sich eines regen Besuches erfreuen wird.

Die Neuordnung der Interessenvertretung von Handel und Industrie in Preussen.

Die Unzulänglichkeit der gegenwärtigen Organisation der preussischen Handelskammern ist bereits seit längerer Zeit anerkannt worden. Räumlich sind die preussischen Handelskammern in ihrer heutigen Gestalt schon deshalb nicht im Stande, die ihnen im Interesse einer gedeihlichen Entwicklung von Handel und Industrie im staatlichen Organismus zukommende Stellung einzunehmen, weil sie sich in den meisten Provinzen auf den Bezirk einer Stadt oder etwa noch deren unmittelbare Umgebung beschränken und Vertretungen rein localer Interessen bilden. Die Ausbreitung von Handel und Industrie über einzelne städtische Centren hinaus hat aber in immer weiteren Landestheilen die Nothwendigkeit nach räumlich ausgedehnteren Handelskammern von gesteigerter Leistungsfähigkeit hervortreten lassen. Auch sachlich haben sich die Aufgaben dieser Kammern ausgedehnt. Die moderne Entwicklung hat dahin geführt, den wirthschaftlichen Verhältnissen einen stetig steigenden Einfluss im Staatsleben und in den Beziehungen zu fremden Mächten zu gewähren.

Daraus ergiebt sich für die wirthschaftlichen Berufszweige das Bedürfniss, durch staatlich anerkannte, zur Vertretung ihrer Interessen berufene Organe eine ständige Wechselbeziehung zu den Staatsverwaltungsbehörden zu unterhalten. Bereits im Jahre 1882 hat darum der Centralverband deutscher Industrieller die reichsgesetzliche Einrichtung obligatorischer Vertretungskörper für Handel, Industrie und Gewerbe, die in der Regel den Bezirk einer höheren Verwaltungsbehörde umfassen sollten, empfohlen.

Die Unzulänglichkeit der gegenwärtigen Organisation der preussischen Handelskammern tritt, wie die „Volksw. Nachr.“ betonen, um so mehr zu Tage, nachdem die Grundlagen für eine kraftvolle und leistungsfähige Organisation des Berufsstandes der Landwirthe in dem Gesetze über die Landwirthschaftskammern geschaffen worden sind. Die preussische Regierung hat deshalb nicht länger zögern zu sollen geglaubt und vor wenigen Tagen dem Landtage einen Gesetzentwurf über die Neuregelung des Handelskammerwesens zugehen lassen. Nun lässt sich freilich nicht verkennen, dass eine reichsgesetzliche Regelung in vieler Hinsicht erwünscht gewesen wäre. Dagegen ist jedoch ins Gewicht gefallen, dass bei den Schwierigkeiten, die die Verschiedenartigkeit in der Entwicklung der wirthschaftlichen Vertretungskörper in den einzelnen Staaten Deutschlands einer einheitlichen Regelung entgegengesetzt, ein entsprechendes Reichsgesetz, wenn überhaupt, so doch nur nach langwierigen Verhandlungen zu Stande gebracht werden könnte.

Nach dem dem preussischen Landtage vorgelegten Gesetzentwurfe bildet den Ausgangspunkt die Bestimmung, dass das ganze Staatsgebiet in die Organisation einzubeziehen sei: nur für einzelne Gebietstheile, in denen Handel und Industrie sich bisher nicht entwickelt haben, soll — nach Bestimmung des Ministers für Handel und Gewerbe — von der Durchführung der Organisation vorläufig Abstand genommen werden. Um die Schaffung leistungsfähiger Handelskammern zu sichern, ist ihre Errichtung und Bezirksbegrenzung der Staatsregierung vorbehalten worden. Dabei sollen jedoch die bestehenden Verhältnisse insoweit Berücksichtigung finden, als Handelskammern, die in ihrem gegenwärtigen Bestande für leistungsfähig gelten können, erhalten werden sollen, während diejenigen Kammern, die weder leistungsfähig sind, noch durch Angliederung benachbarter Gebietstheile leistungsfähig gemacht werden können, ihre Selbständigkeit verlieren. Um für diese die Ueberleitung in die neue Organisation möglichst schonend zu bewirken, wird ihnen der Anspruch gewährt, in der Kammer, der ihr Bezirk zugewiesen wird, einen örtlichen Ausschuss zu bilden, mit der Berechtigung, Einrichtungen der früheren Kammer fortzuführen, und zu dem Zweck innerhalb gesetzlich festgelegter Schranken Beiträge zu erheben. Die Vertretung der Interessen von Handel und Gewerbe dem Staat und seinen Behörden gegenüber soll auch in diesem Falle nicht dem Ausschuss zustehen, sondern der Handelskammer verbleiben.

Auch den heute noch bestehenden — durch besondere Verordnungen organisirten — kaufmännischen Corporationen, bei denen der Beitritt auf Bereitwilligkeit beruht, während sie im übrigen die gleichen Aufgaben wie die Handelskammern zu erfüllen haben, gewährt der Gesetzentwurf die Möglichkeit, sich unter besonderen Vortheilen in eine Handelskammer umzuwandeln, sofern die Gewähr der Leistungsfähigkeit geboten ist. Wenn sich diese Corporationen nicht freiwillig der Handelskammerorganisation anpassen, so soll dem Minister für Handel und Gewerbe die Befugniss zustehen, nach fruchtlosem Ablauf einer ihnen für ihre Umwandlung in eine Handelskammer gesetzten auf mindestens 2 Jahre zu bemessenden Frist ihr Gebiet in die Handelskammerorganisation einzubeziehen und sie selbst ihrer öffentlichen rechtlichen Befugnisse zu entkleiden.

Diejenigen Corporationen, aus deren Bezirke sich eine leistungsfähige Handelskammer nicht bilden lässt, können ohne weiteres in die neue Organisation einbezogen werden.

Die Regel, dass die kaufmännischen Corporationen in die Handelskammerorganisation einzubeziehen sind, soll indessen nicht ausnahmslos gelten, für Wirthschaftsgebiete, in denen ein Zweig des Handels so vorherrschende Bedeutung besitzt, dass dahinter diejenige des übrigen Handels- und Gewerbebetriebes ganz zurücksteht, würde die Zusammenfassung der wirthschaftlichen Interessen in einer Handelskammer leicht bewirken, dass entweder die minderen Interessen keine oder keine genügende Berücksichtigung fänden oder aber die Wahrnehmung der Interessen des vorwiegenden Gewerbszweiges unerwünschte Hemmnisse erlitte.

Wo solche Verhältnisse dahin geführt haben, dass die wirthschaftliche Vertretung einer auf Freiwilligkeit der Mitgliederschaft beruhenden Corporation zugefallen ist, wie z. B. einigen Seeplätzen, wo die Interessen der Rhederei die übrigen Handels- und gewerblichen Interessen weit überragen, gestattet der Entwurf an dieser Gestaltung der Interessenvertretung festzuhalten. Er fordert indessen, dass ihre Organisation — unbeschadet des Grundsatzes der Freiwilligkeit der Mitgliedschaft — nach Möglichkeit in Uebereinstimmung mit den Vorschriften des Gesetzes gebracht werde.

Was die Berufsstände anbelangt, die in den Handelskammern ihre Vertretung finden sollen, so bezeichnet der Gesetzentwurf als solche

1) diejenigen Kaufleute, die als Inhaber einer Firma in einem der für den Bezirk der Handelskammer geführten Handelsregister eingetragen sind,

2) diejenigen Gesellschaften, die in einem der Handels- oder Genossenschaftsregister des Handelskammerbezirks eingetragen sind,

3) die im Bezirke der Handelskammer den Bergbau treibenden Alleineigenthümer oder Pächter eines Bergwerks, Gewerkschaften oder in anderer Form organisirten Gesellschaften, auch wenn sie nicht im Handels- oder Genossenschaftsregister eingetragen sind.

Ausgeschlossen von der Vertretung in den Handelskammern ist danach einerseits der Handel der sogen. Minderkaufleute (Höker, Trödler, Hausirer u. dergl. Handelsleute), anderseits die handwerksmässig betriebene Unternehmung.

Eine Gewähr dafür, dass Gross- und Kleinbetrieb in der Handelskammerorganisation in gleicher Weise zu ihrem Rechte gelangen und dass die Inhaber mittlerer und kleiner Firmen nicht ein Uebergewicht über Grosshandel und Grossindustrie besitzen, das um so ungerechtfertigter ist, als die Lasten der Handelskammer vorzugsweise auf den grösseren Betrieben ruhen, hat der Gesetzentwurf nur indirect geschaffen. Er überlässt nämlich die Bestimmungen des Wahlsystems grundsätzlich den einzelnen Handelskammern — vorbehaltlich der staatlichen Genehmigung der zu dem Zwecke zu treffenden statutarischen Bestimmungen — und sieht eine gesetzliche Regelung nur für den Fall vor, dass eine Handelskammer von dieser Befugniss keinen Gebrauch macht oder das von ihr beschlossene Statut die staatliche Bestätigung nicht findet. Alsdann sind unter Zugrundelegung der Gewerbesteuer unter Abgrenzung durch den Handelsminister zwei Wahlabtheilungen zu bilden, deren jede die Hälfte der Mitglieder der Handelskammer wählt.

Den Handelskammern, die nach Grundsätzen, wie sie der dem Landtage vorliegende Entwurf enthält, reorganisirt sind, können natürlich auch weitergehende Aufgaben als bisher gestellt werden. Während sich nach dem Gesetze vom 24. Februar 1870 ihre Zuständigkeit darauf beschränkte, die Behörden in der Förderung des Handels und der Gewerbe durch thatsächliche Mittheilungen, Anträge und Erstattung von Gutachten zu unterstützen, ist es in dem Entwurfe als ihre besondere Aufgabe bezeichnet, sich über Maassregeln der Gesetzgebung und Verwaltung zu äussern, welche die allgemeinen Interessen von Handel und Gewerbe oder die besonderen Interessen der Handel- und Gewerbetreibenden der betheiligten Bezirke berühren.

Daneben ist für eine weitergehende freiwillige Verwaltungsthätigkeit der Handelskammern eine rechtliche Grundlage in der Bestimmung geschaffen, dass sie befugt sein sollen, Anstalten und Einrichtungen, welche die Förderung von Handel und Gewerbe sowie die technische, geschäftliche und sittliche Ausbildung der Gehilfen und Lehrlinge bezwecken, zu begründen, zu unterhalten und zu unterstützen.

Der veränderten Stellung, die die Handelskammern in Zukunft im Staatsorganismus einnehmen sollen, entspricht — worauf zum Schlusse noch verwiesen sei — auch die Bestimmung des § 24 Abs. 2, wonach die Kammern zur Anstellung eines geeigneten Geschäftsführers (Syndicus, Secretär) verpflichtet sind. Der Gesetzentwurf hat es jedoch vermieden, Bestimmungen über die Stellung dieser Geschäftsführer, insbesondere in Beziehung auf ihre Vorbildung und ihre Gehalts- und Pensionsansprüche zu treffen.

Die Arbeitslöhne und die Industriellen.

Nachdem unsere Industrie sich jahrelang bei ausserordentlich niedrigen Waarenpreisen mit einem minimalen Gewinne begnügen musste, nachdem die Production überhaupt vielfach nur fortgesetzt worden ist, um die Arbeiter zu beschäftigen, sie nicht Noth leiden zu lassen und für die Rückkehr besserer Zeiten einen geschulten Arbeiterstamm zu erhalten, während der Nutzen der Thätigkeit ein so geringer war, dass er oft kaum die Abnutzung der Maschinen aufwog, konnten selbstverständlich Lohnerhöhungen nur in den seltensten Fällen Platz greifen. Heute nach Eintritt besserer Zeiten, sind die Aussichten hierzu zwar günstiger. Wollte man jedoch annehmen, dass sofort mit einer kleinen Aufbesserung der Waarenpreise eine Erhöhung der Löhne eintreten müsste, so würde das wenig volkswirthschaftliche Einsicht verrathen, denn nur bei dauernder Besserung der Verhältnisse ist dem Arbeiter mit einer Erhöhung der Löhne gedient, zumal heute, wo die Ausbesserung, die Ergänzung und der Ersatz unbrauchbar gewordener Maschinentheile und Maschinen vor allem stattfinden müssen, da dieselben in der langen Zeit der Noth, wenn sie nicht sehr dringend waren, unterlassen und auf günstigere Zeiten verschoben werden mussten. Gleichwohl bleibt der Undank nicht aus. Es sind bald nach dem Eintritt günstiger Productionsverhältnisse Arbeitsaufstände theilweise von grossem Umfange in den verschiedenen Gewerbzweigen ausgebrochen, wenn auch vielfach angefacht von gewissenlosen Hetzern und unzufriedenen Elementen, denen ihr einst erlittenes politisches oder wirthschaftliches Fiasco keine Ruhe lässt, Unfrieden in den Reihen der übrigen Bevölkerungsclassen zu stiften.

Allerdings haben die Arbeiter unter der scharfen internationalen Concurrenz insofern mit zu leiden, als ihre Löhne über einen bestimmten Satz nicht erhöht werden können, falls die heimische Industrie überhaupt concurrenzfähig bleiben soll. Dass die Industriellen diesen Lohnsatz möglichst hoch zu halten bestrebt sind, liegt schon deshalb in ihrem eigensten Interesse, als der aus der Unzufriedenheit der Arbeiter entstehende latente oder offene Krieg in Gestalt von socialistischen Versammlungen, Wühlereien, Strikes etc. auch dem Arbeitgeber tiefe Wunden schlägt, und eine anhaltende Unterbilanz im Standard of life der Arbeiterwelt diese sowohl geistig als körperlich degenerirt, wodurch die Leistungsfähigkeit des Arbeiters quantitativ und qualitativ herabgedrückt wird.

Liegt es also auch im dringenden Interesse der Arbeitsgeber selbst, die durchschnittliche Lebenshaltung der Arbeiter auf eine gewisse Höhe zu bringen und auf derselben zu erhalten, so sind sie hierzu jedoch nur dann im Stande, wenn ihnen dafür ein entsprechender Ersatz gewährt wird. Derselbe ist ihnen nun seit kurzem zwar durch eine etwas bessere Verwerthung ihrer Fabrikate und durch Vermehrung von Aufträgen zutheil geworden; allein der grösste Theil, ja meist der gesamte dadurch erzielte Vortheil wird durch die dringend nothwendige Ausbesserung der Betriebseinrichtungen, durch Anschaffung neuer Maschinentheile und Maschinen, durch die steigenden Ausgaben für Wohlfahrtseinrichtungen, Ausdehnung des Absatzkreises etc. absorbirt, sodass für eine Erhöhung der Löhne vorläufig wenig oder nichts verbleibt. Dabei sind jene Ausgaben Dinge, welche bei der überaus drängenden internationalen Concurrenz unbedingt und in erster Linie Berücksichtigung finden müssen, soll die Production nicht zurückgehen.

Es giebt nun allerdings noch zwei Wege, um auch den Wünschen der Arbeiter nach einer Lohnaufbesserung gerecht werden zu können, bemerkt zu vorstehenden Ausführungen die „Deutsche Metallind.-Ztg.", einmal eine Erhöhung der bestehenden Schutzzölle, anderseits eine Ermässigung der Frachtsätze. Wir müssen von der ersteren heute absehen, da die wichtigsten deutschen Zölle durch Verträge mit den fremden Staaten festgelegt sind. Dagegen kann auf dem Gebiete der Frachtermässigung noch viel zum Vortheil unserer Grossindustrie und der in ihr thätigen Arbeiterschaft geschehen. Wir mögen unseren Blick wenden, wohin wir wollen, überall sehen

wir die heftigsten Anstrengungen unserer Mitbewerber, um auf den auswärtigen Märkten Absatz zu gewinnen. In allen Ländern werden diese Bestrebungen seitens der Regierung unterstützt, nur in Deutschland führt man fortgesetzt Klage über die geringe Begünstigung, welche seitens des Hauptverkehrsmittels, der Eisenbahnen, den Exportbestrebungen der Industrie zutheil wird.

Und doch darf Deutschland nicht zurückbleiben bei dem internationalen Wettbewerb auf dem Weltmarkte, will es seine politische und wirthschaftliche Stellung im Kreise der Mächte aufrecht erhalten und nicht in jene traurigen Zeiten zurücksinken, in denen englische und französische Massenartikel ihren Haupt-Tummelplatz in den deutschen Staaten fanden, und deutsche Arbeit und deutscher Fleiss gegen die Concurrenz des Auslandes nicht aufkommen konnten. Die neue Zollpolitik hat eine bessere Zeit anbahnen helfen, in der die deutsche Industrie nach und nach zu ungeahnter Ausdehnung und Tüchtigkeit gelangt ist. Nur eins fehlt ihr noch, d. i. ein günstigerer Absatz ihrer Erzeugnisse. Hierzu sind in erster Linie billige Tarife nothwendig. Ehe in dieser Beziehung bei uns nicht grössere Concessionen gewährt werden, wird weder die deutsche Industrie ihre hervorragenden Eigenschaften gehörig verwerthen, noch die Arbeiterschaft diejenige hohe Entlohnung erreichen können, die ihr ein jeder von Herzen gönnt.

Die schwedische Industrie.

Ueber die schwedische Industrie spricht sich, wie wir der „Deutschen kfm. Wochenschr." entnehmen, eine Notiz des Reichsamts des Innern wie folgt aus: Trotz des Mangels bezüglicher neuerer Publicationen der amtlichen Statistik lassen gewisse, von der schwedischen Industrie gemachte Fortschritte sich ebenso deutlich erkennen, wie die Einbussen, welche dieselben der deutschen Ausfuhr zufügen. Für die nächste Zukunft steht die Betriebseröffnung zweier, in Malmö und zu Helsingborg angelegter grösserer Fabriken für Wollenwebestoffe bevor, die sich mit Hilfe ausserordentlich günstig ausgefallener Probelieferungen ansehnliche Bestellungen zu sichern gewusst haben. Die in dieser Branche vorzugsweise thätigen deutschen Fabriken werden sich danach auf Ausfälle gefasst zu machen haben, deren Maass mangels specieller Einfuhrlisten dieses Artikels zwar nicht bestimmt werden kann, deren Bedeutung indessen durch den Umstand angezeigt wird, dass die Zahl in Schweden eingeführt gewesener Fabriken in der gedachten Branche auf zehn bis zwölf angegeben wird. Weiter verlautet, dass die schwedische Kattundruckerei im Laufe der letzten Monate einen so beträchtlichen Theil der schwedischen Kundschaft an sich zu ziehen gewusst hat, dass die Einfuhr der concurrirenden deutschen Waaren im Rückgange begriffen ist. Gedruckte Baumwollengewebe waren während des Jahres 1894 in einem Gewichte von 417 915 kg und einem Werthe von mehr als 2 Mill. Kronen eingeführt worden. Davon kamen auf Deutschland 173 336 kg = 866 680 Kronen, Ziffern, welche Schlussfolgerungen auf den Umfang des Deutschland angedrohten Ausfalls in unvermeidliche Nähe legen. Aehnliches dürfte für einen dritten Artikel, die bisher vorzugsweise aus Deutschland eingeführten Steinnussknöpfe gelten, welche neuerdings in einer als leistungsfähig bezeichneten schwedischen Fabrik massenhaft hergestellt werden. Diese Einzelvorgänge verdienen um so nachdrücklicher Beachtung, als ihre Wirkung auf den Umfang der deutschen Gesamteinfuhr nach Schweden sich voraussichtlich erst mit der Zeit geltend machen wird. Die deutsche Einfuhr des Jahres 1895 soll in der Summe eine nicht erhebliche gewesen sein, weil die Zeiten sich gebessert haben, d. h. weil schwedisches Holz und schwedisches Eisen augenblicklich gesteigerte Nachfrage und umfangreiche Bestellungen verzeichnen dürften. Erfahrungsmässig hat jeder Aufschwung der schwedischen Ausfuhr eine sofortige Steigerung des Luxusbedürfnisses und damit vermehrte Nachfrage nach Gegenständen verfeinerter Kunst- und Gewerbethätigkeit zur Folge, wie sie innerhalb des Landes nicht hergestellt werden. Sobald wieder knappere Zeiten eintreten, wird lediglich der Preis maassgebend und kommen die einfacheren aber immerhin auskömmlichen Leistungen der schwedischen Industrie zu erhöhter Geltung. Da solche Zeiten in diesem capitalarmen Lande die Regel bilden, günstige Conjuncturen nur als Ausnahmen vorkommen, so lässt sich absehen, dass die Einfuhr auf die Dauer zurückgehen und die schwedische Industrie mehr und mehr in den Besitz des schwedischen Marktes treten wird.

Ausstellungen.

Internationale Ausstellung in Baden-Baden 1896. Im August und September dieses Jahres findet in Baden-Baden eine Internationale Ausstellung und Wettstreit für die Gebiete Hygiene, Volksernährung und Armeeverpflegung in Verbindung mit einer Specialausstellung für Sport und Fremdenverkehr statt. Die Regierungs- sowie die städtischen Behörden stehen dem Unternehmen sehr wohlwollend gegenüber und der Stadtrath hat die städtische Turnhalle und das an dieselbe anschliessende freie Terrain der Ausstellung kostenlos überlassen. Sämtliche Anmeldungen behufs Theilnahme an der Ausstellung müssen bis längstens 15. Juni d. J. an die Ausstellungsdirection in Baden-Baden, von welcher auch alle auf die Ausstellung Bezug habenden Programme und Anmeldescheine etc. kostenlos zu beziehen sind, gelangen.

Verschiedenes.

Die Eisenindustrie der Welt. Für den Verein deutscher Eisen- und Stahlindustrie hat Dr. Rentzsch die Ein- und Ausfuhr von Eisen, Eisen- und Stahlwaaren, Maschinen etc. für 1894 aus 62 Ländern, somit aus nahezu allen Staaten der Erde, statistisch bearbeitet. Wir entnehmen der Schlusstabelle der eingangs erwähnten Publication die Daten, welche Dr. Rentzsch für die Roheisenproduction pro Kopf der Bevölkerung in den einzelnen Ländern berechnet. Demnach producirt Grossbritannien 192 kg, Belgien 124,8 kg, Deutschland 105,5 kg, Nordamerika 98,1 kg, Schweden 92 kg, Frankreich 53,3 kg, Oesterreich-Ungarn 23,1 kg, Russland 9,9 kg, Italien 0,7 kg, die Schweiz 0,3 kg; der einheimische Eisenverbrauch beträgt pro Kopf für Nordamerika 99 kg, Schweiz 82,7 kg, Deutschland 73 kg, Belgien 63 kg, Frankreich 44,1 kg, Oesterreich-Ungarn 27,3 kg, Russland 14,8 kg, Italien 11,9 kg. Für Grossbritannien und Schweden konnte die letztere Berechnung nicht durchgeführt werden, da in beiden Ländern Maschinen etc. nicht dem Gewicht, sondern dem Werthe nach declarirt werden.

Neues und Bewährtes.

Dampf-Kochtopf

von **Gebrüder Baumann**, Firma: **Joh. Baumann's Wwe., Amberger Emaillir- und Stanzwerke** in **Amberg** (Bayern.)

(Mit Abbildungen, Fig. 95—97.)

Ein neuer Dampf-Kochtopf, welcher jedem, speciell aber dem kleineren Haushalte grosse Vortheile dadurch bietet, dass er es ermöglicht, mit geringeren Kosten als bisher kräftiges und schmackhaftes Fleisch auf den Tisch zu bringen, wird von Gebr. Baumann, Firma: Joh. Baumann's Wwe., Amberger Emaillir- und Stanzwerke in Amberg, fabricirt. Der durch D. R. G. M. 35588 geschützte und in Fig. 95—97 dargestellte Kochtopf besteht aus einem Untertheile (Fig. 95), in welchem ein verstellbares Einsatzsieb (Fig. 96) angebracht ist, einem mit dem Untertheil aus einem Stück gestanzten, im Boden gelochten Aufsatzkasserol (Fig. 97) und einem Abschlussdeckel. Er wird hauptsächlich zum Kochen des Fleisches und zwar in folgender Weise benutzt: Zunächst ist das Untertheil soweit mit Wasser zu füllen, als Suppe nothwendig ist. In das Wasser, welches jedoch nie die

Fig. 95—97. Dampf-Kochtopf von Gebr. Baumann, Amberg.

Höhe des Einsatzsiebes erreichen darf, giebt man nur die Suppenknochen, -kräuter und sonstige Beilagen. Das Fleisch wird mit Suppenkräutern und Salz, erst wenn das Wasser kocht, auf das Einsatzsieb gelegt und darauf der Topf mit dem Deckel geschlossen. Während das Fleisch, im Wasser gekocht, Saft und Geschmack verliert und häufig doch nicht weich wird, behält es beim Gebrauch des neuen Dampf-Kochtopfes, in welchem es unter Einwirkung des Dampfes weit schneller kocht und weich wird, seinen Wohlgeschmack und vollen Nährwerth. Im Dampf-Kochtopfe gekochter, wenn auch angeschnittener Schinken wird weich und saftig, wie gebackener. Ein weiterer Vorzug des Dampf-Kochtopfes besteht darin, dass man in dem mit Deckel versehenen Aufsatz gleichzeitig auch geschälte Kartoffeln mit kochen kann. Diese erhalten durch den Dampf der Fleischsuppe einen besonderen Wohlgeschmack.

Das Untertheil kann auch als gewöhnlicher Kochtopf, das Aufsatzkasserol als Seiher zu anderen Zwecken benutzt werden. Das im höchsten Grade unangenehme Anbrennen der Speisen, durch welches dieselben nicht selten gänzlich ungeniessbar werden, ist hier völlig ausgeschlossen, ebensowenig ist Explosionsgefahr vorhanden.

Der neue Dampf-Kochtopf wird in allen gewünschten Grössen, die Einrichtung desselben auch zu Absatz- und Ringtöpfen durch die von der Fabrik zu erfahrenden Verkaufsstellen geliefert.

// UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 20. Leipzig, Berlin und Wien. 14. Mai 1896.

Eisenbahnen.

Elektrische Rundbahn auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.

Ausgeführt von **Gebr. Naglo,** Elektrotechn. Fabrik, **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 98.)

Die grosse, räumliche Ausdehnung der Berliner Gewerbe-Ausstellung liess von vornherein den Plan entstehen, durch eine Rundbahn eine möglichst schnelle Verbindung zwischen den einzelnen wichtigeren Punkten herzustellen. Durch die Ausführung einer elektrischen Ringbahn haben nun die Gebr. Naglo, Berlin, dieses Project in der glücklichsten Weise realisirt. — Die Bahn mit oberirdischer Stromzuführung ist eingleisig bei 1 m Spurweite, hat $3^1/_2$ km Länge und bietet auf 10 Stationen dem Publicum bequemen Ab- und Zugang. Der Betriebsstrom — mit der üblichen Spannung von 500 Volt — wird der Bahn von zwei getrennten Betriebsanlagen zugeführt. Die Contactleitung besteht aus Siliciumbroncedraht und ist in Abständen von ca. 300 m in geeigneter Weise abgespannt, wodurch die Stabilität der ganzen Anlage bedeutend gewinnt. Durch die günstige Lage der beiden Stromquellen wird ein Nutzeffect von 95% erzielt. Den Verkehrsbedürfnissen entsprechend kann die Bahn im Maximum von 17 Zügen à 2 Wagen, welche je 45 Personen aufnehmen können, befahren werden. Wo der Bahnkörper nicht durch Buschwerk oder Baumgruppen begrenzt ist, wird derselbe durch ein Geländer vor dem unbefugten Betreten seitens des Publicums geschützt. Die Züge halten nur an den auf obigem Situationsplane verzeichneten Stationen. Der Motorwagen hat zwei Elektromotore. Zur Stromabnahme dienen Contactrollen. Die mit moderner Eleganz ausgestatteten Wagen, welche sich besonders abends bei Beleuchtung durch je 3 Glühlampen, sehr gut präsentiren, sind in der Waggonfabrik der Gebr. Hofmann & Co. A. G., Breslau, hergestellt. Der Fahrpreis ist einheitlich auf 10 Pf. festgesetzt worden, für welchen geringen Betrag man also eine bequeme Rundfahrt durch das Ausstellungsterrain machen kann.

Fig. 98. Elektrische Rundbahn auf der Berliner Gewerbeausstellung von Gebr. Naglo, Berlin.

Die Zürichbergbahn.

Zürich ist wiederum um eine neue Bahn bereichert worden, durch die den Bewohnern der Stadt ein bequemes Beförderungsmittel auf den am rechten Seeufer gelegenen Zürichberg geboten wird, in dessen schönen Waldungen Erholungsbedürftige sich gerne ergehen. Die Bahn führt vom Hôtel Bellevue am See aus, den Zürichberg hinauf bis zur Kirche in Fluntern und hat eine Betriebslänge von 2,1 km, sehr starke Steigungen bis zu 70‰ kleinsten Krümmungshalbmesser von 16 m, und wird elektrisch betrieben, und zwar mit oberirdischer Leitung. Die Wagen haben 12 Sitz- und 14 Stehplätze und wiegen 5470 kg; auf der Strecke herrscht Sechs-Minuten-Betrieb. Was bei dieser Bahn besonderes Interesse erweckt, ist nicht sie selbst oder die Fahrzeuge, sondern die für die Herstellung der Betriebskraft ausgeführte Maschinenanlage.

Die zur Erzeugung der Elektricität erforderliche Arbeit liefern zwei mit Dowsongas*) betriebene Motoren von 50 PS Leistung, die je eine Dynamo antreiben. Da bekanntlich Leuchtgasmotoren unabhängig von einer Gasanstalt nicht betrieben werden können, ist in der Gasmotoren-Industrie auch das Bedürfniss nach einem Gase ent-

*) Vergl. Prakt. Masch.-Constr. 1893, S. 117.

standen, welches in einfachen Apparaten unmittelbar bei der Maschine hergestellt, die Wärme annähernd so billig abgiebt wie die Kohle.

Die genannte Anlage hat den Mittheilungen der „Oesterr. Eisenb.-Ztg." zufolge, zwei Generatoren für Dowsongas, zwei Gasmotoren und zwei Dynamomaschinen. Zur Aufrechthaltung des jetzigen Betriebes genügt ein Generator samt Zubehör, ein Gasmotor samt der von ihm betriebenen Dynamomaschine. Eine zweite gleiche Anlage dient vorläufig als Reserve; bei vorkommender Erweiterung des Betriebes soll aber noch ein Gasmotor samt Dynamo und noch ein weiterer Generator aufgestellt werden. Die Gasmaschinen sind nach dem System Otto gebaut, besitzen gesteuertes Gaseinlass-, Gemischeinlass- und Austrittsventil. Die Zündung geschieht mittels eines Porcellanglührohres, das von einer Dowsongasflamme beheizt und mit Hilfe eines gesteuerten Zündventils zur rechten Zeit für den Eintritt des frischen Gemisches geöffnet wird. Die Regulirung besorgt ein Schwungkugel-Regulator in bekannter Weise, indem er die Gaszufuhr aussetzt.

Die Motoren können durch eine selbständige Anlassvorrichtung in Bewegung gesetzt werden. Mittels einer Handpumpe werden in einem gusseisernen Behälter Luft und Dowsongas in richtigem Verhältnisse gefördert und auf 2 bis 2½ At Ueberdruck comprimirt, während die Verbindung zur Maschine abgeschlossen ist.

Hierauf wird der Kolben des Motors durch Drehen am Schwungrade in Anlasstellung gebracht, wobei die Kurbel um wenig über den todten Punkt des Explosionshubes hinausgedreht und der Zugang vom Compressionsraume zum Glührohre geöffnet ist. Wird nun plötzlich die Verbindung zwischen dem gusseisernen Behälter und dem Cylinder hergestellt, so tritt das dort comprimirte Gemisch mit grosser Geschwindigkeit in den Cylinder und entzündet sich am Glührohr, wodurch ein heftiger Explosionsstoss erfolgt. Dieser genügt, um dem Schwungrade soviel lebendige Kraft zu ertheilen, dass nunmehr der Motor sich selbst überlassen werden kann.

Die Maschine hat 429 mm Cylinderdurchmesser, 607 mm Hub und 106 Umdrehungen per Minute. Auf jeder Seite der Kurbelwelle sitzt ein massives Schwungrad von 2400 mm Durchmesser. Das linke Schwungrad wird dazu benutzt, um mittels eines 330 mm breiten Lederriemens die zugehörige Dynamomaschine anzutreiben.

Zur Kühlung der Motorencylinder liefern besondere Kühlbehälter das nöthige Wasser.

Die zur Erzeugung des Dowsongases nöthige Anlage besteht aus einem Dampfkessel, der den für die Erzeugung des Dowsongases nöthigen Dampf liefert, ferner aus zwei Gasgeneratoren, einer Wasservorlage, zwei Coakswäschern, zwei Reinigern und einem Gasbehälter.

Die von jedem Gasmotor angetriebene Dynamomaschine ist eine vierpolige Ringmaschine mit Nuthanker und Verbundwicklung, welch' letztere jedoch beim Parallelschalter mit den Accumulatoren kurz geschlossen wird. Es ist nämlich hier eine Accumulatoren-Batterie eingeschaltet, was gleichfalls eine besondere Eigenthümlichkeit im Betriebe der genannten Bahn ist. Ist nämlich der Strombedarf für die Wagen und damit für die Contactleitung grösser als der von der Dynamo gelieferte Strom, so wird der Fehlbetrag von den Accumulatoren geliefert; ist er dagegen kleiner, so fliesst der Ueberschuss als Ladungsstrom in den letzteren hinein. Ihre Stromabgabe wird controlirt und geregelt durch ein Spannungsrelais, welches auf einen selbständigen Zellenschalter wirkt.

Fahrpreisermässigungen zur Millenniums-Ausstellung in Budapest.

Fast sämtliche Bahnen des europäischen Continents haben den Besuchern der Budapester Millenniums-Ausstellung*) wesentliche Fahrpreisermässigungen bewilligt. Die umfangreichen Millenniums-Specialtarife sind bei allen grösseren Stationen dieser Bahnen zu haben. In Ungarn beträgt die Ermässigung bei den für 14 Tage giltigen Tour- und Retourkarten über 30%, (auf den Linien der k. k. priv. Südbahn 50%, mit 30-tägiger Giltigkeit für Distanzen von über 250 km). Im Auslandverkehre sind folgende Ermässigungen gewährt:

1. In Oesterreich, Bosnien und Herzegowina. Tour- und Retourkarten zu ermässigten Preisen für 14 (bei grösseren Distanzen für 30 Tage), mit einmaliger Unterbrechung der Reise: halbe Karten für Kinder von 4—10 Jahren. Die Ermässigungen des Millenniumstarifes werden durch folgende Beispiele illustrirt: II. Cl. nach Budapest und retour: von Ala 32,70 fl.; von Brünn 12,10 fl.; von Krakau 17,00 fl.; von Prag 20,10 fl.; von Wien 10,20 fl.; von Sarajevo 16,10 fl.

2. Auf den deutschen, dänischen, holländischen, norwegischen und schwedischen Bahnen werden Rundreisehefte (für 30 Tage mit mehrmaliger Unterbrechung) ausgefolgt; die Wagenfahrt von einem Bahnhofe zum anderen geschieht auf Kosten des Reisenden, doch ist für billigen Verkehr gesorgt. Die Ermässigungen des umfangreichen internationalen Millenniums-Tarifes illustriren wir durch folgende Beispiele:

Nach Budapest und retour, II. Cl.	Mark
von Amsterdam	135,70
„ Berlin	70,70
„ Christiania	178,90
„ Haag	137,70
„ Stockholm	172,10

3. Auf den italienischen, englischen, belgischen, französischen, serbischen, bulgarischen, orientalischen und rumänischen Bahnen werden Rundreise-Hefte verabfolgt, wo die Ueberfahrt und Verpflegung auf den Dampfern inbegriffen ist; Karten für Hinreise mit 30-tägiger, Tour- und Retour-Karten (unübertragbar) mit 60-tägiger Dauer, gültig für alle Züge. Bei Karten I. und II. Classe Schiffskarten I. Classe; bei Karten III. Classe Schiffsbillets II. Classe. Zulässige Unterbrechungen; in Italien je viermal bei der Hin- und Herreise in anderen Staaten in jeder Station (mit Anmeldung). Kinder über 3 Jahre haben auf den Schiffen und auf der k. k. priv. Südbahn halbe Karten. Fahrpreise für II. Classe:

Nach Budapest und retour:	Francs
von Antwerpen	168,—
„ Belgrad	21,90
„ Brüssel	166,90
„ Bukarest	40,70
„ Constantinopel	179,40
„ London	216,80
„ Neapel	115,50
„ „ (über Ancona)	99,75
„ Paris	196,15
„ Rom	74,20
„ Sofia	76,80
„ Saloniki	118,80
„ Venedig	85,20

*) Siehe auch „Verk. Ztg." 1896, No. 9, S. 51.

Die Rückfahrkarten auf den deutschen Eisenbahnen.

Der in Nr. 18 der „Verkehrszeitung" veröffentlichte Artikel über das obengenannte Thema erhält eine sehr beachtenswerthe Ergänzung in einem „Eingesandt" an das „B. T.", welches wir im Interesse unserer Leser ebenfalls zu deren Kenntniss zu bringen uns nicht versagen wollen. Dasselbe lautet:

„Ihr Gewährsmann hat in dem einen Punkte, bezüglich der Unbeschränktheit für die Dauer der Rückfahrkarten, Recht, einen Ersatz für die Kilometerhefte und zusammenstellbaren Fahrscheinhefte werden jedoch diese Rückfahrkarten nur in sehr seltenen Fällen bieten.

Die Kilometerhefte sind ein dringendes Bedürfniss, hauptsächlich für alle Geschäftsreisenden. Sie müssen so eingerichtet werden, dass der Reisende z. B. 1000 km kauft, dagegen ein Contobuch und ein Fahrscheinheft erhält. Der Reisende füllt auf den in duplo vorgedruckten Fahrscheinen nur die Strecke und Kilometerzahl aus, trägt dieselbe gleichzeitig in sein Contobuch und legt beides an der Fahrkartenausgabe vor. Der Beamte hat nur die Kilometerzahl zu revidiren, Buch und Fahrschein abzustempeln und Fahrscheinduplicat zurückzubehalten. Jeder Directionsbezirk oder jede Station hat laufende Fahrscheinheftnummern, welche auch die Fahrscheine tragen. Der Reisende hat für die richtige Abrechnung im Contobuch aufzukommen und muss für etwa zu viel gefahrene Kilometer Strafgelder zahlen. Bei der letzten Fahrt müssen die zur Vollendung etwa fehlenden Kilometer bei Auslieferung des Contobuches zurückgezahlt werden.

Wenn man auf die Reform der Personentarife und darauf bezügliche Bestimmungen näher eingeht, wird man finden, dass deren einzige wichtige und gerechte Lösung darin besteht, dass Rückfahrkarten und Freigepäck abgeschafft werden und statt dessen entsprechend billige Preise pro Kilometer für alle Fahrten eingerichtet werden. Ausserdem wird für alle Fahrten von 500 oder 600 km an, sei es einfache Fahrt, Rundreise oder Kilometerheft, Preisermässigung gewährt. Die Fahrkarten werden nicht für eine Fahrt von — bis, sondern für eine einmalige Fahrt — zwischen zwei Orten ausgestellt, und es kann sich der Reisende, um das Lösen einer Fahrkarte bei der Rückfahrt zu ersparen, bei Antritt der Fahrt gleich zwei Fahrkarten für die Strecke kaufen.

Wenn man das Freigepäck, welches von der Bahn wirklich verfrachtet wird, mit 0,5 Pf. pro Kilometer veranschlagt und annimmt, dass die Hälfte aller Fahrten auf Rückfahrkarten zurückgelegt wird, so würden folgende Preise pro Kilometer

	1. Cl.	2. Cl.	3. Cl.	4. Cl.
Personenzug	6	4,5	3	2 Pf.
Schnellzug	7	5,5	4	— Pf.

Rundreise-Kilometerhefte:

	1. Cl.	2. Cl.	3. Cl.	4. Cl.
a) für Personenzüge	5,33	3,82	2,33	— Pf.
b) für alle Züge	6	4,5	3	— Pf.

gegen die jetzigen Preise der preussischen Staatsbahnen noch keine Preisermässigung repräsentiren, sondern als für alle Fahrten giltig den alten Preisen entsprechen.

Durch Einführung der Einheitspreise für alle Fahrten werden die Widersprüche und Ungerechtigkeiten des jetzigen Tarifwesens, welche vor allem darin bestehen, dass

1. 300 km einfache Fahrt theurer sind als je 150 km Hin- und Rückfahrt.
2. Dass eine einfache Fahrt mit Personenzug im Localverkehr pro Kilometer theurer ist, und eine solche mit Rückfahr-

karte dasselbe kostet, wie eine Fahrt auf Rückfahrkarte mit Schnellzug.

3. Dass 300 km einfache Fahrt Schnellzug dritter Classe 14 Mark, dagegen je 150 km Hin- und Rückfahrt Schnellzug nur 9 Mark (!!) kosten

und dergleichen noch viele gehoben werden.

So lange wir noch in dem Zeitalter der Rückfahrkarten leben, ist eine dringende Forderung der Interessen des Localverkehrs für jede Station vielleicht innerhalb 60 km Entfernung billigere Rückfahrkarten nur für Personenzüge giltig einzurichten. Hierdurch wird der Localverkehr wenigstens einigermaassen gerecht tarifirt und wesentlich gefördert werden, während die Schnellzüge, welche jetzt auf verkehrsreichen Strecken überfüllt sind, vom Localverkehr entlastet werden." Es wäre dringend zu wünschen, wenn diese durchaus richtigen Anschauungen bei den maassgebenden Behörden Eindruck machen würden.

Fahrpreisermässigungen. Aus Anlass der Einweihung des Kaiser Wilhelm-Denkmals auf dem Kyffhäuser wird den Mitgliedern der Krieger- und Militärvereine, die den deutschen Kriegerverbänden angehören und der für den 18. Juni d. J. in Aussicht genommenen Einweihungsfeier des Denkmals beizuwohnen wünschen, die Benutzung der III. Wagenclasse aller Züge, die diese führen, gegen Lösung einer Militärfahrkarte, sowie die Benutzung der II. Wagenclasse aller Züge gegen Lösung zweier Fahrkarten gestattet. Diese Vergünstigung wird für die Zeit vom 15. bis 20. Juni d. J. bei Reisen zu den Kyffhäuserfesten nach den Stationen Berga-Kelbra, Rossla und Frankenhausen auf dem Bahnwege, für den die Fahrkarten im regelmässigen Verkehr gelten, zur Benutzung der Personenzüge gewährt; die Benutzung der Schnellzüge ist auch gegen Lösung von Zuschlagskarten ausgeschlossen. Auf den Strecken, auf denen anlässlich der Einweihungsfeier Sonderzüge verkehren, hängt die Benutzung der Personenzüge des gewöhnlichen Verkehrs von der näheren Bestimmung der betreffenden Eisenbahndirection ab. Die Fahrt kann auf dem Hin- und Rückwege je einmal unterbrochen werden. Freigepäck mit Ausnahme des Handgepäcks und den von den Kriegervereinen mitzuführenden Fahnen und Standarten, die frachtfrei im Packwagen befördert werden, wird nicht gewährt. — Die Generaldirection der Eisenbahnen in Elsass-Lothringen und die Direction der Main-Neckar-Eisenbahn haben die gleiche Ermächtigung erhalten. Auch hat der Minister die königl. Eisenbahncommissionen ermächtigt, die Verwaltungen der ihrer Aufsicht unterstellten Privatbahnen die Genehmigung zur Gewährung der gleichen Fahrpreisermässigung zu ertheilen.

Zum Verkehr mit den Ostseebädern. Nach amtlicher Bekanntgabe ist die Petition des Verbandes der pommerschen Ostseebäder und der Rhederei J. F. Braeunlich-Stettin um Einführung neuer Sommerkarten nach den Ostseebädern mit Freigepäck und directer Gepäckabfertigung von Erfolg gekrönt worden. Widerruflich sind dieselben I., II., III. Classe genehmigt im Verkehr von Leipzig, Dresden, Chemnitz, Bautzen, Freiberg i. S., Altenburg, Zwickau, Halle a. S., Magdeburg, Görlitz, Braunschweig, Aschersleben, Köthen, Bernburg, Stendal, Halberstadt, Dessau, Kottbus, Forst, Hamburg, Schneidemühl, Landsberg a. W., Gnesen, Beuthen O.-S. und Züllichau.

Unfälle.

Einer Nachricht aus Amiens zufolge ereignete sich in der Nähe von Albert am 4. d. Mts. auf einer Localbahn ein Eisenbahnunfall, bei welchem drei Passagiere getödtet und 16 verletzt wurden.

Auf der zum Walde führenden Linie der Aachener elektrisch betriebenen Kleinbahn ereignete sich am 4. d. Mts. ein furchtbares Unglück. Ein mit elf Personen besetzter Motorwagen stand am Endpunkt der Strecke oben auf der Höhe im Walde. Kurz vor der Abfahrt verliess der Führer noch einmal den Wagen ohne dem auf dem Hinterperron stehenden Schaffner davon Mittheilung zu machen. Dieser drehte denn auch in der Meinung der Führer stände an seinem Platz den Bremshebel auf, wodurch sich der Wagen auf der abschüssigen Strecke ohne Stromzuleitung in Bewegung setzte. In der Mitte des Abhangs stiess derselbe mit einem zweiten Wagen, der von der Stadt her die Fahrt aufwärts machte, zusammen. Der Führer des letzteren, die Gefahr erkennend, bremste mit aller Macht und veranlasste die Insassen des Wagens zum Abspringen während er sich selbst ebenfalls durch einen Sprung rettete. Im nächsten Moment erfolgte der Zusammenstoss mit furchtbarer Gewalt. Drei Personen wurden schwer verletzt, mehrere andere kamen mit leichteren Verletzungen davon.

Schiffahrt.

Zum Strassenrecht auf See.

Bezüglich der im internationalen Seeverkehr giltigen Schall- und Nebelsignale sind auf der letzten maritimen Conferenz in Washington verschiedene Aenderungen beschlossen worden, die jedoch mit alleiniger Ausnahme von England von keiner der seefahrenden Nationen acceptirt wurden. Aber auch England hat inzwischen, durch die gewaltige Opposition seiner Rheder gedrängt, die bereits verfügte Neueinführung der veränderten Schall- und Nebelsignale wieder zurückziehen müssen.

Vom englischen Unterhause wurde dann eine Commission ernannt, welche die Streitfrage noch weiter untersuchen und über das Ergebniss dem Parlament berichten sollte. Die Verhandlungen dieser Commission haben indessen zu einem positiven Inhalt nicht geführt, man hat sich in der Hauptsache auf die Formulirung der nachstehend angegebenen Vorschläge beschränkt. Die Commission ist der Meinung, dass Nebelsignale eine Zugabe zu den optischen Signalen seien, nicht aber an deren Stelle treten sollten; dass Unterscheidungen zwischen langen und kurzen Tönen nicht zuverlässig sein würden und nicht nothwendig sind, dass verschiedene Schallsignale miteinander verschmolzen werden sollen, und dass der Hauptzusatz zu den jetzigen Vorschriften die Signale für schleppende und für manövrirunfähige Schiffe betreffen müsse.

Im Nebel sollen die Schiffe sich gegenseitig mittheilen, ob sie

a) in Fahrt und unter Controle,
b) in Fahrt, aber nicht unter Controle,
c) schleppen oder geschleppt werden,
d) auf dem Grund festsitzen, vor Anker liegen u. s. w.

Dieses sind die einzigen Lagen, in denen ein Schiff sich befinden kann und die durch folgende Signale angezeigt werden könnten:

Ein Ton. In Fahrt und unter Controle; das Ruder gestützt oder Backbord auf einem Dampfer; Steuerbord-Halsen auf einem Segelschiffe.

Zwei Töne. In Fahrt und unter Controle; Steuerbord-Ruder auf einem Dampfer; Backbord-Halsen auf einem Segelschiffe.

Drei Töne. In Fahrt und unter Controle; Rückwärtsarbeiten der Maschine auf einem Dampfer; raumer Wind auf einem Segelschiffe.

Vier Töne. In Fahrt, aber nicht unter Controle.

Ein Paar Doppeltöne. Schleppendes Schiff. Drei Doppeltöne. Geschlepptes Schiff.

Glocke. Am Grunde fest; vor Anker oder an einem Telegraphenkabel liegend.

Zu empfehlen wäre auch, wenn erwogen würde, ob eine Bestimmung getroffen werden könnte, dass die zum Signalisiren dienenden Instrumente, Glocke, Horn, Pfeife oder Sirene, wenn möglich von annähernd gleicher Schallstärke gemacht werden. Zu erwähnen ist auch noch, dass die erfahrenen Zeugen sich dahin ausgesprochen haben, dass so lange Sirenen auf Leuchtschiffen und Leuchtthürmen gebraucht werden, die Instrumente zum Signalisiren auf Schiffen im Nebel verboten werden sollten."

„Einige der vernommenen Marineofficiere," fährt der Bericht fort, „waren für die Einführung der Abänderungen, jedoch wünschten fast alle eine Vereinfachung und Verringerung der Zahl Man darf jedoch nicht ausser Acht lassen, dass die Officiere der Königl. Marine unter ganz anderen Verhältnissen arbeiten, als die Officiere der Handelsflotte und es ist nicht zu erwarten, dass ungeschulte Leute auf Kauffahrteischiffen Schallsignale mit derselben Leichtigkeit und Schnelligkeit verstehen sollen, wie die geübten und aufs höchste ausgebildeten Signalleute auf den Kriegsschiffen. Die von der Commission vernommenen Officiere der Handelsmarine und die Lootsen, deren Ansichten von höchster Wichtigkeit und Bedeutung sind und daher Berücksichtigung verdienen, waren einstimmig in ihren Einwänden gegen die neuen Vorschriften, mit Ausnahme eines Signals für ein schleppendes, ein Telegraphen- und ein manövrirunfähiges Schiff. Die Commission ist daher der Ansicht, dass die vorgeschlagenen Signale, mit Ausnahme eines solchen für die letztgenannten Schiffe, unnöthig sind; jedoch herrscht allgemein die Meinung, dass es von grossem Vortheil sein würde, wenn die Sirene auf Schiffen und in Fahrt abgeschafft, für die Stärke und den Ton der Dampfpfeifen, die aus dem Bereich des Navigationsofficiers entfernt werden müssten, Gleichmässigkeit, und solche auch für die von Segelschiffen benutzten mechanischen Nebelhörner, sowie für die vor Anker liegenden Dampfer vorgeschriebenen Glocken eingeführt würde."

Wir Deutschen haben angesichts des furchtbaren, noch in aller Gedächtniss haftenden Unglücks des Untergangs der „Elbe" grosses Interesse daran, dass diese wichtige Frage eine baldige endgiltige Erledigung findet; möge daher unser Reichsmarineamt das seinige dazu beitragen, dass die Regelung des Strassenrechts auf See, besonders die Bestimmungen über die Schall- und Nebelsignale, denen sich alle seefahrenden Nationen zu unterwerfen haben, nicht in Vergessenheit gerathe.

Dampferlinie Stettin-Trelleborg in Schweden. Von der Bräunlich'schen Rhederei in Stettin ist eine Dampferlinie Stettin-Trelleborg in Schweden, anstatt wie bisher nach Malmö, eingerichtet worden und mit dem 1. Mai d. J. ins Leben getreten. Mit diesen Dampfern wird auch die Post befördert. Da Trelleborg an der südlichen Spitze Schwedens liegt, so bildet diese Linie die kürzeste Seeverbindung zwischen Deutschland und Schweden. Die Dampfer laufen auf der Hin- und Rückfahrt Sassnitz auf Rügen an und befördern sowohl Passagiere wie Güter. Transport von Vieh soll jedoch ausgeschlossen bleiben.

Dampferlinie Java-Japan. Die niederländisch-indische Regierung beabsichtigt eine regelmässige Dampferverbindung zwischen Java und Japan zu errichten; dieselbe soll subventionirt werden. Ein Dampfer ist in Japan Ende April d. J. bereits eingetroffen.

Neue Dampferverbindung zwischen Port Said und dem Adriatischen Meere. Zwischen der italienischen Regierung und der Peninsular and Oriental Steam Navigation Company sind, wie verlautet, kürzlich Abmachungen zwecks Einrichtung einer regelmässigen Verbindung zwischen Port Said und den Häfen des Adriatischen Meeres, namentlich Venedig, getroffen. Es verlautet ferner, dass beträchtliche Frachtreductionen für den Verkehr zwischen Indien und Venedig eintreten sollen, wodurch diesem Hafen die bedeutenden Baumwoll-Ladungen, die für Mitteleuropa bestimmt sind, zugeführt werden dürften.

Der Seeverkehr in den deutschen Hafenplätzen stellte sich im Jahre 1894 auf 143 418 zu Handelszwecken angekommene und abgegangene Schiffe mit 31 730 891 Register-Tons Nettoraumgehalt gegenüber 133 874 Schiffen mit 29 356 287 Register-Tons im Vorjahre. Es ergiebt dies gegen das Vorjahr eine Zunahme des Schiffsverkehrs um 9544 Schiffe und 2 374 604 Register-Tons. Während der Verkehr der Segelschiffe der Zahl nach um 2450 Schiffe, der Ladefähigkeit nach um 153 569 Reg.-Tons zugenommen hat, ist der Dampferverkehr um 7094 Schiffe und 2 221 035 Reg.-Tons gewachsen. Im Verkehr der deutschen Häfen unter sich vermehrte sich die Zahl der Schiffe um 6046, der Tonnengehalt um 875 058 Reg.-Tons; im Verkehr mit ausserdeutschen europäischen Häfen stieg die Zahl der Schiffe um 3503, der Raumgehalt um 1 194 010 Reg.-Tons; im Verkehr mit aussereuropäischen Häfen (einschliesslich der deutschen Schutzgebiete) verringerte sich die Zahl der Schiffe um 5, während der Tonnengehalt um 305 536 Reg.-Tons zunahm. Von der Gesamtzahl der während des Jahres 1894 ein- und ausgegangenen Schiffe waren 51,7 % Segelschiffe und 48,3 % Dampfschiffe, und von je 100 Reg.-Tons der verkehrenden Schiffe kamen auf Segelschiffe 14,6 und auf Dampfer 85,4. Der Flagge nach waren unter den sämtlichen verkehrenden Schiffen 73 % deutsche und 27 % fremde. In Bezug auf den Tonnengehalt stellt sich das Verhältniss der deutschen Schiffe zu denen fremder Nationalität wie 52,2 zu 47,8. Den bei weitem bedeutendsten Seeverkehr unter den deutschen Hafenplätzen hat sowohl nach der Zahl als nach dem Raumgehalt der ein- und ausgehenden Seeschiffe Hamburg; dann folgen der Schiffszahl nach Stettin, Kiel, Norderney, die Anlegestelle am Norddeich, Lübeck, Danzig und Wyk auf Föhr, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, dass der Schiffsverkehr in Norderney, am Norddeich und in Wyk auf Föhr zum grössten Theil aus Watten- und Fährverkehr besteht; nach dem Raumgehalt sämtlicher verkehrenden Schiffe folgen auf Hamburg, Stettin, Bremerhaven, Danzig, Kiel, Bremen, Lübeck und Königsberg. — Die Gesamtzahl der von deutschen Schiffen gemachten Seereisen betrug im Jahre 1894 79 958 und der entsprechende Tonnengehalt 35 821 483 Reg.-Tons; dies ergiebt im Vergleich mit den im Jahre 1893 nachgewiesenen Reisen eine Zunahme in der Zahl der Seereisen um 5707, im Tonnengehalt der verkehrenden Schiffe um 4 020 452 Reg.-Tons.

Der Einfluss des Nord-Ostsee-Canals auf die Kieler Hafenverhältnisse. In der am 31. März abgehaltenen Sitzung der städtischen Collegien Kiels gelangte der Einfluss des Nord-Ostsee-Canals auf den dortigen Hafenverkehr zur Erörterung. Es wurde festgestellt, dass die Hafeneinnahmen Kiels in den drei Vierteljahren seit Eröffnung des Canals um 16 000 M zurückgegangen seien. Ein Theil, 5000 M, ist durch die neue Schiffsvermessung verschuldet. Von einem Kenner der Hafenverhältnisse, dem Schiffsrheder Ivers, wurde betont, dass der verheissene Weltverkehr ausgeblieben sei. Der Hafenverkehr habe abgenommen, der Viehverkehr sei durch den Canal abgelenkt, den Durchgangshandel und den Umschlagsverkehr habe Kiel nicht erhalten. Im nächsten Jahre dürften die Hafeneinnahmen um weitere 10 000 M sinken.

Die Einnahmen des Suezcanals betrugen in den ersten drei Monaten des Jahres 21 098 270 frcs. gegen 19 588 564 frcs. im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Es passirten in diesem Jahre bis jetzt 942 Schiffe den Canal, im Vorjahr 873.

Strassenbahnen.

Elektrische Bahnen in Berlin.

Die Umwandlung der Berliner Pferdebahnen in elektrische Bahnen dürfte noch geraume Zeit auf sich warten lassen. In der am 25. April von der städtischen Verkehrsdeputation abgehaltenen Sitzung wurde constatirt, dass die Verhandlungen der zu diesem Zwecke delegirten Subcommission mit den Directionen der Grossen und der Neuen Berliner Pferdebahnactiengesellschaft ergebnisslos verlaufen sind. Beide Gesellschaften berechnen die Kosten der Einrichtung ihrer Linien für elektrischen Betrieb zusammen auf 42 Mill. M. Da jedoch die Betriebskraft für die Bahnen von den schon vorhandenen städtischen Kraftstationen zu entnehmen wäre und an Stelle der gemischten Stromzuführung oberirdische treten würde, so würden sich die Kosten, nachdem noch die Ausgaben für Grunderwerb in Wegfall kämen, auf 23 570 675 M reduciren.

Obwohl nun die beiden Gesellschaften diese Berechnung als richtig anerkennen mussten, verlangten dieselben mit Rücksicht auf die im Jahre 1911 zu Ende gehende Concession eine sich auf 27 638 866 M beziffernde Entschädigung von der Stadt. Bei Verlängerung der Concession sollte sich die Entschädigungssumme entsprechend ermässigen.

Die Subcommission ist nun auf Grund dieser Aufstellungen mit folgenden Vorschlägen an die Verkehrsdeputation herangetreten:

1. Die Concession wird um 8 Jahre, also bis zum 31. December 1919 verlängert.

2. Bei Ablauf des Vertrages geht das gesamte bewegliche Inventar einschliesslich der Streckenausrüstung auf die Stadtgemeinde über. Sämtliche Grundstücke verbleiben den Gesellschaften.

5. Die Gesellschaften sind verpflichtet, spätesten nach Ablauf von fünf Jahren nach Abschluss des neuen Vertrages den 10-Pfennigtarif auf sämtlichen Strecken einzuführen.

6. Die Anbringung von Reclameschildern an den Wagenfenstern und ausserhalb an den Wagen ist nicht gestattet, indessen sollen die bereits abgeschlossenen Verträge mit den betreffenden Firmen respectirt werden.

Die am 25. April stattgehabte Sitzung der Verkehrsdeputation blieb aber nur auf die Erörterung von Punkt 1 dieser Vorschläge beschränkt. Da eine Einigung nicht zu erzielen war, wurde die Sitzung vertagt. Im allgemeinen aber ergab sich aus der Debatte, dass die Mehrzahl der Mitglieder der Commission an das Zustandekommen eines Abkommens mit den Pferdebahngesellschaften nicht glaubt. Denn vor allen Dingen steht noch keineswegs fest, dass die Pferdebahngesellschaft ihrerseits die Vorschläge der Subcommission acceptiren wird. Allem Anschein nach waltet vielmehr in der Verkehrsdeputation die Ansicht vor, dass die Stadt ihre eigenen Wege gehen müsse. Man würde dann nach dem Beispiele Breslaus einen kühnen Griff thun und die seither für die Strassenbahnzwecke nicht benutzten und so dem Verkehr nicht erschlossenen Nebenstrassen zur Anlage elektrischer Strassenbahnen benutzen. Bei der grösseren Schnelligkeit, mit der die Wagen der letzteren hier cursiren könnten, würden sie, wie das Beispiel Breslaus zeigt, zum mindesten ebenso schnell ihr Ziel erreichen, wie wenn sie den nächsten Weg durch die Hauptstrassen nähmen. Ein sie frequentirendes Publicum würden sie sich der Erfahrung nach selbst schaffen. Die Stadt würde diese Strassenbahnen selbständig bauen; ob sie dieselben in eigenen Betrieb nehmen oder an geeignete Unternehmer verpachten würde, bleibt zunächst noch dahingestellt.

Das scheint auch uns der einzige Ausweg zu sein. Die Pferdebahn ist bei den Berlinern ein keineswegs beliebtes Institut, da sie sich mit grosser Hartnäckigkeit gegen alle praktischen Neuerungen verschliesst, die ein grosstädtisches Publicum zu verlangen berechtigt ist. Seit Jahren wartet man vergeblich — ganz abgesehen von der Einrichtung des elektrischen Betriebs — auf Heizung der Wagen im Winter, auf bessere Beleuchtung, auf Entfernung der die Aussicht hindernden, meist recht geschmacklosen Reclamefenster und — last not least — auf einen billigeren Tarif. Während die verschiedenen Omnibusgesellschaften durch Einführung neuer eleganter und zweckmässig gebauter Wagen, Erschliessung neuer Verkehrslinien und Herabsetzung der Fahrpreise dem Publicum in jeder Weise entgegenkommen und bei dem enormen Verkehr, wie er in Berlin herrscht, doch ihre Rechnung finden, bleibt die Grosse und die Neue Berliner Pferdebahnactiengesellschaft allen Anforderungen der Zeit gegenüber unerbittlich auf dem veralteten Standpunkt stehen, alle Klagen des Publicums und die manchmal sehr scharfen Angriffe der Berliner Presse völlig ignorirend. Hier hilft nur die gesunde Concurrenz der elektrischen Bahnen, deren Anlage gerade in Berlin umsoweniger schwierig ist, als die langen und breiten Parallelstrassen dazu wie geschaffen sind. Während es in Deutschland kaum eine Stadt von über 50 000 Einwohnern und eine Menge mit geringerer Bevölkerungszahl giebt, die sich des modernen Verkehrsmittels der elektrischen Strassenbahnen erfreuen, ist es in der Zweimillionenstadt Berlin, in der täglich 400 000 Personen hin- und herfahren, nicht möglich, das veraltete und unzureichende Institut der Pferdebahn los zu werden. So sehr das Aeussere der grossartig aufblühenden Stadt besticht, in dieser Beziehung steht Berlin hinter allen anderen Städten von irgendwelcher Bedeutung weit zurück!

Einstellung des Verkehrs mit Gasmotorwagen in Dresden. Die Gasmotorwagen, welche die Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft bisher auf den Linien Albertplatz-Wilder Mann und St. Paulifriedhof in Benutzung hatte, sind mit Ende März ausser Betrieb gestellt worden und nunmehr wird der Verkehr durchweg mittels Pferdekraft durchgeführt. Es geht hiermit ein längst gehegter Wunsch der Fahrgäste auf jenen beiden Linien in Erfüllung. Die Gasmotorenwagen liessen viel zu wünschen übrig. Vielfach versagte die Kraft bei Steigungen und starker Besetzung der Wagen; nicht selten musste der Antrieb mit Unterstützung von Menschenkräften bewirkt werden. Dazu kam noch die häufige Unterbrechung der Fahrt behufs Aufnahme neuer Betriebskraft, sowie der unangenehme Geruch des Schmieröles und die lästige Wärme in den Wagen während des Sommers.

Briefwechsel.

Wien. Herrn Ign. D. Wir können Ihnen nur bestätigen, dass der Expressbriefverkehr, welchen die Privatpost mit dem 1. April für Berlin eingerichtet hat, mit überraschender Schnelligkeit auf eine hohe Verkehrsziffer gestiegen ist. Am 1. April gelangten gegen 400 Expressbriefe zur Bestellung, während bereits am 15. April ca. 2500 Briefe bestellt wurden. Die Zahl der eingestellten Räder betrug 40, die der Fahrer 75, doch ist bereits die Zahl der Räder auf 60, die der Fahrer auf 85 erhöht worden. Vom 1. Mai ab ist der Expressverkehr auch nach der Ausstellung eingerichtet worden.

Dresden. Herrn F. B. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Ausgabe von zusammenstellbaren Fahrscheinheften gerade im Bezirk Dresden bedeutend zugenommen hat. Ihre Angaben sind jedoch etwas zu hoch gegriffen. Nach unseren Erkundigungen sind im Bereiche der königl. sächsischen Staatseisenbahnen im Jahre 1895 im ganzen 40 797 zusammengestellte Fahrscheinhefte ausgegeben worden. Von dieser Anzahl kommen 25 444 Stück auf die Ausgabestelle in Dresden (gegen das Vorjahr mehr 2865) und 15 333 Stück auf die Ausgabestelle in Leipzig (+ 1535). Der Antheil der sächsischen Staatseisenbahnen aus den im eigenen Bereiche und von den fremden Ausgabestellen verkauften Fahrscheinheften beträgt 1 510 603 M (79 867 M mehr als im Jahre 1894.)

Prüm. Herrn F. K. Wie uns aus Hamburg mitgetheilt wird, hat der Stapellauf des bei Blohm & Voss für die Deutsche Ostafrika-Linie erbauten Doppelschraubendampfers „Herzog" am Nachmittag des 26. April um 3½ Uhr unter reger Betheiligung geladener Gäste stattgefunden. Der 5300 t grosse Dampfer ist 400 Fuss lang, 47 Fuss breit und 32 Fuss tief. Seine Maschinen arbeiten mit 2100 HPi. Das Schwesterschiff des „Herzog", der „König", steht auf dem Platz der Reiherstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik A.-G. gegenwärtig in Spanten.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Edelmetallproduction der Welt im Jahre 1895.

Die Edelmetallproduction der letzten Jahre weist, wie wir einem Artikel des „Hand. Mus." entnehmen, ungeheure Werthe auf. Während in der Silbergewinnung im Vergleiche zu früheren Perioden ein gewisser Stillstand eingetreten zu sein scheint, ist die Goldproduction in stetem Aufschwunge begriffen. Nach der vom „New-Yorker Chronicle" gebrachten Schätzung der Gold- und Silberproduction der Welt im Jahre 1895, welche im Wesentlichen auf officiellen Daten basirt, wäre danach die Goldproduction in 1895 auf 9,653 000 ozs. feines Gold zu schätzen und hätte dieselbe, wenn man den Werth der Unze mit ca. 85 M annimmt, einen Werth von 820 100 000 M, gegen 8 655 000 ozs. im Werthe von 735 300 000 M in 1894. Die 1895er Production übersteigt danach diejenige des Vorjahres um rund eine Million ozs., d. h. um 84 800 000 M. In den letzten fünf Jahren, 1891—1895, wurde insgesamt eine Ausbeute von 39 311 000 ozs. im Werthe von 3340 Mill. M erzielt, gegen 2260 Mill. M in den fünf Jahren 1886—1890 und 2080 Mill. M in den Jahren 1881—1885. In dem Jahre 1885 betrug die Goldproduction nur 5 002 000 ozs. im Werthe von 424 Mill. M. Sie hat sich also in den letzten zehn Jahren fast verdoppelt. Es vertheilte sich die Goldgewinnung auf die einzelnen Länder wie folgt (in Unzen Feingold))

	1895 Schätzung ozs.	1894 ozs.	1885 ozs.
Vereinigte Staaten . .	2 273 580	1 910 813	1 538 325
Australien	2 212 600	2 020 180	1 309 804
Afrika	2 119 023	1 865 538	—
Russland	1 250 000	1 167 455	1 225 738
Andere Länder	1 798 000	1 691 236	928 717
Im ganzen . .	9 653 203	8 655 222	5 002 584

Die 1895er Ausbeute überstieg demnach diejenige von 1894 in den Vereinigten Staaten um 363 000, in Afrika um 254 000 und in Australien um 192 000 ozs. Noch einmal sei hervorgehoben, dass hier nach Unzen Feingold gerechnet worden ist, im Gegensatz zu den Unzen Rohgold, nach denen z. B. die Witwatersrand-Ausbeuten beziffert werden. Die 1895er Randproduction hatte bekanntlich die Höhe von 2 277 635 ozs. Rohgold erreicht, das sind jedoch nur 1 849 000 ozs. Feingold.

Die Schätzungen der Silberproduction im vorigen Jahre gehen auseinander. So taxirt Valentine dieselbe auf 35 274 000 $, was, zum Durchschnittspreis des Jahres 1895 gerechnet, 54 269 000 ozs. heissen würde. Der Director der Münze dagegen taxirt nur auf 46 Mill. ozs. Wäre Valentine's Schätzung richtig, so wäre 1895er Silberproduction der ganzen Welt die grösste jemals dagewesene, nämlich 174 Mill. ozs., gegen 167 752 000 ozs. in 1894. Nach den Schätzungen des Münzdirectors allerdings betrug dieselbe nur 165 500 000 ozs., d. h. etwas weniger als in 1894. Zur Erläuterung hierzu sei bemerkt, dass im Jahre 1893 die indischen Münzen geschlossen waren und die Vereinigten Staaten ihre Silberankäufe eingestellt hatten. Die Production ging deshalb in den Vereinigten Staaten auf unter 50 Mill. ozs. gegen 63½ Mill. ozs. in 1892 zurück. Anderseits stieg Mexicos Production im Jahre 1894 auf 47 Mill. ozs., gegen 39½ Mill. in 1892, Australiens Production auf 18 Mill. ozs., gegen 13 400 000 ozs. in 1892, und die Ausbeute in anderen Ländern auf 53 140 000 ozs., gegen 36½ Mill. ozs. in 1892.

Die Silberausbeute stellte sich in den letzten fünf Jahren im Vergleich zu 1881 und 1871 folgendermaassen:

	Vereinigte Staaten ozs.	Mexico ozs.	Australien ozs.	Andere Länder ozs.	Total ozs.
1895 . .	46 000 000	52 000 000	14 500 000	53 000 000	165 500 000
1894 . .	49 500 000	47 038 381	18 073 440	53 140 000	167 752 000
1893 . .	60 000 000	44 370 000	20 501 000	41 228 000	166 100 000
1892 . .	63 500 000	39 504 000	13 439 000	36 496 000	152 940 000
1891 . .	58 330 000	35 719 000	10 000 000	33 916 000	137 965 000
1881 . .	33 260 000	23 684 000	97 000	24 226 000	81 269 000
1871 . .	17 887 000	19 658 000	151 000	14 770 000	52 466 000

Die sicilianische Schwefelindustrie.

Die „Verkehrs-Zeitung" 1894, S. 353 brachte einen ausführlichen Artikel über die Weltproduction in der Schwefelindustrie, insbesondere aber über die Bedeutung Siciliens, des für die Schwefelgewinnung wichtigsten Landes der Erde. Wie schon in jenem Artikel bemerkt wurde, beträgt der durchschnittliche Tagelohn für die im Schwefelbergbau beschäftigten Arbeiter nur 1,45 frcs., das ist ein Einkommen, welches selbst für sicilianische Verhältnisse unzureichend ist und welches die bei diesen Betrieben beschäftigten Leute dem socialen Elend überliefern muss.

Hierzu trägt noch wesentlich bei, dass sich die ganze sicilianische Schwefelindustrie zur Zeit in einer grossen Nothlage befindet, wodurch auch die italienische Regierung gezwungen wurde, Maassnahmen zur Hebung derselben zu ergreifen. Ein Bericht des Consuls der Vereinigten Staaten von Nordamerika in Catania giebt, wie wir der „H. B. H." entnehmen, nähere Mittheilungen über die gegenwärtige Lage der Minenbesitzer und Arbeiter, die nicht ohne Interesse sind. Die Industrie befindet sich gegenwärtig infolge der Ueberproduction und der niedrigen Preise in einem kläglichen Zustande. Es wurden an mehreren Orten zahlreiche Besprechungen gepflogen, um Mittel zur Abhilfe zu finden, aber bislang ohne Erfolg. Der letzte Vorschlag ging dahin, eine Art Verband aller Minen zu bilden, der Production und Export regeln sollte. Indessen sieht der Consul kein Mittel, die Production zu reduciren, denn die Minen müssen im Betrieb gehalten werden, nur um das Wasser fernzuhalten, das rapide steigt und sie bald vernichten würde. Ausserdem herrscht bei den Besitzern grosser Geldmangel. Derjenige Vorschlag, welcher den Beifall der Regierung gefunden zu haben scheint, betrifft die Errichtung von Speichern an den Hafenplätzen, wo Certificate für den deponirten Schwefel ausgegeben werden sollen, die alsdann von den Banken discontirt werden könnten. Ausserdem wird eine Herabsetzung des Exportzolles, der ungefähr 8,50 M per Ton beträgt, verlangt.

Der Preis des Schwefels hat beträchtliche Schwankungen erlitten, so stellte sich die Notirung für beste ungemischte Waare in den nachstehenden Jahren wie folgt: 1876 120 Lre., 1879 97,41 L., 1884 89 L., 1886 76,20 L., 1891 115,59 L., 1895 55 L. Der Arbeitslohn der Bergleute ist naturgemäss mit den Preisen gefallen, sodass er jetzt auf 30, 35 höchstens 45 Pfg. per Tag gesunken ist. Jahrelang hat die Production die Ausfuhr weit übertroffen. 1894 und 1895 betrug der Ueberschuss mehr als 300000 Tons. Die Nachricht, dass grosse Schwefellager in Louisiana entdeckt seien und abgebaut werden sollen, hat natürlich die gedrückte Stimmung noch vermehrt. Uebrigens ist die Industrie in anderer Beziehung noch so weit zurück, dass das Schmelzen des Schwefels in den primitiven Oefen nur zu bestimmten Jahreszeiten geschehen kann, wenn die Ernte vollendet ist, die von dem Rauch verdorben werden würde. Die modernen Fabrikanlagen in Catania können natürlich den Betrieb das ganze Jahr hindurch fortsetzen.

Der Bund der Industriellen.

Ueber Programm und Ziele des Bundes der Industriellen haben wir unsere Leser in einem kurzen Artikel in der „Verkehrs-Zeitung" S. 18 bereits unterrichtet. Welchen Anklang diese Vereinigung gefunden hat, beweist neuerdings die Bildung eines eigenen Bezirksvereins für Hamburg, über den die „H. B. H." wie folgt berichtet: Er richtet sich seiner Natur nach gegen keinen der bestehenden Vereine: er will sie fördern und rechnet auf ihre Unterstützung; insofern will er nicht zu der schon ohnehin bestehenden Zersplitterung seinerseits beitragen, sondern vereinigend und zusammenfassend wirken. Schon im Hinblick auf die Arbeiterbewegungen erscheint das von Vortheil. Auf dem Wege solidarischen Zusammenschlusses will der Bund den tiefeingreifenden Schädigungen, welche Arbeiter-Ausstände und Boykott-Erklärungen für das Unternehmerthum zur Folge haben, mit Erfolg entgegenwirken. Der festen Organisation, welche der Arbeiterstand in Streikfragen gewonnen hat, muss sich gerade auf diesem Gebiete ein energisches und zielbewusstes Zusammengehen der Arbeitgeber entgegenstellen. Die beklagenswerthe Uneinigkeit und Zersplitterung der deutschen Industrie hat der wachsenden Begehrlichkeit der Arbeiter den Boden geebnet. Was durch ein energisches und zielbewusstes Auftreten der Arbeitgeber erreicht werden kann und wie an deren geschlossenem Zusammenstehen auch die erbittertste Agitation scheitert, das haben wir in Hamburg am 1. Mai 1890 und an dem kläglichen Ende aller damaligen Arbeitseinstellungen deutlich gesehen. Und neuerdings führen die ganz unnöthig heraufbeschworenen Streiks der Arbeiter der Mohr'schen Magarinefabrik, der nunmehr beigelegt ist, und der Kaffeeverleserinnen uns wieder die Nothwendigkeit vor Augen, gegen solche Herausforderungen Abwehrmittel zu schaffen. Gerechte Forderungen der Arbeiter sind zu bewilligen, unberechtigte unbedingt abzuweisen. Das kann mit Erfolg nur dann geschehen, wenn der geschlossenen deutschen Kampfesorganisation der Arbeitnehmer eine feste Organisation der deutschen Arbeitgeber gegenübersteht. Eine solche einheitliche Verbindung herzustellen, hat der Bund der Industriellen sich zur Aufgabe gemacht. Neben den Vereinigungen der Vertreter einzelner Industriezweige will der Bund den Zusammenschluss aller industriellen Stände zu einer Gesamtvertretung herbeiführen. Um die einheimische Production in einheitlicher und wirksamer Weise zu vertreten, dazu genügen nach der Ueberzeugung der Begründer des Bundes nach den bisherigen Erfahrungen die bestehenden Verbände innerhalb der einzelnen Industriezweige, trotz der Verdienste, welche sie auf ihrem engeren Gebiete erworben haben, nicht; sondern nur eine über den einzelnen Fachverbänden stehende und von jeder politischen Bestrebung freie, durch gemeinsame wirthschaftliche Interessen gefestigte Gesamtheit, wie sie der „Bund" darstellen soll, könne erreichen, was dem einzelnen unmöglich ist.

Bei dem grossen Interesse, das der deutsche Handel und das Exportgeschäft an dem Gedeihen und Blühen der Industrie hat, kann er die Bemühungen derselben, sich auf dem Boden der Selbsthilfe zu einigen, um sich wirthschaftlich zu stärken und unabhängig zu machen, nur willkommen heissen. Wir nehmen an, dass die Bestrebungen des Bundes, weil auf Selbsthilfe beruhend und aus eigener Kraft erwachsend, an den Ausbau des obligaten „Schutzes der nationalen Arbeit", d. h. an eine Erhöhung der Schutzzölle nicht denken. Die deutsche Industrie ist so stark und concurrenzfähig, dass sie das

nicht nöthig hat, und da sie das Band zwischen ihr und dem Handel enger ziehen, nicht lockern will, so wird sie principielle Meinungsverschiedenheiten über diesen Punkt beseitigen und nicht erweitern wollen.

Alle Bestrebungen zur Hebung des Ansehens und der Leistungsfähigkeit der deutschen und der vaterstädtischen Industrie haben Anspruch auf Beachtung.

Ausstellungen.

Von der Sächsisch-Thüringischen Ausstellung zu Leipzig 1897.

In der am 15. April abgehaltenen Sitzung des geschäftsführenden Ausschusses der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Leipzig 1897 wurde beschlossen, dass Anmeldungen von Ausstellern bis auf weiteres noch angenommen werden, um vielfach an die Austellungsleitung ergangenen Wünschen auf Verlängerung der Anmeldefrist Rechnung zu tragen. Das Resultat der bis zu gen. Zeitpunkt eingegangenen Anmeldungen ist übrigens ein ausserordentlich günstiges gewesen, da von dem verfügbaren Raume durch die bisherigen Anmeldungen bereits rund 18000 qm in Anspruch genommen sind. Es wird deshalb im Interesse eines jeden, der ausstellen will, liegen, wenn er seine Anmeldung möglichst bald einreicht, denn der verfügbare Raum dürfte binnen kurzem vollständig in Anspruch genommen sein und sobald ausserdem die endgiltige Eintheilung der Gruppen in den Räumlichkeiten der Ausstellungshallen erfolgt ist, können selbstverständlich etwaige besondere Wünsche bez. des Platzes nicht mehr berücksichtigt werden; mit anderen Worten: je zeitiger die Anmeldung, desto mehr Aussicht auf einen günstigen Platz. Der Schluss der Anmeldefrist wird seinerzeit öffentlich bekannt gemacht werden.

Berliner Gewerbeausstellung. Die elektrische Kraft in der Berliner Gewerbeausstellung wird von vier Centralstationen aus mit ca. 5000 HP abgegeben. Die Centrale befindet sich in der Haupthalle und umfasst 17 Dampfmaschinen mit 64—330 HP, welche 12 Gleichstromdynamos und sieben drehende Dynamos betreiben. Der elektrische Strom wird erstens zu Beleuchtungszwecken und zwar für 350 Bogenlampen im Park, für 622 Bogenlampen und ca. 500 Glühlampen im Ausstellungsgebäude, sowie für eine noch nicht festgestellte Zahl von Lampen in Restaurants, Cafés etc. in Anspruch genommen. Für die elektrische Rundbahn werden 500 HP, für die Stufenbahn 100 HP benöthigt. Ausserdem erhalten ca. 100 Motore elektrischen Strom, welche theils für kleine Fabrikationen, Personenbeförderungen als kleine Bahnen, Aufzüge und theilweise zum Betrieb ausgestellter Maschinen benutzt werden. Schliesslich findet der Strom noch Verwendung zu Koch- und Heizzwecken und zum Laden von elektrischen Accumulatorenboden. Die Beleuchtung kostet pro Lampe und Stunde 3,6 Pfennig, welcher Preis dem der gebräuchlichen Glühlampe entspricht. Für kleine Motore werden pro Pferdekraft und Stunde 16 Pf. berechnet. Zur Ausführung der elektrischen Anlagen in der Ausstellung mussten nicht weniger als 21 km Kabel verlegt werden. — Bezüglich des Aushanges von Plakaten der Berliner Gewerbeausstellung hat der Minister der öffentlichen Arbeiten bestimmt, dass, abgesehen von dem Bezirke der Eisenbahndirection Berlin, der gebührenfreie Aushang von Plakaten der Berliner Gewerbeausstellung, welche nur Abtheilungen der letzteren betreffen, auf den Stationen und in den Zügen nicht gestattet ist. Die Eisenbahndirectionen sind mit entsprechender Anweisung versehen worden. Die für den Wasserverkehr nach der Ausstellung bestimmten beiden colossalen Doppelschraubendampfer der Dampfschiffahrtsgesellschaft „Stern", sind die grössten, welche bisher die Spree befahren haben. Die auf der Schiffsbauwerft der Actiengesellschaft „Oderwerke" zu Grabow bei Stettin erbauten, je 500 Passagiere fassenden Schiffe haben in unbelastetem Zustande einen Tiefgang von 1,20 und beladen von 1,50 m, während ihre grösste Länge über Deck 33 m und die grösste Breite 6,3 m beträgt. Am Vordertheil befindet sich auf jedem der Schiffe ein elektrischer Scheinwerfer, mittels dessen nach eingetretener Dunkelheit das Fahrwasser vor den Schiffen taghell beleuchtet wird.

Neues und Bewährtes.

Stimpson's selbstregistrirende Waage
von der **Stimpson Computing Scale Company, Tecumseh, Mich., V. St. A.**

(Mit Abbildung, Fig. 99.)

Fig. 99 zeigt eine für Gemüsehändler und andere bestimmte, rechnende Waage mit einem Hebelverhältnisse von 20 : 1. Der untere Balken hat einen Reiter zur Bestimmung der Tara. Darüber ist ein vernickelter Rahmen drehbar angebracht, sodass man nach Bedarf die eine oder die andere Seite desselben benutzen kann. Im Rahmen ist eine Aluminiumtafel eingesetzt, in welche verschiedene Preise nach der amerikanischen Währung in bestimmter Ordnung eingravirt sind. An den Kanten des Rahmens sind Scalen für die Gewichte angebracht. Der Reiter auf dem Rahmen ist ebenfalls aus Aluminium und mit eingravirten Tabellen versehen. In der ersten senkrechten Spalte zur Linken sind die Werthe für ein Pfund eingesetzt und zwar auf der einen Seite von 3—17 Cents, dagegen auf der anderen Seite von 18—40 Cents. Es ist also vorausgesetzt, dass der Werth von ein Pfund Waare höchstens 40 Cents betrage. In der zweiten Spalte sind zehnmal so hohe Preise, also von 30 Cents bis $ 1,70 bezw. von $ 1,80 bis $ 4 — verzeichnet und oben darüber die Zahl 10. In der dritten Spalte stehen 20 mal so hohe Preise und darüber die Zahl 20. In der vierten Spalte stehen 30 mal so hohe Preise mit der Kopfzahl 30, in der fünften Spalte (zur Rechten) endlich 40 mal so hohe Preise mit der Kopfzahl 40. Die Waage reicht mithin für 50 Pfund aus, wobei der Reiter allein für alle Gewichte bis 10 Pfund genügt und vier besondere Gewichte für 10, 20, 30 und 40 Pfund anzuhängen sind. Der Gebrauch der Waage wird an folgenden Beispielen erläutert: Nach Feststellung der Tara mit Hilfe des Reiters auf dem unteren Balken wird das Nettogewicht der Waare vom Reiter auf dem Rahmen oben zu 6 Pfd. angegeben. Dann lässt sich der Preis sofort von der Tabelle ablesen. Ist der Einheitspreis 30 Cents, so liest man an der Kante des Rahmens zwischen den betreffenden Strichen von der Tafel den Werth $ 1,80 ab. Hätte man ein Gewicht für 20 Pfd. anhängen müssen, so würde das Gewicht 26 Pfd. betragen. In der zweiten Spalte auf dem Reiter steht neben 30 Cents in der ersten Spalte der Werth $ 6. — Daher würde der Preis = $ 6.— + $ 1,80 = $ 7,80 für die 26 Pfd. betragen. Wenn der Reiter nicht auf runde Gewichtszahlen zeigt, so hat man von der Tafel einen zwischen zwei gravirten Preisen liegenden Werth zu entnehmen. Als Vortheile der Waage werden folgende angeführt: Alle Rechnungen werden erspart, die richtigen Werthe sind sowohl dem Verkäufer, als auch dem Käufer gleich sichtbar. Solche Artikel, die sich nicht gut theilen lassen, müssen nach Gewicht verkauft werden, was durch die Waage ausserordentlich erleichtert wird. Auch kann, wenn nur ein bestimmter Preis bezahlt werden soll, die Waage sofort die Antwort geben, wieviel Gewicht dafür gegeben werden muss.

Fig. 99. Stimpson's selbstregistrirende Waage.

Ausser diesen Waagen baut die Stimpson Computing Scale Company in Tecumseh, Mich., V. St. A. noch andere Waagen, die auf demselben Principe beruhen und sich für Fleischer etc. eignen.

Neuer Wecker „Victoria"
von der **Act.-Ges. Mix & Genest, Berlin W.,** Bülowstr. 67.

(Mit Abbildungen, Fig. 100 u. 101.)

Der in den Fig. 100 u. 101 veranschaulichte Wecker unterscheidet sich seiner inneren Einrichtung nach nicht wesentlich von anderen Weckern, indem er, wie diese, einen hufeisenförmigen Elektromagnet mit zwei Drahtspulen, eine regulirbare Unterbrechervorrichtung mit Platinschraube und eine Stellschraube an der Ankerfeder besitzt. Der Unterschied liegt hauptsächlich nur in der Construction des Kastens. Während dieser bei den bisher gebräuchlichen Weckern aus Holz zusammengefügt ist, besteht er bei dem „Victoria"-Wecker aus einem Stück Eisenblech, das entsprechend umgebogen und zum Schutz gegen Rost mit Emaillelack überzogen ist. Das Rasselwerk, d. h. der Elektromagnet, die Glockenschale und die Platinschraube sind direct an dem Kasten befestigt, während die Klemmschrauben auf einem Hartgummisteg montirt sind, der zwischen entsprechend umgebogenen Lappen des Blechkastens eingeklemmt ist. Eine dieser Klemmen ragt mit ihrem Schaft soweit in das Innere des Kastens, dass sie gleichzeitig zur Aufhängung des Ankers und zur Anbringung der Stellschraube für die Ankerfeder dienen kann. Diese Anordnung ermöglicht eine bequeme Auswechselbarkeit des Ankers, des empfindlichsten Theiles eines Weckers, ausserdem gestattet sie, die innere Schaltung so auszuführen, dass das Metallgehäuse nicht mit dem Stromkreis in Berührung kommt. Geschlossen wird der Kasten durch einen von oben eingesetzten Schieber, der sich in den umgebogenen Enden der Seitenwände des Gehäuses führt.

Fig. 100 u. 101. „Victoria"-Wecker von der Act.-Ges. Mix & Genest, Berlin.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 21. **Leipzig, Berlin und Wien.** **21. Mai 1896.**

Eisenbahnen.

Verbund-Schnellzugslocomotive

der **Great Southern and Western Railway, England.**

(Mit Abbildung, Fig. 102.).

Vor reichlich fünf Jahren liess die Great Southern and Western Railway-Gesellschaft eine ihrer Güterzugslocomotiven in eine Verbundlocomotive umbauen. Die zwei Cylinder von 457 mm Durchmesser wurden durch einen Hochdruckcylinder vom gleichen Durchmesser und einen Niederdruckcylinder von 660 mm Durchmesser bei 610 mm Kolbenhub ersetzt. Im übrigen blieb die Locomotive unverändert; der Dampfdruck betrug 10 At. Nachdem die Verbundlocomotive fünf Jahre unter gleichen Umständen wie andere Güterzugslocomotiven gedient hatte, fand man, dass während der ganzen Zeit eine Kohlenersparniss von rund 10% gemacht wurde.

Daher wurde die in Fig. 102 abgebildete Verbund-Schnellzugslocomotive für den Personenverkehr gebaut. Die Dampfcylinder derselben haben genau dieselben Grössen, wie die der obigen Versuchslocomotive. Der Dampfdruck beträgt ebenfalls 10 At. Im belasteten Zustande wiegt die Locomotive 40 t, wovon 15 t auf das Drehgestell, 13 t auf die mittleren und 12 t auf die hinteren grossen Räder entfallen. Die letzteren haben 2,019 m Durchmesser. Die Locomotive ist mit einem Wechselventil versehen, mit dessen Hilfe sie nach Belieben in eine gewöhnliche, oder in eine Verbundlocomotive verwandelt werden kann. Im allgemeinen fährt sie als eine Verbundlocomotive, nur bei Ueberwindung gewisser Steigungen oder beim Ziehen schwerer Züge arbeitet sie mit einfacher Expansion. Dabei wird in den Hochdruckcylinder der volle Dampfdruck, hingegen in den Niederdruck mit Hilfe einer Drosselung des Dampfes nur die Hälfte des Druckes eingelassen.

Fig. 102. Verbund-Schnellzugslocomotive der Great Southern and Western Railway, England.

—— —— ——

Von den neuen Sommerfahrplänen.

Mit Beginn des Sommerkurses sind auch in diesem Jahre verschiedene Aenderungen eingetreten. Abgesehen von den Fahrplänen ist als wesentlich zu erwähnen, dass der Beginn des Sommerkurses im Ausland theilweise abweichend ist gegenüber früheren Jahren. So wurde in Russland wegen der Krönungsfeierlichkeiten und der Nischnij-Nowgoroder Ausstellung bereits am 1. Mai n. St. mit dem Sommerfahrplan begonnen, der sonst erst am 18. und 27. Mai in Kraft trat. In Dänemark hingegen ist in diesem Jahre erst am 15. Mai begonnen worden statt am 1. In der Schweiz, in Schweden und Norwegen kommt der Sommerfahrplan am 1. Juni, auf den Linien nördlich von Stockholm am 15. Juni zur Einführung. Auf mehreren österreichischen Gebirgslinien am 1. Juni und später.

In Deutschland hat man den Sommerkurs, abgesehen von einigen Bäderzügen, wie gewöhnlich am 1. Mai aufgenommen.

Was nun die wichtigen Fahrplanänderungen anlangt, so seien dieselben im folgenden nach der „Dtsch. Verk. Ztg." wiedergegeben:

1. Die Nachtverbindungen zwischen Deutschland und Dänemark-Schweden-Norwegen auf dem Wege über Berlin-Rostock-Warnemünde-Gzedser werden durch Einlegung von Schnellzügen auf der Strecke Berlin-Neustrelitz wesentlich beschleunigt.

10.41	↓	ab Berlin Stett. Bf.	an	↑	6.41
3.21		an Warnemünde	ab		2.30
10.22		an Kopenhagen	ab		7.15
7.5	↓	an Stockholm	ab	↑	7.35 (R. K. B. 2)

Namentlich werden durch die frühere Ankunft in Berlin in der Richtung aus Kopenhagen die Anschlüsse an die Frühzüge Berlin-Hannover, Berlin-Dresden-Wien mit der Abzweigung Gänserndorf-Budapest-Constantinopel gewonnen, welche letztere bisher nur über Breslau-Oderberg erreicht wurden — ferner der Anschluss an den Frühschnellzug Berlin-Leipzig-Regensburg-München-Rom mit seinen Verzweigungen nach Eger-Karlsbad, Eger-Pilsen-Budweis, Salzburg-Selzthal, Franzensfeste-Villach-Udine, Verona-Mailand-Turin, Genua und Venedig.

Somit ist jetzt für Dänemark Schweden und Norwegen dieser Weg über Berlin-München nach ganz Italien der vortheilhafteste. Selbst den westlichen Theil Oberitaliens (Mailand-Turin, Genua) erreicht man 3—5 Stunden früher, als auf dem bisherigen Wege über Frankfurt-Basel.

2. Für die Tagesverbindung mit Dänemark-Schweden über Warnemünde wird vom 1. Juni ab durch Einrichtung der Sommerschnellzüge zwischen Malmö und Stockholm der Anschluss nach und von Stockholm um einen halben Tag beschleunigt. Denselben Vortheil bietet dann der Dampfschiffsweg über Stralsund-Malmö (R. K. B. 50 B).

Berlin Stett. Bf.: 8.40 ab an 8.46
Stralsund: 12.51 an ab 4.32
Stockholm: 11.45 an ab 6.0

3. Die Schnellzugverbindungen zwischen Berlin und Dresden—über Zossen, wie über Röderau mit den Anschlüssen nach der sächsischen Schweiz, den böhmischen Bädern und nach Wien werden theils durch Zugverschiebungen, theils durch Einlegung neuer Züge erheblich beschleunigt. (R. K. B. 59. 60. 345. 346.)

	a						c
8.10	1.18	↓	ab Berlin über Zossen	an	↑	1.15	5.16
11.1	4.16		an Dresden N.	ab		10.17	2.26
10.0			an Wien über Tetschen	ab		9.5	
10.10	7.0	↓	an Wien über Bodenbach	ab	↑	10.15	

	b					d	
6.10	11.0	↓	ab Berlin über Jüterbog	an	↑	11.0	10.21
9.15	2.0		an Dresden N.	ab		7.51	7.20
8.0			an Wien über Tetschen	ab		9.5	8.25
	2.35	↓	an Wien über Bodenbach	ab	↑		8.15

Die Züge a, b, c, d sind neu oder verlegt.

Man erreicht mit dem neuen Nachtzuge b über Wien oder über Gänserndorf auch den Anschluss an die Orient-Expresszüge nach Constantinopel und Bukarest, für welche bisher der Nachtschnellzug Berlin-Breslau-Oderberg den günstigten Anschluss gewährte.

Der Zug d, in Berlin 1¼ Stunde früher als bisher ankommend, gewinnt den Anschluss an den Mittagsschnellzug Berlin-Hannover und bequemeren Zwischenraum für den Anschluss an den Mittagsschnellzug nach Hamburg.

4. Die zweiclassigen D.-Züge zwischen Berlin und Frankfurt (M.) über Güsten-Nordhausen-Eichenberg-Bebra (R. K. B. 178. 179) erhalten Anschluss-Schnellzüge für die Strecken Halle-Nordhausen und Eichenberg-Cassel

a			b
1.10	ab Berlin	an	5.17
3.36	ab Halle	an	2.46
5.26	an Nordhausen	ab	1.7
7.33	an Cassel	ab	10.47
10.25	an Frankfurt (M.)	ab	8.5

Hierdurch werden folgende wichtige Verbindungen gewonnen.

An den Zug a schliesst in Halle ein Nachmittagsschnellzug aus Leipzig, in den ein neu eingerichteter Frühschnellzug Breslau-Görlitz-Dresden-Leipzig einmündet, sodass dadurch eine Tagesverbindung aus Böhmen und dem Riesengebirge nach Frankfurt (M.) entsteht. Man fährt aus Hirschberg, aus Breslau, wie aus Prag früh ab und erreicht in Frankfurt (M.) die Nachtzüge nach der Schweiz. Breslau selbst hat ausserdem seine bisherige Frühverbindung nach Frankfurt (M.) über Sagan-Cottbus-Halle (R. K. B. 58.)

Der Zug b aus Frankfurt (M.) mit den Zuflüssen aus Baden und der Schweiz erhält Verbindung über Halle nach Cottbus, Posen und Breslau. Letztere Orte werden abends erreicht (R. K. B. 58).

5. Auf der Linie Leipzig-Dresden wird ein dreiclassiger Nachtschnellzug eingerichtet (R. K. B. 71) 12.0 ab Leipzig, 1.49 an Dresden. In Leipzig werden die Anschlüsse von Cassel 4.5 und von Magdeburg 5.6 aufgenommen. In Dresden Anschluss über Bodenbach nach Prag (Ank. 11.48) und Wien (Ank. 2.35).

Ein neuer Vormittags-Schnellzug aus Dresden N. 10.50 nach Leipzig (Ank. 12.36) schliesst einerseits an den Nachtschnellzug aus Wien 10.15 über Prag 6.5 nach Dresden Ank. 10.3 — anderseits an den neuen Frühschnellzug aus Breslau 6.5 Ank. Dresden 10.15. In Leipzig Anschluss nach Hannover, ferner nach Nordhausen-Cassel (s. oben unter 4).

6. Auf der Linie Breslau-Kohlfurt-Falkenberg-Magdeburg wird ein neues Schnellzugpaar verkehren, welches über Falkenberg auch Anschluss von und nach Halle-Nordhausen-Cassel-Frankfurt (M.) gewährt (R. K. B. 94 und 58).

3.17	ab Breslau	an	2.2
6.14	ab Kohlfurt	an	11.35
8.55	ab Falkenberg	an	9.5
11.17	an Magdeburg	ab	7.5
10.20	an Halle	ab	7.30
2.43	an Cassel	ab	3.4
6.30	an Frankfurt (M.)	ab	11.15
15 Stunden			15 Stunden

Diese Verbindungen sind mit einer Fülle guter Anschlüsse ausgestattet:

in Frankfurt (M.) nach und von Basel und der Schweiz;
in Magdeburg nach und von Halberstadt-Kreiensen-Cöln, Hannover-Cöln, Hannover-Bremen, Hannover-Rheine-Amsterdam;
in Halle nach und von Halberstadt-Kreiensen-Cöln.

Man hat also für Breslau-Cöln-Paris drei neue Wege, und ist für die schnellste Verbindung zwischen Schlesien einerseits und Holland, Belgien, Frankreich nicht mehr ausschliesslich auf den Weg über Berlin angewiesen.

Mittels obiger Verbindungen betragen die Fahrzeiten zwischen Breslau und Cöln 17 Stunden, Paris 28 und 29 Stunden, Amsterdam 19 Stunden, Brüssel 23 Stunden, Basel 23 und 21 Stunden.

7. Zwischen dem Nachmittags-Schnellzuge Stargard-Posen-Breslau und dem Nachtschnellzuge Breslau-Oderberg-Wien wird der seit langer Zeit geplante Anschluss, welcher für die Verbindung zwischen Pommern, Posen, Preussen und Schlesien, Oesterreich, Galizien so wichtig ist, endlich vom 1. Mai ab hergestellt (R. K. B. 37 und 41).

2.35	ab Stettin
3.22	ab Stargard
6.48	ab Posen
9.35	an Breslau
9.57	ab Breslau
12.46	an Oderberg
6.40	an Wien.

Man erreicht dann aus Rostock und Stralsund morgens abfahrend über Stettin, aus Stolp und Colberg vormittags abfahrend über Stargard, aus Königsberg früh abfahrend über Bromberg-Posen am nächsten Morgen Wien, mittags über Gänserndorf oder Ruttek Budapest, und hat Anschluss über Cosel-Krakau-Lemberg nach Odessa und Kiew, über Budapest nach Constantinopel und Bukarest.

8. Zwischen Stettin und Stolp werden unter Benutzung der auf der Strecke Belgrad-Stolp verkehrenden Züge 1707 und 1808 Nachtzüge hergestellt — im Anschlusse mit Berlin und Stralsund einerseits und mit Colberg und Stolpmünde anderseits. (R. K. B. 16.)

12.0	ab Berlin St. B	an	9.6
6.44	ab Stralsund	an	10.46
2.41	ab Stettin	an	2.8
8.30	an Colberg	ab	8.36
9.31	an Stolp	ab	6.26

Auch zwischen Stolp und Danzig erscheint ein neues Zugpaar, welches, wenn auch nicht unmittelbar für Dirschau-Berlin und Königsberg Anschluss gewährt.

7.0	ab Stolp	an	8.8
9.40	an Danzig	ab	5.0
2.38	an Königsberg	ab	8.15
6.0	an Berlin	ab	11.24

9. Rügen und Stralsund gewinnen durch Beschleunigung des Stralsund-Berliner Vormittagszugs 914 in Berlin Anschluss an den Schnellzug nach Frankfurt (M.)-Basel-Mailand-Rom. 5.0 ab Sassnitz, 7.24 ab Stralsund, 12.45 an Berlin St. B, 1.27 ab Berlin Fr. str. über Nordhausen nach Frankfurt (M.) u. s. w. (R. K. B. 50 B und 178).

Auch der Anschluss an den Mittagsschnellzug 1.18 aus Berlin Anh. B. über Zossen nach Dresden-Wien ist bei regelmässigem Fahrtverlauf noch zu erreichen. (R. K. B. 59.)

10. Zwischen Löhne und Osnabrück wird ein neues Personenzugpaar eingerichtet, welches in Löhne an die Schnellzüge 20 und 19 Hannover-Cöln und in Osnabrück nach und von Münster anschliesst. (R. K. B. 122.)

11.55	ab Berlin	an	6.55
6.36	ab Hannover	an	12.20
8.57	an Osnabrück	ab	9.44
11.0	an Münster	ab	8.26

Weitere Beschleunigungen zwischen Berlin und Münster durch Einlegung neuer Züge ergeben sich auf dem Wege über Soest-Hamm. (R. K. B. 144—132.)

1.5 ab Berlin an 6.2
10.19 an Münster ab 9.28,

ferner auf dem Wege über Stendal-Hamm: 2.47 ab Münster, 10.54 an Berlin. (R. K. B. 127.)

11. Durch Einlegung eines Anschlusszuges von Rheine 4.50 nach Osnabrück (Ank. 5.58) wird eine Verbindung aus Amsterdam 10.15) nach Osnabrück-Hannover (Ank. Mitternacht), sowie nach Osnabrück-Bremen-Hamburg (Ank. 10.5) geschaffen. In Hamburg Anschluss nach Lübeck, sowie nach Kiel-Kopenhagen-Stockholm (bisher nur über Wesel-Haltern zu erreichen) (R. K. B. 122 u. 567).

12. Am 1. Juni wird voraussichtlich die Linie Geestemünde-Cuxhafen eröffnet — wichtig für den Verkehr zwischen dem westlichen Deutschland und Helgoland. Es werden täglich in jeder Richtung 4 Züge mit 2¼ Stunden Fahrzeit im Anschluss an die Personenzüge der Linie Hannover-Bremen-Geestemünde verkehren (R. K. B. 126).

13. Zwischen Cöln und Trier (R. K. B. 167) werden Morgenschnellzüge im Anschlusse von und nach Berlin eingerichtet

8.8 ab Cöln an 12.35
11.53 an Trier ab 8.45

14. Zwischen Cöln und Bingerbrück wird vom 1. Juni ab ein Schnellzugpaar eingerichtet mit Anschluss nach und von Basel sowohl über Münster a. St. auf der elsässischen Linie, als über Mainz-Lampertheim-Mannheim auf der badischen Linie. (R. K. B. 173. 215. 252.)

12.18	ab Cöln	an	4.30
2.39	an Bingerbrück	ab	2.6
6.5	an Strassburg	ab	10.27
8.20	an Basel	ab	8.10

In Cöln Anschluss: aus Brüssel früh, Paris und London abends, sowie nach Brüssel (Ank. abends), London und Paris (Ank. früh). In Basel Anschlüsse der Nachtzüge nach und aus Genf, sowie nach Mailand-Rom.

15. Auf der Linie Nürnberg-Furth-Pilsen-Prag (R. K. B. 394. 362) werden die Schnellzüge hin- wie herwärts um mehrere Stunden verschoben, sodass sie Anschluss an die Schnellzüge der Linie Stuttgart-Crailsheim-Nürnberg erhalten und in Wettbewerb mit den fast zu denselben Tageszeiten verkehrenden Schnellzügen der Linie Nürnberg-Eger-Karlsbad-Prag treten. (R. K. B. 293. 356.)

12.25	ab Nürnberg	an	4.18
3.50	an Furth	ab	12.45
5.38	an Pilsen	ab	10.49
8.0	an Prag	ab	8.25

12.27	ab Nürnberg	an	4.18
3.41	an Eger	ab	1.13
5.22	an Karlsbad	ab	11.29
9.44	an Prag	ab	7.12

In Nürnberg findet Anschluss nicht allein von und nach Stuttgart-Karlsruhe-Strassburg (Basel, Metz, Paris) sondern auch von und nach Würzburg, Darmstadt, Frankfurt (M.) Cöln, Brüssel, London statt.

In Prag Anschluss nach und von Mittelwalde-Breslau. Breslau selbst hat jedoch günstigere Verbindung mit Nürnberg über Dresden-Chemnitz.

16. Zwischen Nürnberg und Eger werden vom 16. Juni bis 31. August einclassige Salonzüge eingerichtet, welche den Ostende-Wiener Expresszügen Anschluss nach und von Marienbad und Karlsbad gewähren R. K. B. 293. (Schluss folgt.)

Eisenbahn Markranstädt-Pegau. Die von dem Ingenieur Witte in Weissenfels projectirte normalspurige Eisenbahn von Markranstädt nach Pegau, deren Rentabilität nach eingehenden Erhebungen eine vorzügliche sein wird, soll nachbenannte Orte berühren: Markranstädt (Bahnhof) Quesitz, Döhlen, Thronitz, Räpitz, Schkeltbar, Schkorlopp, Kitzen, Hohenmölsen, Werben, Stöntzsch, Pegau. Die Strecke wird 16 km lang und soll alle 2—3 km eine Haltestelle und mit Ausschluss von der Anfangs- und Endstation vier Güterabfertigungsstellen erhalten. Die finanzielle Sicherstellung des Projects gedenkt man durch Bildung einer Actiengesellschaft zu erzielen. Die Kosten für den Bahnbau werden auf 6—700000 M veranschlagt.

Die Eisenbahnverbindungen zwischen dem Westen und dem Osten Deutschlands haben seit dem 1. Mai, durch Einlegung neuer Schnellzüge mit durchgehenden Wagen zwischen Magdeburg bezw. Halle einerseits und Breslau anderseits, eine wesentliche Verbesserung erfahren, die die Fahrzeit zwischen Cöln, Frankfurt a. M., Aachen, Elberfeld, Magdeburg und dem ganzen Westen einerseits und Breslau, Liegnitz, Halle anderseits gegenüber den bisherigen Verbindungen erheblich abkürzt. So kann man ab Frankfurt a. M. 8,05 vorm. und ab Cassel 10,47 vorm. schon 2,46 nachm. in Halle und 9,47 abends in Breslau eintreffen, eine Tagesverbindung, die bisher ganz fehlte. Ferner wird der über die Linie Cassel-Nordhausen fahrende und bisher in Halle endende Nachtschnellzug ab Frankfurt a. M. 11,15 abends, ab Cöln 8,17 abends, ab Aachen 6,52 abends, ab Elberfeld 9,36 abends, ab Strassburg 6,32 abends in Halle 7,20 vorm. über Halle hinaus weitergeführt mit Ankunft in Elsterwerda 9,40 (Anschluss in Dresden 11,01), in Breslau 2,02 nachm., in Wien Nordb. 9,32 abends. Zwischen Magdeburg-Breslau und umgekehrt fahren neue Tagesschnellzüge mit günstigem Anschluss von und nach beiden Richtungen ab Hamburg 11,15 abends, ab Bremen 11,53 abends, ab Hannover 3,17 vorm., ab Braunschweig 4,24 vorm., ab Magdeburg 7,05 vorm., in Dresden 11,01 vorm., in Breslau 2,02 nachm., in Wien Nordb. 9.32 abends und in umgekehrter Richtung: ab Wien Nordb. 8,00 vorm., ab Breslau 3,17 nachm., ab Dresden (über Falkenberg) 7,20 abends in Magdeburg 11,14 abends, in Braunschweig 12,49 abends, in Cöln 7,57 vorm., in Hamburg 6,35 vorm., in Halle 10,20 abends, in Frankfurt a. M. 6,30 vorm., in Strassburg 11,16 vorm., in Elberfeld 7,46 vorm. Die durch diese neuen Verbindungen eintretende Verkürzung der bisherigen Fahrzeiten beträgt bis zu 2½ Stunden.

Sonderzüge von Leipzig nach Berlin zum Besuche der Gewerbeausstellung. Vom 1. Juni an werden während der Dauer der Berliner Gewerbeausstellung wöchentlich einmal Sonderzüge mit sehr kurzer Fahrzeit von Leipzig, Berliner Bahnhof, nach Berlin und zurück eingelegt. Diese Sonderzüge verlassen Leipzig in den Morgenstunden und werden von Berlin in den Spätnachmittagstunden desselben Tages nach Leipzig zurückgeleitet werden. Der Fahrpreis der nur zu diesen Sonderzügen und nur für den Tag der Lösung giltigen Rückfahrkarten ist ausserordentlich auf 70 % des einfachen Fahrpreises ermässigt und beträgt in II. Classe 6,90 M, in III. Classe 4,60 M. Die ausserdem zum Besuch der Berliner Gewerbeausstellung gewährten Ermässigungen werden hierdurch nicht berührt.

Fahrvergünstigungen zum Besuche der Berliner Gewerbeausstellung. Es wird von der Eisenbahndirection Halle folgendes bekannt gemacht: Zur Erleichterung des Besuches der am 1. Mai begonnenen Berliner Gewerbeausstellung werden auf sämtlichen Stationen der königl. Eisenbahndirection Halle (mit Ausnahme derjenigen, auf welchen der Fahrkartenverkauf durch die Zugführer stattfindet) Sonderrückfahrkarten I. bis III. Classe nach Berlin zu ermässigten Preisen abgegeben. Die Ausgabe derselben erfolgt während der Dauer der Ausstellung auf den Stationen der östlich von Röderau-Berlin (excl.) gelegenen Strecken an jedem Sonnabend, auf den Stationen der westlich von Röderau-Berlin (excl.) gelegenen Strecken an jedem Freitag. Die Ausgabe der Karten unterbleibt an folgenden Tagen: Freitag, den 22. Mai, Sonnabend, den 23. Mai, Freitag, den 19. Juni, Sonnabend, den 20. Juni, Freitag, den 3. Juli, Sonnabend, den 4. Juli; ausserdem bleibt der Ausschluss einiger Tage während der Manöverzeit vorbehalten. Es werden zwei Sorten von Fahrkarten ausgegeben: solche mit Giltigkeit bei allen Zügen und solche, die nur für Personenzüge gelten. Die Benutzung der D-Züge, sowie des Schnellzuges 102 der Strecke Berlin-Elsterwerda, des Schnellzuges 84 der Strecke Berlin-Röderau und der Schnellzüge 3 und 8 der Strecke Frankfurt a. O.-Berlin ist allgemein ausgeschlossen. Die übrigen Schnellzüge dürfen von Inhabern von Personenzugkarten gegen Lösung von Zuschlagkarten benutzt werden. Ausserdem werden von verschiedenen Stationen an einzelnen Sonntagen Sonderzüge nach Berlin abgelassen, zu denen Rückfahrkarten mit eintägiger Giltigkeit zu besonders ermässigten Preisen ausgegeben werden.

Sonderzüge Stuttgart-Berlin. Im Laufe des Sommers (die Tage werden noch bestimmt) werden zwischen Stuttgart und Berlin über Würzburg-Ritschenhausen in jeder Richtung zwei Sonderzüge ausgeführt werden, für deren Benutzung für Hin- und Rückfahrt der einfache (Schnellzugs-) Fahrpreis zur Anwendung kommt; die Sonderzugsfahrkarten haben 45tägige Giltigkeit. Wie durch diese Züge einerseits eine Erleichterung für den Besuch der Berliner Gewerbeausstellung geboten werden soll, so sollen anderseits die erwähnten beiden Sonderzüge, indem sie in gleicher Weise auch für den Verkehr nach Stuttgart (ab Berlin, Halle, Leipzig etc.) nutzbar gemacht werden, den Reisenden aus Nord- und Mitteldeutschland dazu dienen, den Besuch der Stuttgarter Ausstellung für Elektricität und Kunstgewerbe zu erleichtern.

Eine sehr wichtige Verbesserung der internationalen Verbindungen zwischen Grossbritannien und Norddeutschland, sowie Russland, gelangt jetzt auf der Route Ostende-Cöln-Berlin-Eydtkuhnen-Petersburg zur Einführung. Seit dem 9. Mai dieses Jahres verkehrt wöchentlich einmal ein sehr beschleunigter Expresszug zwischen Ostende und Petersburg. Die von London Sonnabends 10 Uhr 5 Minuten vorm. via Dover abfahrenden Reisenden finden in Ostende unmittelbaren Anschluss an diesen Expresszug, welcher bereits am selben Tage 11 Uhr 43 Minuten abends in Cöln, am Sonntag 8 Uhr 40 Minuten vorm. in Berlin, und am Montag 3 Uhr 30 Minuten nachm. in Petersburg eintrifft. In entgegengesetzter Richtung fährt dieser Zug ab: Von Petersburg am Dienstag um 4 Uhr 55 Minuten nachm., von Berlin am Mittwoch um 11 Uhr abends, von Cöln am Donnerstag um 7 Uhr 53 Minuten vorm. und erreicht Ostende am selben Tage, wo ein für diesen Dienst besonders eingestellter Dampfer den Anschluss nach London vermittelt; Ankunft daselbst am Donnerstag 7 Uhr 30 Minuten nachm. Fahrzeit Berlin-London 20⅓, Petersburg-London 51 Stunden. Obiger, unter dem Namen „Nord-Express" verkehrende Zug ist ausschliesslich aus Schlafwagen und einem Restaurationswagen zusammengestellt.

Die Luxuszüge London-Calais-Zürich-Chur-Engadin sollen auch diesen Sommer wieder eingeführt werden, und zwar über das linke Zürichsee-Ufer. Die Züge werden vom 4. bis 26. Juli d. J. zweimal je Sonntags und Donnerstags und vom 27. Juli bis Mitte September d. J. viermal in der Woche je Sonntags, Dienstags, Donnerstags und Freitags in jeder Richtung mit folgender Fahrordnung verkehren:

London	ab	11,00 vorm.	Chur	ab	7,25 nachm.
Basel	an	5,00 „	Zürich	an	9,57 „
	ab	5,05 „		ab	10,02 „
Zürich	an	7,06 „	Basel	an	12,09 vorm.
	ab	7,11 „		ab	12,15 „
Chur	an	9,48 „	London	an	4,36 „

Somit dauert die Hinfahrt London-Chur 22 Stunden und 48 Minuten und die Rückfahrt Chur-London 21 Stunden und 11 Minuten.

Die Züge werden auch in Sargans anhalten, um eine vortheilhafte Zugverbindung nach Innsbruck herzustellen, ebenso in Landquart zum Anschluss an die Rhätische Bahn.

Zwischen Calais und Chur werden die Züge aus zwei eleganten Schlafwagen, einem Restaurationswagen und Gepäckwagen bestehen. Interlaken und Luzern werden diesen Sommer ebenfalls in den Verkehr eingezogen, indem in der Zeit vom 4. bis 26. Juli d. J. je Sonntags von Delsberg aus je ein Schlafwagen und Gepäckwagen nach Interlaken und je Donnerstags dieselbe Zusammenstellung von Basel nach Luzern und zurückgeführt werden sollen.

In der Zeit vom 27. Juli bis Mitte September sollen die Züge Delsberg-Interlaken und zurück zweimal wöchentlich je Sonntags und Donnerstags und ebenso nach Luzern und zurück zweimal, je Dienstags und Freitags verkehren.

Mit dem Bau des grössten Tunnels der Welt wird binnen kurzem begonnen werden. Derselbe wird durch den Pikes Peak in Colorado, einer der ertragreichsten Goldfeldergegend, gebohrt; er nimmt seinen Ausgang bei Colorado City und endet bei den Goldfeldern von Cripple Creek. Der Haupttunnel wird 22⅔ engl. Meilen lang, und die sich davon abzweigenden Seitentunnels zusammen 25½ Meilen lang, sodass der ganze Bau die bis jetzt unerreichte Länge von 48 Meilen haben wird. Er wird doppelgleisig und 14 Fuss breit bei einer Höhe von 8 Fuss. Die beiden Mündungen des Haupttunnels haben dieselbe Höhe, 6800 Fuss über dem Meer, und die Steigung wird bei 1000 Fuss einen Fuss betragen, genug, um vollständige Drainirung bewerkstelligen zu können. Die Gesamtkosten werden auf 20 Mill. Dollars angeschlagen. Die Gesellschaft, Pikes Peak Tunnel Minning Railway Company, hat sich mit einem Actiencapital von 25 Mill. Dollars organisirt, das meist von Capitalisten in Paris und London geliefert wird. Der Tunnelbau soll bis zum 1. März 1906 vollendet sein und man erwartet, dass man beim Bohren längs des Tunnels reiche Erzlager finden wird.

Unfälle.

Am 10. d. Mts. ist bei Adalia ein Sonderzug mit zwei zur Einschiffung nach Madagaskar bestimmten Compagnien Soldaten mit einem anderen Zuge zusammengestossen. Fünf Personen wurden getödtet, 34 verwundet. Das Unglück ereignete sich dadurch, dass beide Züge auf einer eingleisigen Strecke abgelassen worden waren.

Briefwechsel.

Lauban. Herrn C. L. Ja, Sie können gleich vom Görlitzer Bahnhof in Berlin auf schnellste Weise nach der Ausstellung gelangen, wenn Sie die am 15. April dem Betrieb übergebene elektrische Bahn „Görlitzer Bahn-Treptow" benutzen. Die Fahrzeit vom Görlitzer Bahnhof bis Treptow währt zehn Minuten. Der Fahrpreis vom Görlitzer Bahnhof bis Treptow beträgt 15 Pfennig, vom Görlitzer Bahnhof bis zur Ausstellung Kairo und von der Hohmann-Brücke bis zum Ende der Strecke (Vergnügungspark, Treptower Chaussee) zehn Pfennig.

Penzig. Herrn H. B. Lesen Sie gef. unter Lauban Herrn C. L.

Leipzig. Herrn A. R. Bei Ihrem grossen Interesse für das Tauernbahnproject, das seit vielen Jahren nicht nur in Triest, sondern auch von hier aus mit Eifer verfolgt wurde, wird es Sie freuen, zu hören, dass dasselbe nun endlich auch von der österreichischen Regierung beachtet wird und wahrscheinlich in den nächsten Jahren zur Ausführung gelangt. In Triest befürchtet man jedoch, dass, wenn der österreichische Staat die Südbahn ankauft, er soviel finanzielle Lasten auf sich nimmt, dass an den Bau der Tauernbahn nicht zu denken ist. Ueberdies besteht in Triest auch die Befürchtung, dass die ungarischen Häfen, in erster Linie Fiume, von der Verstaatlichung der Südbahn Vortheile haben könnten. Die Tauernbahn würde nicht nur zwischen Steiermark und Salzburg, sondern auch zwischen den Hauptplätzen Deutschlands und Triest eine directe Verbindung bringen.

Weil der Stadt. Herrn X. H. Die Telephongebühren sind in Württemberg billiger wie bei der Reichspost, auch in Bezug auf die Portotaxe bestehen in Württemberg Abweichungen, um die Sie von den Bewohnern des „Reichspostbezirks" beneidet werden können. Wir erwähnen hier nur das Bestellgeld für frankirt gehende Postpackete, welches bei Ihnen nicht eingeführt ist.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Orientirung beim Besuche der Gewerbeausstellung in Berlin.

Zur Orientirung bei einem kurzen Besuche der Berliner Gewerbeausstellung mögen nachstehende Ausführungen beitragen. — Der Fremde, der in diesem Sommer Berlin besucht, muss mit seiner für die Ausstellung verfügbaren Zeit rechnen; ist er in der angenehmen Lage, etwa 8 Tage der Ausstellung widmen zu können, so wird er bei regem Interesse ein einigermaassen gründliches Bild von all dem Gesehenen seinem Gedächtnisse einprägen. — Die meisten Besucher werden sich auf ein geringeres Zeitmaass beschränken müssen und viele werden sogar nur einen Tag für den besagten Zweck zur Verfügung haben. Wie dieser Tag nun am zweckmässigsten ausgenutzt werden kann, dafür giebt das „B. T." einige beachtenswerthe Anleitungen.

Wer nur einige Stunden Zeit hat und seine Aufmerksamkeit vor allem auf eine bestimmte Gruppe richtet, thut gut, diese sofort aufzusuchen. Denn ein Rundgang durch die Ausstellung wird ihm soviel Neues, Interessantes und Sehenswerthes vorführen, dass er ermüdet und abgespannt am Orte seines Studiums eintreffen wird. Der Besucher aber, dem es vor allen Dingen darauf ankommt, ein Gesamtbild zu gewinnen, verfährt am besten in folgender Weise.

Er wende sich vom Haupteingang an der Treptower Chaussee aus zunächst links. Am Ausstellungsgebäude für Chemie, wissenschaftliche Instrumente und Photographie vorüber führt ihn sein Weg zu dem Pavillon der Sonderausstellung der Stadt Berlin und zu dem Modell eines Lloyddampfers, dem sogen. Kaiserschiff. Unmittelbar neben demselben begegnet er dem weithalligen Gebäude der Fischerei-, Sport-, Nahrungs- und Genussmittelausstellung; wenige Schritte weiter findet er das Alpenpanorama und die an dieses sich anschliessende „feuchte Wiese". Die reizenden Pavillons und Kioske der bekanntesten Berliner Restaurants, die diese Wiese in reicher Fülle umgeben, werden seine Standhaftigkeit auf eine harte Probe stellen, falls er nicht einen Augenblick ernster Einkehr, der Ruhe und Sammlung an dieser Stelle von vornherein auf sein Programm geschrieben haben sollte.

Damit hat der Besucher die Spreeseite der Ausstellung absolvirt. Er wendet sich nunmehr nach rechts zu den Marineschauspielen, dem Riesenfernrohr und der Ausstellung des Vereins für Feuerbestattung. Das Theater Alt-Berlin lässt er zur Linken und erreicht mit dem Wasserthurm das Hauptrestaurant von Adlon und Dressel und den Neuen See. Ein Gang um den See herum führt ihn durch die prachtvollen Anlagen der Gartenbauausstellung und dann durch das Gelände zwischen dem Gestade des Sees und den Ufern des Karpfenteichs hindurch zurück zum Hauptrestaurant. Er passirt auf diesem Wege zahlreiche herrliche Pavillons, unter anderen auch den des Fernsprechamtes. Am Karpfenteich führt ihn sein Weg an dem überaus charakteristisch gehaltenen Ausschank des Münchener Bürgerbräus, sowie dem Restaurant zum Spreewaldshof vorüber.

Durch das feucht-fröhliche Alt-Berlin hindurch und durch das Eingeborenen-Dorf der Deutschen Colonialausstellung gelangt man dann zum Gebäude für Unterrichts- und Erziehungswesen, Gesundheitspflege und Wohlfahrtseinrichtungen. An die Absolvirung dieser Tour schliesst sich der Besuch des Hauptausstellungsgebäudes sowie weiterhin die Besichtigung der Specialausstellung Kairo und des Vergnügungsparks.

Das ist in grossen Zügen die unseres Erachtens empfehlenswertheste Tour für den durch den Haupteingang auf der Treptower Chaussee anlangenden Besucher. Auch wer vom Ausstellungsbahnhof oder von den Dampferhaltestellen aus das Gelände der Ausstellung betritt, thut gut, sich nach links zu wenden. Seine Tour beginnt dann mit der Wohlfahrtsausstellung bezw. der Fischereiausstellung und richtet sich im übrigen nach dem oben angegebenen Turnus.

In Rücksicht auf den unfertigen Zustand vieler Arbeiten ist schwer zu sagen, was vor allen Dingen sehenswerth sei. Man wird daher bei einer Würdigung dessen, was die Ausstellung bietet, sich zunächst an die architektonische Seite des Ganzen, an das, was in Anlehnung an den herrlichen Hintergrund des Treptower Parks geschaffen worden ist, sowie an die öffentlichen Schaustellungen halten müssen. Alt-Berlin, der Colonialausstellung, dem Alpenpanorama, den Marineschauspielen und anderen schönen Dingen, weiterhin der Ausstellung Kairo und dem Vergnügungspark geht ein so vortheilhafter Ruf voraus, dass es ihrer Erwähnung kaum bedarf. Dass die landschaftlichen Schönheiten des Treptower Parkes in wohl durchdachter Weise ausgenutzt worden sind, ist weiterhin zur Genüge erörtert worden. So bedarf es lediglich eines Hinweises auf den Eindruck, den das Werk des Architekten nunmehr, da es Wirklichkeit geworden ist, macht.

Ganz entgegen dem, was es zu werden schien, da seine Front noch die Stangen und Balken des Gerüstes verbargen, ist in dem Hauptausstellungsgebäude eine wahrhaft imposante Schöpfung erstanden. Vielleicht, dass für den Beschauer, der es etwa vom Wasserthurm aus betrachtet, das lange Dach der Querhallen dem Ganzen einen etwas monotonen Charakter verleiht; auf den, der sich auf dem Platz vor den weithin ausgreifenden Arkaden bewegt, macht das Hauptausstellungsgebäude einen grossen und wahrhaft imposanten Eindruck. Weithin leuchtet seine metallgedeckte Kuppel in das Land, und die schlanken Thürme zu ihren Seiten winken dem Ankömmling ein herzliches Willkommen entgegen.

Auf breiter Basis festgefugt, baut sich gleich der Wissenschaft, die es beherbergt, das Gebäude für Chemie auf. Dass sie nicht in engen Formen erstarrt, dass sie auch dem Laien Anmuthiges zu bieten weiss, das bringen die graziös geschwungenen Linien des Daches zum Ausdruck. Das Fischereigebäude trägt in seiner nordischen Bauart der alten Heimstätte der Hochseefischerei Rechnung. Ein eigenartig gedachtes Pendant zum Hauptausstellungsgebäude stellt der Wasserthurm dar, der sich aus den den Neuen See umklammernden Wandelgängen kraftvoll und mächtig emporhebt. Die Perle des Ganzen jedoch bildet Alt-Berlin, die so überaus poetische und doch streng realistische Verkörperung einer längst vergangenen Culturperiode.

So reichen sich denn Vergangenheit und Gegenwart, reichen sich Nah und Fern die Hände als Frucht und zum Ruhme des Berliner und weiterhin des deutschen Gewerbfleisses.

Die deutsche Wollindustrie.

Die Wollindustrie Deutschlands hat die wichtige Aufgabe der Neuzeit, mit möglichst vollkommenen Einrichtungen und Maschinen zu arbeiten, die Kräfte in grösseren Anstalten zu vereinigen, sowie dem recht mannigfaltigen Geschmacke und Bedürfnisse des Publicums durch eine entsprechende Fabrikationsweise Rechnung zu tragen, in vollem Umfange durchgeführt. Wenn auch, wie die „deutsche volkswirthschaftliche Correspondenz" schreibt, in Bezug auf die Herstellung von Wollgarnen Deutschland immer noch hinter England zurücksteht und genöthigt ist, alljährlich ansehnliche Quantitäten von dort zu beziehen, so steht doch die Fabrikation wollener Gewebe sowohl als die Wollfärberei in Deutschland auf einer hohen Stufe der Entwicklung, sodass sie den entsprechenden Erzeugnissen der ausländischen Industrie nichts nachgeben. Möchte man dies endlich in denjenigen Kreisen voll und ganz beherzigen, welche sich nur dann für „standesgemäss" bekleidet ansehen, wenn ihre Beinkleider aus französischen und ihr Rock aus englischen Fabriken stammt.

Die Zahl der Wollspindeln Deutschlands ist von 1369759 im Jahre 1861 auf 2787373 im Jahre 1875 gestiegen, und heute wird die Zahl der Feinspindeln in Kammgarn auf 1,6 Millionen, diejenige der Feinspindeln in Streichgarn auf 2 Millionen geschätzt. Geht hieraus schon ein bedeutendes Wachsthum dieses wichtigen Industriezweiges hervor, so ist dies vor allem aus der erheblich gesteigerten Verwendung des Rohmaterials ersichtlich, wie folgende Angaben darthun.

	Deutschlands			
	Wollproduction	Einfuhr	Ausfuhr	Verbrauch
		von roher Schafwolle in Tonnen zu 100 kg		
1860	27 900	18 300	4 770	41 430
1865	34 580	34 600	7 770	61 410
1870	33 125	39 500	18 200	54 425
1875	29 500	59 000	20 100	68 400
1880	25 250	70 646	14 752	81 144
1885	24 000	98 790	10 095	112 695
1890	22 700	128 614	9 014	142 300
1895	22 500	183 202	11 223	194 479

Sind nun auch in den Zahlen bis 1870 die ein- bezw. ausgeführten Mengen von Kunstwolle (Shoddy) mit enthalten, so waren dieselben doch bis dahin so gering, dass sie nicht ins Gewicht fallen; erst neuerdings ist die Kunstwolle-Einfuhr nach Deutschland bedeutend gestiegen, indem sie sich 1880 auf 5325, 1890 dagegen auf 12240 und 1895 auf 12845 t belief, während ihre Ausfuhr von 14168 t im Jahre 1880 auf 14663 t nach zehn Jahren und auf 15341 t im Jahre 1895 zunahm. Aus den obigen Angaben ist im übrigen zu ersehen, dass die Verarbeitung von Schafwolle sich in Deutschland ausserordentlich vermehrt hat trotz einer fortgesetzten Verminderung der Rohwollproduction.

Deutschland galt noch in den vierziger Jahren sowohl in Bezug auf die Quantität als die Qualität für das wichtigste Wollproductionsland Europas. Die Ausfuhr dieses Erzeugnisses überstieg die Einfuhr bei weitem, und die Zucht des Wollschafes bildete für die deutsche Landwirthschaft einen recht lohnenden Erwerbszweig. Diese Verhältnisse haben sich gänzlich geändert, einmal auf Grund der in Deutschland eingetretenen wesentlich intensiveren Bodencultur, anderseits aber infolge der ausserordentlich gestiegenen Wollerzeugung in den überseeischen Ländern, namentlich des Caplandes, der La-Plata-Staaten und Australiens. Die deutsche Wollproduction ist deshalb heute eine wenig lohnende und deckt nur noch etwa ein Sechstel des Bedarfs der heimischen Industrie, ein Vorgang, der sich deutlich in dem erheblichen Rückgange der deutschen Schafhaltung widerspiegelt. Im Anfange der 60er Jahre betrug im gegenwärtigen Gebiete des deutschen Reiches die Zahl der Schafe rund 28 Mill. Stück; bei der Viehzählung am 10. Januar 1873 wurden im deutschen Reiche 24999406 Schafe ermittelt; nach weiteren zehn Jahren ergab die Erhebung nur noch 19189715 und am 1. December 1892 nur 13589612 Schafe. Die Häufigkeit der Schafe in Deutschland stellte sich an den genannten Zeitpunkten folgendermaassen.

Es kamen Schafe:

auf	zu Anfang der 60er Jahre	am 10. Januar 1873	am 1. December 1883	1892
1 Quadratkilometer	52	46,2	35,5	25,1
100 Einwohner	73	60,9	42,0	27,5

Ist hieraus der bedeutende Rückgang der Schafhaltung ohne weiteres ersichtlich, so hat sich ausserdem ergeben, dass noch eine besonders starke Abnahme der Wollschafe stattgefunden hat.

Im Gegensatze zur Verminderung in Deutschland ist nun eine erhebliche Vermehrung der Wollerzeugung in den überseeischen Ländern eingetreten, wie aus den Mittheilungen des Jahresberichts über Colonialwolle der Firma Ebell & Co. hervorgeht, wonach der directe Import von Capwollen nach Deutschland allein von 60000 Ballen im Jahre 1886 auf 78000 Ballen im Jahre 1890 und auf 104000 Ballen 1895 gestiegen ist.

Die deutsche Wollindustrie hat seit dem Beginn der 80er Jahre, durch mässige Eingangszölle unterstützt, im ganzen erfreuliche Fortschritte gemacht. Indem sie im vergangenen Jahre dreimal so viel Rohmaterial verarbeitete als 1865, hat sie den inländischen Markt, welcher dem Auslande fast gänzlich preisgegeben war, allmählich wieder erobert und dazu den Absatz nach aussen vermehrt. Die Ausfuhr von Wollengarnen nahm nach dem erwähnten Jahresbericht von 101000 Ctr. im Durchschnitt der 16 Jahre 1872/87 auf 181000 Ctr. im Jahre 1895 zu, gleichzeitig vermehrte sich die Ausfuhr von Wollenwaaren von 390000 auf 616000 Ctr., während die Einfuhr der letzteren von 86000 auf 31600 Ctr. sank. Möchte die jüngst angebrochene bessere Zeit auch diesem alten bewährten Industriezweige Deutschlands wieder lohnenderen Verdienst bringen und denselben in ein angemessenes Verhältniss zur aufgewendeten Mühe stellen!

Der deutsche Handel in Afrika.

Ein vom 4. April datirter Bericht, der, wie die „H. B. H." mittheilt, bei dem englischen Auswärtigen Amte vom Hon. Chas. S. Dundas, dem englischen Generalconsul in Hamburg, eingegangen ist, führt aus, dass seit einigen Jahren der Handel Deutschlands mit Afrika beständig zugenommen habe. Aus den officiellen Statistiken, die nur den directen Güterverkehr zwischen Deutschland und Afrika behandeln, erhellt, dass der Werth des deutschen Exports nach Afrika und des Imports aus Afrika nach Deutschland betrug:

1889	2 880 000 £
1890	3 504 000 „
1891	4 080 000 „
1892	4 464 000 „
1893	5 088 000 „
1894	5 280 000 „

Der Güterverkehr mit Aegypten ist von 240 000 £ im Jahre 1889 auf 960 000 £ im Jahre 1894 gestiegen, der mit der Westküste in demselben Zeitraum von 1 368 000 £ auf 2 352 000 £, und der mit der Ostküste von 240 000 £ auf 528 000 £. Von besonderem Interesse sind die Ziffern, welche einen Ausweis über den Handel mit Südafrika geben. Innerhalb der sieben Jahre von 1889 bis 1895 belief sich, wie statistisch nachgewiesen wurde, der Werth der Einfuhr von Rohwolle vom Cap nach Deutschland auf etwa 5 280 000 £, wovon 960 000 £ auf vergangenes Jahr entfallen.

Der Export von deutschen Manufacturwaaren nach dem Cap wird für dieselbe Zeit auf 3 000 000 £ und der nach Transvaal auf 1 032 000 £ geschätzt. Im Jahre 1892 hingegen wurden nach diesen beiden Ländern Güter nur zum Werthe von 395 000 £ exportirt. 1895 war der Werth der Ausfuhr schon auf 1 056 000 £ gestiegen. Verschiedene Industriezweige nahmen an diesem Exporte theil, vor allem wurden Eisen, Maschinen, Textilwaaren und Chemikalien exportirt, ausserdem besonders Zucker, Bier, Kleidungsstücke, Sprengstoffe, Nutzholz, Pianos und andere Musikinstrumente, und Lederwaaren.

So z. B. wurden während der beiden letzten Jahre exportirt:

	Centner
Gefärbte Baumwollenwaaren	8 250
Cyanitkali	2 200
Sprengstoffe	74 400
Bahnschienen und Bahnschwellen	154 000
Draht	110 000
Eisenwaaren	70 000
Maschinen	12 000
Pianos und andere Musikinstrumente etc.	12 000
Flaschenbier	32 540
Raffinirter Zucker	21 200

Die sich steigernde Wichtigkeit der deutschen Handelsinteressen in Südafrika wird besonders durch die zunehmende Ausfuhr nach Transvaal charakterisirt. Während in den beiden Jahren 1891 und 1892 der Export des deutschen Zollvereins nach der südafrikanischen Republik durchschnittlich nur den Werth von 72 000 £ repräsentirte, stieg er im Jahre darauf auf 192 000 £, 1894 auf 288 000 £, und 1895 sogar auf 336 000 £.

Die nachstehende Tabelle giebt eine vergleichende Uebersicht über die Zunahme des Exports von gewissen Handelsartikeln für die Jahre 1891 und 1895.

	1891	1895
	Centner	
Bahnschienen und Bahnschwellen	53 800	151 600
Locomotiven	8 400	23 800
	Zahl	Zahl
Bahnwagen	12	657

In demselben Verhältniss hat auch die Ausfuhr von Eisenwaaren und Maschinen zugenommen.

Es ist ferner bemerkenswerth, dass der Export von Cyanitkali infolge des grösseren Bedarfs dieses Productes für Gewinnung von Gold sich bedeutend vergrössert hat. Der Export dieses Artikels datirt nur vom Jahre 1892, als 1658 Ctr. zum Werthe von 11 372 £ nach Transvaal exportirt wurden. Drei Jahre später war der Export von Cyanitkali auf 18 484 Ctr. zum Werthe von 147 000 £ gestiegen. Die Fortschritte, welche die Goldgewinnung in Transvaal gemacht, und die Ausdehnung, welche dieser Industriezweig angenommen hat, hat natürlich den Export von Cyanitkali aus Deutschland nach Transvaal sehr gefördert, wie es sich auch schon aus der Thatsache ergiebt, dass der gesamte deutsche Export von Cyanitkali nach Transvaal im Jahre 1891 nur 829 Ctr. war und im Jahre 1895 die obenerwähnte Ziffer erreichte.

Ausstellungen.

Landwirthschaftliche Ausstellung in Hamburg 1897. Nachdem die Stadt Hamburg das Heiligengeistfeld der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft für die im Jahre 1897 stattfindende Wanderausstellung zur Verfügung gestellt hat, ist in den letzten Sitzungen der Gesellschaft bereits über die Preisausschreiben der nächsten Ausstellung verhandelt worden. In den Ausschüssen wurde bereits eine erste Lesung der Preisausschreiben für Thiere vorgenommen und ferner wurden folgende Preisausschreiben beschlossen und veröffentlicht:

1) Ein Preisausschreiben für Niederschlagung städtischer Abfallstoffe aus Abwässern und deren Trocknung. Preise: 18000 M.
2) Ein Preisausschreiben für eine Prüfung von Kraftpflügen, also solchen, die mit anderer als thierischer Kraft bewegt werden. Werth der Preise 6000 M.
3) Ein Preisausschreiben auf Dauerwaaren für das Ausland und den Schiffsbedarf. Hierfür wurden 103 silberne und broncene Preismünzen ausgesetzt.

Ausserdem wurde noch der wichtige Beschluss gefasst, in Zukunft nur solche Thiere zur Ausstellung zuzulassen, welche seit mindestens sechs Monaten vor dem ersten Ausstellungstage zum Bestand eines deutschen Gutes gehören und während dieser Zeit in der Wirthschaft des Anmeldenden gestanden haben.

So ist die Deutsche Landwirthschafts-Gesellschaft schon jetzt beschäftigt, das Gelingen dieser Hamburger Ausstellung, welche den früheren internationalen Ausstellungen 1863 und 1883 nichts nachzugeben verspricht, rechtzeitig vorzubereiten.

Es möge noch hinzugefügt sein, dass die Ausstellungen der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft in der Regel in der ersten Hälfte des Juni stattfinden und dass die Dauer der Ausstellung auf etwa sechs Tage ausgedehnt zu werden pflegt.

Landwirthschaftliche Ausstellung 1897 in Kiew. Im Jahre 1897 findet vom Juli bis October eine landwirthschaftliche Ausstellung in Kiew statt, welche 17 Gruppen, die in 80 Classen getheilt sind, umfassen wird. Deren allgemeine Benennung lautet:

Landwirthschaftliche Section: 1) Ackerbau; 2) Gartenbau, Gemüsegärten, Weingärten; 3) Forstcultur; 4) Viehzucht; 5) Bienenzucht, Seidenraupenzucht, Fischzucht; 6) Düngemittel; 7) landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe.

Industrie-Section: 1) Salinen und Bergwerke; 2) Pflanzenfasergespinste; 3) Nahrungsmittel; 4) Hüttenproducte; 5) Handwerksarbeiten; 6) Metalle; 7) Maschinen, Geräthe, Apparate, Baumaterialien.

Section für Hausindustrie der Landbevölkerung: 1) Industrie der vegetabilischen Producte; 2) Industrie animalischer Producte; 3) keramische und metallurgische Industrie.

Wissenschaftliche Section: eine Gruppe.

Ausländische Erzeugnisse vorbenannter Gruppen werden zur Ausstellung in Kiew hors concours zugelassen.

Die diesbezüglichen Gesuche sind sechs Monate vor Eröffnung der Ausstellung an die Verwaltungscommission der Landwirthschaftlichen Gesellschaft von Kiew zu richten. Die zur Exposition bestimmten Objecte müssen zwischen dem 15. Mai und 15. Juni 1897 abgeliefert werden, mit Ausnahme von Thieren und Gartenbauproducten, für welche besondere Termine bestimmt wurden.

Die Eröffnung der Malmöer Ausstellung ist auf den 8. Juni d. J. angesetzt worden. Nach den vorliegenden Nachrichten verspricht dieses aus privater Initiative hervorgegangene Unternehmen ein ziemlich vollständiges und wegen der Ausschliessung fremder Erzeugung sowie blosser Sehenswürdigkeiten gehörig abgegrenztes Bild des gegenwärtigen Standes der schwedischen Industrie darzubieten. Bei dem Bemerken, dass die facultative Zulassung von Objecten der übrigen skandinavischen Industrie thatsächlich auf das benachbarte Dänemark beschränkt sein wird und dass der Landeshöfding Dickson Vorsitzender, Männer wie der Bürgermeister Ahlström, der frühere Sprecher der Zweiten Kammer, Dr. Herslow, Bankdirector Andersson etc. Mitglieder des leitenden Comités sind, darf hervorgehoben werden, dass die gedachte Ausstellung 19 Gruppen umfasst, die sich beziehen auf Holz-, Horn- und Knochen-Industrie, Lederindustrie, Malerei, Bergbau, Metall-, Maschinen-, Glas-, Textil-, Lebensmittel-, chemische etc. Industrie, Fischerei, Forstwirthschaft etc. Die Zahl der bisher eingegangenen Anmeldungen soll ungefähr 1800 betragen und Aussicht auf einen befriedigenden Ausfall des Unternehmens vorhanden sein. Mit Rücksicht darauf, dass die Ausstellungsabtheilungen, welche Leistungen der Metall-Industrie, Maschinen- und Werkzeug-Industrie, Glas-, Steingut-, Porcellan- etc. Industrie, Textil- und Papier-Industrie zum Gegenstande haben, rücksichtlich welcher Schweden

der deutschen Gewerbethätigkeit Concurrenz zu machen beginnt, und dass die Gegenstände schwedischen Hausfleisses, die gleichfalls zur Ausstellung gelangen, sich vielfach durch ihre Originalität auszeichnen, wird das in Rede stehende, gerade wegen seiner Abgrenzung lehrreiche Unternehmen eine gewisse Beachtung deutscher, gewerblicher und industrieller Kreise in Anspruch nehmen dürfen.

Informations-, Dolmetsch- und Führer-Institut auf der Millenniums-Ausstellung. Auf dem Platze der Millenniums-Ausstellung ist ein für ausländische Besucher sehr nützliches Institut eingerichtet worden. Neben dem Haupteingange II befindet sich ein hübscher Pavillon, wo dem Publicum, vornehmlich den Fremden, ein Informations-, Dolmetsch- und Führer-Institut zur Verfügung steht. Das Institut ist gegen eine geringfügige Gebühr verpflichtet, jedem Besucher auf Wunsch einen Führer nicht nur für die Ausstellung, sondern auch für die Stadt und deren Umgebung zur Verfügung zu stellen. In demselben Pavillon sind auch gegen geringen Zuschlag Eisenbahn-, Schiff-, Theaterkarten, sowie Karten zum Besuche der Festlichkeiten, der Bäder, der Bildergalerien etc. zu erhalten. Die Controle übt die Ausstellungs-Direction, welche auch die Tarife festsetzt. Das Institut ist durch das Fahrkartenbureau der ungarischen Staatsbahnen, durch die Internationale Waggon-Lits Compagnie, das Fremden-Verkehrsbureau und das Millenniums-Verpflegungs- und Reiseunternehmen gemeinsam organisirt worden. Das Bureau hat am Tage der Ausstellungs-Eröffnung seine Thätigkeit begonnen. Die Ausstellungs-Direction hat ferner Vorsorge getroffen, dass in der Nähe der Haupteingänge mit Wasch- und Friseurräumen verbundene Garderoben errichtet werden, wo solche Besucher, die nur auf eine kurze Spanne Zeit nach Budapest kommen, nicht nur überflüssige Garderobestücke, sondern auch Handgepäck unterbringen können. Solche Garderoben wurden rechts vom Haupteingange I an der Andrássystrasse, links vom Haupteingange II an der Königsgasse und eine dritte in der Nähe der ethnographischen Ausstellung errichtet.

Auf der Internationalen Schiffahrts-Ausstellung zu Kiel wird die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger mit einer reichen Collection ihrer Rettungsmittel, sowie zahlreicher Modelle vertreten sein. Die Gesellschaft bringt als augenfälligsten Gegenstand ein 8,5 m langes Rettungsboot aus cannelirtem Stahlblech mit Selbstentleerungsvorrichtung, nebst dem zu dem Fahrzeug gehörigen Transportwagen, sowie einen vollständigen Raketenapparat mit allem Zubehör auf zwei Wagen. Angemeldet neben einem Schiessgestell ist ein Rettungsgestell am Badestrand, neben einem Bohranker eine Messingröhre mit Quadranten, Zündpistol und Pillenbüchse, neben einer Hosenboje eine Anzahl Rettungsringe aus Kork und Korkjacken. Auch an den Informationskarten für den Rettungsapparat fehlt es ebenso wenig wie an Exemplaren der Anker- und Rettungsraketen verschiedener Kaliber. Ein Cordesgewehr zum Leinenschiessen, eine Pistole zum Schiessen von Leuchtkugeln, Korkwurfkugeln mit Leinen, ein Kasten für die Schussleinen etc. ergänzen die Collection, in welcher auch weder die Stations- noch die Bootsapotheke fehlt. 14 Modelle allein vergegenwärtigen die verschiedenen Typen von Rettungsbooten, während neben dem erwähnten natürlichen Raketenapparat zwei andere in ein Drittel und ein Sechstel Grösse ausgestellt werden. Das ganze Bild, welches diese Ausstellung darbietet, dürfte mit dem Interesse an dem edlen Zweck der Gesellschaft gleichzeitig die Bereitschaft, denselben thatkräftig zu fördern, wachrufen.

Neues und Bewährtes.

Amerikanisches Universal-Instrument

von **J. Hurwitz, Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 103.)

Unter diesem vielversprechenden Titel bringt die Firma J. Hurwitz, Berlin SW., Kochstr. 19, die als Specialität neue Artikel für den Bureau- und Schreibtischbedarf vertreibt, ein handliches (durch Fig. 103 veranschaulichtes) Instrument auf den Markt, das vermöge seiner sinnreichen und wirklich praktischen Einrichtung sich bald gut einführen dürfte. — In dem hohlen Holzgriffe, dessen oberer Theil abschraubbar ist, sind zehn im täglichen Gebrauche vielfach verwendbare kleine Instrumente, als ein Stemmeisen, Nagelzieher, Hohleisen, Bohrer, Schraubenschlüssel, Ahle und vier Breitahlen verschiedener Grösse untergebracht. Jedes der genannten Instrumente lässt sich bei Bedarf sofort in eine am unteren Ende des Griffes befindliche recht kräftige Klemmvorrichtung leicht einsetzen und durch Anziehen einer Schraube zum Gebrauch genügend befestigen, ebenso umgekehrt nach Lockern dieser Schraube wieder auslösen und mit einem anderen vertauschen. Zur Herstellung dieses Universal-Instrumentes ist erfreulicherweise nur gutes Material genommen worden, wodurch die Brauchbarkeit und Haltbarkeit gesichert ist. Der Preis von 2,75 M. darf als ein angemessener bezeichnet werden.

Fig. 103. Amerikanisches Universal-Instrument von J. Hurwitz, Berlin.

Schirm- und Stockhalter „Vergissmeinnicht“

von **E. Ubrig & Co., Berlin-Westend,** Fürstenbrunner Weg 1.

(Mit Abbildung, Fig. 104.)

Der „in Gedanken stehen gebliebene“ Stock oder Regenschirm — wer mag wohl der erste glückliche Erfinder dieses unfreiwilligen Witzes gewesen sein — ist eine ganz alltägliche Erscheinung. Nichts ist aber auch leichter, als den Schirm oder Stock, zumal wenn man bei seinen Ausgängen ihn nicht zum ständigen Begleiter macht, sondern nur gelegentlich einmal mitnimmt, in irgend einer Ecke stehen zu lassen. Ein Radicalmittel gegen diesen viel cultivirten Zweig der Vergesslichkeit hat sich bisher leider noch nicht entdecken lassen, man wird sich daher vor der Hand gern auch mit einem kleinen Hilfsmittel begnügen, welches den „stehen gebliebenen Gedanken“ einigermaassen wieder „auf die Sprünge“ hilft. Ein solches Hilfsmittel bietet die Eisengiesserei E. Ubrig & Co., Berlin-Westend, Fürstenbrunner Weg 1, in ihrem durch Fig. 104 veranschaulichten Schirm- oder Stockhalter „Vergissmeinnicht“. Der Name der kleinen praktischen Vorrichtung lässt sich natürlich nur ganz indirect, aber doch immerhin insofern rechtfertigen, als dieser Stockhalter, da er nur einen ganz geringen Platz beansprucht, sich an jeder Fläche, z. B. am Ladentische u. dergl., wo man ihn mit dem eingestellten Schirm oder Stock beständig vor Augen hat, leicht befestigen lässt. An geeigneter Stelle angebracht, wird er demnach seinem Namen schon Ehre machen.

Fig. 104. Schirm- und Stockhalter „Vergissmeinnicht“ von E. Ubrig & Co., Berlin-Westend.

Der Stockhalter „Vergissmeinnicht“ setzt sich zusammen aus einem Ober- und aus einem Untertheil. Der obere Theil besteht aus einem rechtwinklig gebogenen, 25 cm langen Stück Gusseisen, welches oben hübsch broncirt oder geschliffen und vernickelt ist. An diesem schmalen, eisernen Streifen sitzen auf Federn in kleinen Abständen leicht drehbare Scheiben, zwischen denen man den wegzustellenden Stock hindurchdrückt. Der untere Theil ist ein ebenfalls aus Gusseisen hergestellter, einfacher Untersatz, in dem der Stock steht. Für offene Geschäfte, Contors, Ausstellungsräume, Restaurants etc. ist der Schirm- oder Stockhalter „Vergissmeinnicht“, der auch als Ständer für Billardqueus verwendet werden kann, nur zu empfehlen. Der Preis beträgt je nach Ausstattung 2,40—3 M.

Küchenbesteck

von der **Spery Cutlery Manufacturing Company, St. Louis, Mo., V. St. A.**

(Mit Abbildung, Fig. 105.)

Die Spery Cutlery Manufacturing Company in St. Louis, Mo., V. St. A. bringt Küchenbestecke nach Fig. 105 in den Handel. Im Bestecke ist ein derbes Brodmesser mit wellenförmiger Schneide und einem Hefte aus gebogenem Rundeisen enthalten, dessen Gebrauch keiner Erklärung bedarf. Neben dem Brodmesser liegt ein Geräth, welches mit einem Beile eine gewisse Aehnlichkeit hat und zum Weichmachen von Fleisch dient. Die Zähne sind stumpf und sollen auf das Fleisch an wechselnden Stellen treffen und es dadurch mürbe machen. Endlich ist im Kasten noch ein Messer zum Oeffnen von Conservenbüchsen untergebracht.

Fig. 105. Küchenbesteck von der Spery Cutlery Manufacturing Company, St. Louis.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 22. Leipzig, Berlin und Wien. 28. Mai 1896.

Strassenbahnen.

Du Quesney's Schutzvorrichtung an Strassenbahnwagen.

(Mit Abbildungen, Fig. 106—108.)

Die Einführung des elektrischen Betriebes für die Strassenbahnen, welche immer allgemeiner und in immer schnellerem Tempo erfolgt, hat auch die Frage nach einer an den Motorwagen anzubringenden Schutzvorrichtung zur Verhütung von Unglücksfällen durch Ueberfahren zu einer actuellen gemacht. Die Erfahrung hat zwar bereits gelehrt, dass die vielfach zu Tage getretene, übertriebene Angst des Publicums vor dem Ueberfahrenwerden nicht gerechtfertigt ist, eine gewisse Gefahr lässt sich aber in Anbetracht der Schnelligkeit, mit der die elektrisch betriebenen Wagen häufig dahinsausen, doch nicht in Abrede stellen. An Versuchen, zweckmässige Schutzvorrichtungen zu schaffen, hat es ja auch nicht gefehlt, aber doch hat noch keine der bisherigen Constructionen einen durchschlagenden Erfolg erzielt. Es mag dies darin seinen Grund haben, dass bei einer Schutzvorkehrung an Motorwagen zu viele Factoren mit in Rechnung gezogen werden müssen, so z. B. die Schwierigkeit des Anbringens an den Wagen, das Schwanken der Motorwagen (wobei die Apparate gewöhnlich auf das Pflaster stossen und zertrümmern), der geringe dafür disponible Raum, die Unebenheiten des Fahrdammes etc.

Bei dem Interesse, welches die beregte Frage demnach gegenwärtig allerorten und nicht zum wenigsten in unserem Leipzig in Anspruch nehmen darf, scheint es uns angebracht, eine solche Schutzvorrichtung an einem elektrischen Strassenbahnwagen, für welche an Du Quesney in New Orleans, La. ein amerikanisches Patent ertheilt wurde, in Wort und Bild (vgl. Fig. 106—108) nach Sc. Am. vorzuführen.

Fig. 106—108. Du Quesney's Schutzvorrichtung an Strassenbahnwagen.

An jedem Ende des Wagens sind zwei senkrechte und verstrebte Flachstäbe befestigt, welche an den oberen Enden zu wagerechten Gabeln ausgebildet sind und an den unteren Enden Löcher haben. Zwischen die erwähnten Gabeln, durch welche senkrechte Bolzen gesteckt sind, greifen die gebogenen Enden von schrägen Stangen ein, die sich also um die Bolzen drehen. An ihren unteren Enden sind Muffen nach Fig. 108 drehbar gesichert, die mit oberen und unteren Ohren versehen sind. Durch die unteren Ohren ist quer über dem Gleise eine Stange gesteckt, sodass auf diese Weise ein Rahmen gebildet ist. Die Enden der Stange dienen gleichzeitig als Zapfen, um welche wagerechte Stangen schwingen. Diese sind an ihren Enden mit Gewinde versehen und tragen büchsenförmige Muttern nach Fig. 107, welche in die erwähnten Löcher der senkrechten Flachstäbe passen. Mit Hilfe der Muttern lässt sich also die vordere Kante des Rahmens heben und senken. Die eigentliche Fangvorrichtung besteht in einem Netzrahmen, der nahe der vorderen Kante an den oberen Ohren der erwähnten Muffen (Fig. 106) drehbar gelagert ist. Der Rahmen setzt sich aus drei Eisenstangen und einer derben Gummistange zusammen. Die Seitenstangen sind an den hinteren Enden aufwärts gekröpft, sodass das Netz an der hinteren Seite als eine Art Kissen zum Auffangen von Kopf und Schultern des darauf gefallenen Menschen dient. Die dritte Eisenstange überragt den am Wagen ausgespannten Rahmen, sodass ihre Enden von den schrägen Stangen desselben aufgefangen werden. Zur Abschwächung von Stössen sind an den schrägen Stangen Federn angebracht. Die Gummistange an der vorderen Seite des Netzrahmens erstreckt sich dicht über dem Strassenpflaster hin und soll Verletzungen der Glieder vorbeugen. Für gewöhnlich wird der Netzrahmen durch Spiralfedern aufwärts gespannt, sodass er die in Fig. 106 veranschaulichte Lage einnimmt. Trifft der Wagen auf einen Menschen, der sich nicht rasch genug aus der Bahn entfernt hat, so fällt der letztere in das Netz hinein. Der Netzrahmen dreht sich dann an der hinteren Seite niederwärts und bringt den Fallenden in eine sichere Lage über dem Strassenbahnpflaster, sodass er durch seine Kleider nicht fortgeschleift werden kann.

Pferdebahnlinie von Cassel nach Wolfsanger. Die Stadt Cassel soll mit dem ca. 4 km entfernten Dorfe Wolfsanger durch eine normalspurige Pferdebahn verbunden werden, deren Ausgangspunkt der Altmarkt in Cassel und deren Endpunkt das freundlich an der Fulda gelegene Bad Wolfsanger ist. Es wird damit einem längst gefühlten Bedürfniss entsprochen, da namentlich im Sommer der Verkehr nach dem Bade Wolfsanger ein sehr lebhafter ist. Wolfsanger besitzt eine renommirte Kaltwasserheilanstalt, welche neuerdings in grossartigster Weise renovirt und vergrössert wurde. Auch sonst dürfte die Bahn auf starken Zuspruch zu rechnen haben, da mehrere grössere Fabriken an der projectirten Linie liegen und Wolfsanger selbst mit seinen 1500 Einwohnern und vielen unweit gelegenen Ausflugsorten alle Aussicht auf starken Verkehr bietet. Mit dem Bau, welcher ebenso wie die Lieferung der Schienen und Personenwagen der Firma Stahlbahnwerke Freudenstein & Co. in Berlin übertragen ist, soll dem „L. T." zufolge, demnächst begonnen werden. Den Betrieb übernimmt die zu diesem Zwecke gebildete Pferdebahn Cassel-Wolfsanger, Gesellschaft mit beschränkter Haftung, welche auch die erforderlichen Bau- und Betriebscapitalien aufgebracht hat.

Neue elektrische Strassenbahn in Halle a. S. Im Anschluss an die von der Firma Kramer & Co. in Berlin geplante elektrische Bahn Halle-Leipzig beabsichtigen die Unternehmer den südwestlichen Theil von Halle mit elektrischen Bahnen zu versehen. Da aber für den Bau elektrischer Bahnen der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin ein Vorzugsrecht zusteht, hat diese erklärt, dass sie dem Magistrat demnächst ähnliche Anerbieten unterbreiten würde. Kommt dieses neue Project zur Ausführung, so wird Halle eine mit elektrischen Bahnlinien gesegnete Stadt sein, die im Verhältniss zur Einwohnerzahl in Deutschland nicht ihres Gleichen finden dürfte.

Elektrische Bahn von Altona nach Blankenese. Vom Pferdemarkt in Altona bis nach Blankenese wird vom Ingenieur Behringer eine elektrische Bahn gebaut werden, wozu die Vorarbeiten so weit gediehen sind, dass der Bau demnächst beginnen wird. Vom Ausgangspunkt, dem Pferdemarkt in Altona, wird die Bahn über Othmarschen weiter durch die Holztwiete, Jenisch Park entlang durch das nördliche Dockenhuden und Nienstedten nach Blankenese führen.

Eisenbahnen.

Das Project einer elektrischen Bahn Leipzig-Merseburg.

Von den in nächster Nähe Leipzigs für Handel und Verkehr wichtigeren Städten hat Merseburg die ungünstigste Verbindung mit Leipzig. Dieser im geschäftlichen Verkehr recht fühlbare Uebelstand gab dem Ingenieur Witte in Weissenfels Veranlassung, das Project einer die beiden Städte verbindenden Bahn für elektrischen Betrieb auszuarbeiten und der preussischen wie sächsischen Regierung zur Genehmigung der Vornahme der erforderlichen Vorarbeiten einzureichen. In einer Versammlung von Interessenten aus den dabei in Frage kommenden angrenzenden Gemeinden legte der Unternehmer seinen Plan vor.

Die normalspurige Bahn, welche vom Augustusplatz in Leipzig ausgehen, meist an der alten Leipzig-Merseburger Heerstrasse hinführen und am Bahnhofe in Merseburg enden soll, würde 26 km lang werden und einschliesslich des Aufenthaltes auf den verschiedenen Stationen in $1\frac{1}{4}-1\frac{1}{2}$ Stunden zu durchfahren sein. Die Kraftstation für die gesamte Anlage ist beim Dorfe Zöschen geplant, weil hier die benöthigte Kohle gefördert wird, wodurch sich die Betriebskosten wesentlich verringern. Der elektrische Betrieb ist übrigens nur für den Personenverkehr beabsichtigt, während der Güterverkehr, der besonders den berührten Ortschaften zu gute kommen wird, durch Dampfkraft vermittelt werden soll.

Die Finanzirung des Unternehmens ist so gedacht, dass von der Bausumme, etwa $1\frac{3}{4}-2$ Mill. M, die Hälfte in Stammactien seitens der Interessenten gezeichnet wird, während die andere Hälfte in 4procentigen Prioritäten zur Ausgabe gelangt und zwar durch Vermittlung eines grösseren Bankhauses.

Da die Städte Leipzig und Merseburg dem Unternehmen grösstes Entgegenkommen zeigen und auch die übrigen Interessenten, Gemeinden sowohl als Privatbesitzer, jedenfalls nicht zurückstehen werden, so dürfte der Bau dieser für die Hebung des Verkehrslebens in der ganzen von ihr durchschnittenen Gegend hochbedeutsamen Bahn wohl bald gesichert sein. In der lebhaften Debatte, welche sich an den erwähnten Vortrag anschloss, wurde wenigstens allseitig der Wunsch geäussert, dass die Ausführung des Projectes recht bald in Angriff genommen werde.

Von den neuen Sommerfahrplänen.

[Schluss.]

17. Zwischen Berlin und Hamburg werden vom 1. Juli bis 16. September dreiclassige Schnellzüge mit etwa 3½ Stunden Fahrzeit eingelegt, welche nur in Wittenberge halten. (R. K. B. 3.)

Dieselben haben in Hamburg Anschluss nach und von Vamdrup, ferner an die Badeschnellzüge nach Wyk und Sylt, welche (von Hamburg über Tondern-Dagebüll und Hoyerschleuse) den Fluthverhältnissen entsprechend an bestimmten Tagen verkehren.

Vom 3. Juli ab gestalten sich die besten Verbindungen zwischen Berlin und Wyk wie Sylt, mittels der auf den verschiedenen Wegen an bestimmten Tagen einzulegenden Badezüge, folgendermaassen:

6.30	9.0	↓ ab Berlin, Lehrter B. an ↑	8.40	11.58
10.9	1.25	ab Hamburg an	3.45	8.5
12.53	4.42	an Husum ab	12.58	4.52
2.14	6.14	an Hoyerschleuse ab	11.40	3.27
9—15 23—29	1—7 16—20 30—31	im Juli	3—6 18—21	7—13 22—27
8—13 22—28	1—5 11—19 29—31	im August	2—6 16—20	7—11 21—25
6—11	1—2 12—15	im September	1—5 14—17	6—10

Die Verbindungen a finden auf dem Wege über Glückstadt (R K. B. 11), die Verbindungen b auf dem Wege über Neumünster-Jübek (R. K. B.) 6 statt.

18. Für die ostfriesischen Nordseebäder Norderney, Borkum u. s. w. werden auf den Linien Bremen-Oldenburg-Wilhelmshaven (R. K. B. 130), Oldenburg-Leer (R. K. B. 131), Emden-Norden-Norddeich (R. K. B. 133) und Oldenburg-Sande-Jever-Wittmund-Norden (R. K. B. 130a und 133) vom 19. Juni ab neue Züge, theils täglich, theils an bestimmten, den Fluthzeiten entsprechenden Tagen neu eingelegt. Die damit zusammenhängenden Schnellzugverbindungen sind im Reichs-Kursbuch unter No. 208 zusammengestellt.

19. Um eine Schnellzugverbindung zwischen Böhmen, Thüringen und Holland herzustellen, war eine ganze Reihe neuer Einrichtungen erforderlich, welche nun aber auch einem grossen Theile des europäischen Eisenbahnnetzes zu gute kommen.

Die Eisenbahnstrecke Weimar-Gera-Plauen, (R. K. B. 203 und 89) bisher unberührt von dem grossen Verkehr, tritt einerseits mit Eger, anderseits mit Eisenach-Bebra-Cassel in Schnellzugverbindung, indem auf der thüringischen Eisenbahn (R. K. B. 193) die Schnellzüge 8 und 7 (künftig 11) über Eisenach hinaus bis Bebra und Cassel verlängert werden. Letztere schliessen über Cassel-Altenbeken nach und von Cöln und Aachen, Soest-Hamm-Münster, Hamm-Dortmund-Oberhausen-Emmerich-Amsterdam an.

4.43	↓ ab Eger	an ↑	11.43	
8.10	ab Gera	ab	8.7	R. K. B. 203
9.41	ab Weimar	ab	6.20	
5.49	ab Coburg	an	8.13	„ 198
11.25	ab Eisenach	ab	4.30	„ 193
12.21	ab Bebra	ab	3.46	„ 146
1.30	an Cassel	ab	2.43	
*3.0	ab Cassel	an	2.33	
5.52	an Soest	ab	11.31	„ 132
6.21	an Hamm	ab	10.54	
7.5	an Münster	ab	9.53	
7.5	an Oberhausen	ab	7.52	„ 139
10.5	an Amsterdam	ab	12.55	
9.8	↓ an Cöln	ab ↑	8.17	

In Eisenach wird durch einen neu eingerichteten Zug Anschluss von Meiningen-Coburg-Lichtenfels-Bamberg hergestellt (R. K. B. 198).

Auch verkehrt zwischen Wien und Eger vom 1. Mai bis 15. September ein Luxusschnellzug (R. K. B. 363).

9.35	↓ ab Wien an ↑	6.55
4.34	an Eger ab	11.56

Für die Strecke Oberhausen-Amsterdam (R. K. B. 139) bedurfte es eines neuen Frühschnellzuges, der in Cöln beginnt: ab Cöln 6.0, ab Oberhausen 7.5, an Amsterdam 10.5, an Haag 10.43. Derselbe dient nicht allein der thüringisch-böhmischen Verbindung, sondern schliesst auch an den Wien-Ostender Expresszug über Passau-Nürnberg-Würzburg-Frankfurt (M.) (ab Wien 11.20, an Cöln 4.36), der aus Ungarn und Constantinopel Zuflüsse und vom 16. Juni bis 31. August auch einen Anschlussalonzug nachmittags aus Karlsbad über Eger nach Nürnberg hat — ferner an den Nachtschnellzug Basel-Strassburg-Bingerbrück-Cöln mit seinen Zuflüssen aus der Schweiz und Italien.

20. Auf der Linie Neudietendorf-Ritschenhausen (R. K. B. 205) wird ein neuer Morgenzug (8.37 aus Erfurt, 11.25 in Meiningen) eingerichtet, der in Grimmenthal Anschluss nach Coburg und München hat, ferner ein zweiter Nachmittagsschnellzug, zur Entlastung des aus Stuttgart und München kommenden Schnellzuges 123. Bei den Unterwegsstationen nimmt nur der Entlastungszug, welcher eine Viertelstunde früher als der andere fährt, Personen auf. Nachtzüge zwischen Erfurt und Suhl, wie sie im vorigen Sommer verkehrten, sind in dem diesjährigen Fahrplan nicht vorgesehen.

21. Auf der Linie Breslau-Halbstadt-Chotzen (R. K. B. 48 und 348) werden Schnellzüge verkehren, welche in Chotzen einerseits nach Prag, anderseits nach Wien anschliessen (R. K. B. 346).

7.0	↓ ab Breslau an ↑	7.18
12.6	an Chotzen ab	2.28
3.6	an Prag ab	11.35
7.5	an Wien ab	8.15

Zwischen Breslau und Wien fährt man jedoch schneller über Oderberg.

22. Auf der Linie Petersburg-Berlin tritt zu den beiden täglichen Schnellzügen, welche den 1635 km langen Weg in 32 und 36 Stunden zurücklegen, noch ein einclassiger Salonzug mit einer Fahrtdauer von 30—31 Stunden, der „Nord-Express". Derselbe wird von der Internationalen Schlafwagengesellschaft in jeder Richtung wöchentlich einmal befördert und hat Fortsetzung über Berlin, Hannover, Cöln, Brüssel bis Ostende, sowie Anschlusszüge nach Calais und nach Paris. In Oberhausen findet auch Anschluss mit den täglichen Zügen über Vlissingen nach London, in Brüssel Anschluss nach Calais statt. Der Zug fuhr aus Paris zum ersten Male am 9. Mai (Sonnabends 2.20), aus St. Petersburg am 12. Mai (Dienstags 4.55). Es bestehen dann folgende Verbindungen zwischen St. Petersburg einerseits und Paris und London anderseits.

	N. E.				N. E.	
1. 12.0	Di 4.55	1. 8.0	↓ ab St. Petersburg an ↑	4. 10.45	Mo 3.50	3. 7.30
2. 8.56	Mi 1.27	2. 8.15	„ Königsberg „	3. 9.7	St 6.14	2. 7.37
2. 7.32	Mi 10.56	3. 6.15	an Berlin Fr. ab	2. 11.0	St 8.43	2. 9.2
2. 10.5	Mi 11.0	3. 11.50	ab Berlin an	2. 10.37	St 8.40	2. 7.2?
3. 7.57	Do 7.53	3. 9,20	„ Cöln ab	2. 12.45	St 11.40	1. 9.
	Do 1.12		an Ostende		Sb 4.30	
3. 6.0	Do 3.35	4. 8.22	„ Paris „	1. 11.5	Sb 2.20	1. 8.20
3. 9.5	Do 7.30	4. 7.50	„ London „	1. 8.30	Sb 9.55	1. 8.31

Die Nord-Expresszüge haben noch Anschluss in Dirschau nach und von Danzig, in Berlin nach und von Frankfurt (M.) — Basel—Mailand, in Cöln nach und von Frankfurt (M.), in Paris nach und von Marseille, sowie nach und von Bordeaux—Madrid, Lissabon, auf letzterem Kurse jedoch nicht an die Süd-Expresszüge. Wer diese benutzen will, hat in Paris einen Tag Stillager.

23. Die Süd-Expresszüge Paris—Madrid und Lissabon sind vom 15. April ab so verlegt worden, dass in jeder Richtung an 2 Wochentagen die Linie Paris—Madrid (1452 km), an 2 anderen Wochentagen die Linie Paris—Lissabon (1891 km) befahren wird.

Mo Ft 7.27	↓ ab Paris an ↑	Mo Ft 8.1
Di Sb 12.35	an Madrid ab	St Do 2.45
Mi Sb 7.27	↓ ab Paris an ↑	Do St 11.34
Ft Mo 11.30	an Lissabon ab	Di Ft 6.0

In Paris findet Anschluss an die internationalen Züge von und nach fast sämtlichen europäischen Hauptstädten bei ziemlich kurzem Aufenthalte statt.

Um die Durchschnitts-Schnelligkeit der Nord- und Süd-Expresszüge vergleichen zu können, geben wir folgende Zusammenstellung.

			in 1 Stunde
Petersburg—Berlin	1639 km	: 30½ St.	53½ km
Berlin—Paris	1075 „	: 17½ St.	61½ „
Paris—Madrid	1452 „	: 28½ St.	51 „
Paris—Lissabon	1891 „	: 40½ St.	46½ „

Das Bild ändert sich, wenn wir die Strecken nach Landesgrenzen abtheilen: Es kommen dann auf

			in 1 Stunde
Petersburg—Eydtkuhnen	893 km	: 17 St.	52½ km
Eydtkuhnen—Berlin	746 „	: 13 „	57½ „
Berlin—Herbesthal	670 „	: 10¼ „	65 „
Verviers—Paris	403 „	: 7 „	57½ „
Paris—Irun	821 „	: 13 „	62¼ „
Irun—Madrid	631 „	: 15 „	42 „
Irun—Lissabon	1070 „	: 27 „	39⅓ „

(Die Haltezeiten unterwegs sind mit einbegriffen.)

24. Stellen wir mit diesem fast ganz Europa durchquerenden Kurse, welchen die Nord- und Süd-Expresszüge darstellen, noch einen andern Kurs zum Vergleiche, der jene Durchquerungslinie, von Monat zu Monat sich verlängernd, nach dem fernsten Osten, durch Asien hindurch fortsetzt; wir meinen die in Sibirien einmündende Linie Moskau—Tscheljabinsk—Omsk. Der Fahrplan derselben (R. K. B. 592a) ist wieder um eine Strecke von 592 Werst = 621 km (mehr als von Berlin nach Königsberg) gewachsen, von Omsk bis Kribotzekowo. Die Züge verkehren von Tscheljabinsk ab wöchentlich 3 mal. Die ganze Entfernung Moskau-Kribotzekowo beträgt 3518 km und wird ohne zu grosse Aufenthaltspausen in 6 Tagen zurückgelegt. Das macht auf 1 Tag 586 km und auf 1 Stunde 24⅓ km.

25. Auf der Linie Berlin—Hannover—Cöln (R. K. B. 127) nehmen die Nachtschnellzüge D. 5 und 6, um dem eingefügten Nord-Expresszuge Platz zu machen, den Weg nicht mehr über Oberhausen, sondern über Dortmund—Bochum—Essen—Duisburg (R. K. B. 156). Der Anschluss nach und von Oberhausen—Emmerich—Holland wird durch besondere Anschlussschnellzüge (Nr. 86 und 83) von Dortmund nach Oberhausen und umgekehrt hergestellt.

* Das Stillager in Cassel war nicht gut zu vermeiden, weil der Nachtschnellzug von Halle über Nordhausen erst 2.43 in Cassel eintrifft und wichtige Anschlüsse von Leipzig-Dresden u. s. w. bringt.

26. Auf der Linie Berlin—Görlitz (R. K. B. 61) gehen sämtliche Züge nicht mehr von der Stadtbahn, sondern vom Berlin-Görlitzer Bahnhof ab; die Anschlüsse von der Stadtbahn werden durch die Vorortzüge in Nieder-Schöneweide bewirkt (R. K. B. 1 e). Es werden Nachtzüge und ausserdem Schnellzüge mit $3^1/_4$ Stunden Fahrzeit eingelegt, — mit Anschluss nach und von Hirschberg—Glatz.

Auf der Linie Görlitz—Hirschberg—Dittersbach—Breslau werden die Sommerschnellzüge zwischen Hirschberg und Breslau eingerichtet. Es verkehren dann 4 die ganze Linie durchlaufende Züge (R. K. B. 57).

27. Vom 1. Juni ab werden die Sommerschnellzüge zwischen Berlin und Bremen—Geestemünde über Stendal—Uelzen, die in Stendal auch von und nach Magdeburg—Leipzig—Dresden—Wien Anschluss haben, wieder eingerichtet.

11.37 ↓	ab Berlin Lehrter Bf.	an ↑	8.55
5.20	an Bremen	ab	3.27
7.19	an Geestemünde	ab	2.17

(R. K. B. 110. 117. 126.)

28. Die Schnellzüge 71 und 72 zwischen Hamburg und Frankfurt (M.) (R. K. B. 124) erhalten Hilfszüge, welche aber nicht über Hannover—Cassel, sondern über Hildesheim—Göttingen—Bebra laufen.

9.35 ↓	ab Hamburg	an ↑	7.—
8.2	an Frankfurt (M.)	ab	9.35

29. Zwischen Halle, Leipzig und Corbetha—Eisenach wird ein Schnellzugpaar eingelegt mit Anschluss in Halle von und nach Magdeburg. (R. K. B. 193)

3.52 ↓	ab Halle	an ↑	2.32
3.35	ab Leipzig	an	3.0
7.26	an Eisenach	ab	11.10

30. Zwischen Northeim und Nordhausen (R. K. B. 129) wird ein neues Zugpaar im Anschlusse von und nach Münster—Soest—Ottbergen—Northeim verkehren.

11.14 ↓	ab Münster	an ↑	12.41
4.36	ab Ottbergen	an	6.41
8.37	an Nordhausen	ab	2.49

31. Auf der Linie Frankfurt (O.)—Bentschen—Posen fuhr der letzte Zug 7.16 ab Posen bisher nur bis Bentschen. Der Anschluss von Bentschen nach Frankfurt (O.)—Berlin konnte nur auf dem Umwege über Bentschen—Guben erlangt werden. Durch Einlegung eines Nachtzuges 10.10 ab Bentschen 1.14 in Frankfurt (O.) wird dieser Umweg erspart. R. K. B. 31.

32. Schliesslich sei noch des Fahrplanes der Berliner Stadtbahn erwähnt. (R. K. B. 1 a — 1 c.) Derselbe erscheint diesmal, da die Züge für Treptow und die Gewerbeausstellung einbezogen sind, auf den ersten Blick ziemlich verwickelt. Sehr bald entdeckt man aber, dass zu den am meisten in Betracht kommenden Tageszeiten stündlich 12 Züge, auf dem Südring und Nordring aber stündlich wenigstens 4 Züge und ausserdem Bedarfszüge vorgesehen sind, und dass Abends von der Ausstellung zurück Züge in reichlicher Anzahl bis nach Mitternacht verkehren. Unter solchen Umständen wird man darauf verzichten können, den Fahrplan bei jeder Fahrt zu Rathe zu ziehen.

Eisenbahn Oldenburg-Brake. Am 1. Mai d. J. ist die 31,88 km lange Nebenbahn Oldenburg-Brake (Old.) mit den Zwischenstationen Ohmstede, Etzhorn, Ipwege, Loy, Grossenmeer, Oldenbrok, Strückhausen und Ovelgönne für den Personen- und Gepäckverkehr eröffnet worden. Die Beförderung von Gütern, sowie Leichen, Fahrzeugen und lebenden Thieren bleibt einstweilen ausgeschlossen. Ebenso kann Gepäck nach und von den Haltestellen Ipwege und Oldenbrok nicht abgefertigt werden.

Eine Umgestaltung des Vorortverkehrs in Berlin und zwar der östlichen Linien scheint in der Absicht der königlichen Eisenbahndirection Berlin zu liegen. Es soll bereits ein Plan vorliegen, wonach in Verbindung mit dem Umbau des Schlesischen Bahnhofes ein besonderer Vorortbahnhof nach dem Muster des Wannseebahnhofs zur Aufnahme der Züge der östlichen Strecken angelegt wird. Der neue Bahnhof würde seinen Platz zwischen den Stationen Warschauer Strasse und Stralau-Rummelsburg, etwa in der Höhe des Markgrafendamms erhalten. Im Falle der Verwirklichung dieser Absicht würde selbstverständlich eine Umwälzung herbeigeführt, die den Stadtbahn- wie den Vorortverkehr gleich nahe berührt, da auf dem neuen Bahnhof ein Umsteigen sämtlicher Vorortpassagiere und deren Ueberleitung auf die Stadtbahn erfolgen müsste.

Sonderzüge zwischen Hamburg (Altona) und Berlin sowie Hamburg (Altona) und Kiel zum Besuch der Ausstellungen. Die Eisenbahndirection in Altona macht bekannt: Die Ausgabe von Sonder-Rückfahrkarten nach Berlin erfolgt während der Dauer der Ausstellung an jedem Dienstag mit Ausnahme des 16. Juni (Einweihung des Kyffhäuser-Denkmals.) Ausserdem bleibt vorbehalten, während der Manöverzeit weitere Tage auszuschliessen. Die Sonder-Rückfahrkarten werden in zwei Sorten ausgegeben, und zwar mit der Bezeichnung: a. giltig für alle Züge, b. giltig für Personenzüge. Für die für alle Züge giltigen Sonderrückfahrkarten kommt der einfache Schnellzug-Fahrpreis, für die lediglich auf Personenzüge lautenden Karten der einfache Personen-Fahrpreis (11 M 50 Pf.) zur Erhebung. Ferner werden am 23. Mai, 20. Juni, sowie an allen Sonnabenden im Juli und August Sonderzüge von Hamburg nach Berlin zur Ablassung kommen, zu welchen Sonder-Rückfahrkarten zum einfachen Personenzug-Fahrpreise mit 30tägiger Giltigkeit, jedoch ohne Anrecht auf Freigepäck, von Hamburg-Altona und den grösseren Schleswig-Holsteinischen Stationen nach Berlin ausgegeben werden. Aus Anlass der Kieler Ausstellung ist die Ausgabe von Sonder-Rückfahrkarten zum einfachen Personenzug-Fahrpreise nach Kiel (4 M 60 Pf.) ausser von Hamburg-Altona von einer grossen Anzahl diesseitiger Stationen in Aussicht genommen. Diese Karten sollen mehrmals wöchentlich ausgegeben werden, eine dreitägige Giltigkeit erhalten und zur Fahrt mit allen fahrplanmässigen Personenzügen ohne Anrecht auf Freigepäck berechtigen.

Sonderzüge nach Wien und Budapest. Die sächsische Staatseisenbahnverwaltung beabsichtigt auch in diesem Sommer im Verein mit den preussischen Staatsbahnen und der österreichischen Nordwestbahn am Mittwoch, 15. Juli, einen Sonderzug mit ausserordentlich ermässigten Fahrpreisen von Berlin, Leipzig und Dresden nach Wien über Tetschen-Iglau verkehren zu lassen. Ferner wird zu Beginn der sächsischen Schulferien am Montag, 20. Juli, ein weiterer Sonderzug von Leipzig und Dresden über Tetschen nach Wien verkehren. Zu beiden Sonderzügen werden anlässlich der Millenniumsausstellung in Leipzig, Chemnitz und Dresden auch Fahrkarten nach Budapest ausgegeben, ferner auf allen sonstigen sächsischen Stationen ermässigte Anschlusskarten verabfolgt. Voraussichtlich werden auch auf den grösseren Stationen der Eisenbahndirectionsbezirke Altona, Hannover und Magdeburg Anschlusskarten zu den Sonderzügen Leipzig-Wien ausgegeben. Die Fahrpreise, ebenso die sonstigen Bestimmungen werden in einer im Monat Juni erscheinenden Uebersicht von der sächsischen Staatsbahnverwaltung veröffentlicht. Hierüber wird seinerzeit noch besondere Mittheilung erfolgen.

Seitdem der Nordexpress-Zug ins Leben gerufen wurde, hat sich die preussische Eisenbahnverwaltung mit einem Schlage, was Zugsgeschwindigkeit betrifft, an die Spitze aller Bahnverwaltungen gesetzt. Es giebt nun keine andere Eisenbahnverwaltung in Europa, die einen Durchgangszug ohne Wagenwechsel $1416^1/_2$ km weit (von Herbesthal bis Eydtkuhnen) in 22,5 Stunden durchfahren lässt, mithin einschliesslich der Aufenthaltszeiten pro Stunde 63 km. In der Richtung von Eydtkuhnen nach Herbesthal gebraucht er sogar nur 22,66 Stunden gleich 65,4 km pro Stunde. Kürzt man ferner die Aufenthaltszeiten und setzt man für die Strecke Spandau-Berliner Stadtbahn einen Verlust von 20 Minuten wegen nothgedrungenen Langsamfahrens ein, dann finden wir eine thatsächliche Geschwindigkeit in der Richtung von Ost nach West von 21 Stunden gleich 70 km pro Stunde. Einzelne Strecken haben selbstverständlich noch eine viel kürzere Fahrzeit z. B. Stendal-Hannover werden mit 76,26 km und umgekehrt mit 75 km in der Stunde durchfahren, wie denn die zu Grunde gelegte Fahrgeschwindigkeit in zahlreichen Fällen das erlaubte Maximum von 90 km pro Stunde erreicht um als Ausgleichung zu dienen für das unvermeidliche Langsamfahren im gebirgigen Terrain von Aachen, im vielmaschigen, ausserordentlich besetzten Kohlenrevier von Essen-Dortmund und durch die 178 Eisenbahnstationen, die zwischen der belgischen Einbruchsstation und der russischen Ausgangsstation liegen. — Legt man dem Gesamtfahrplan der Strecke Herbesthal-Aachen-Berlin die virtuelle Länge des Weges zu Grunde, d. h. werden die Neigungs- und Krümmungsverhältnisse durch entsprechende Zusätze zu der Kilometerlänge berücksichtigt, dann erhält der Nordexpress eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 80 km pro Stunde, womit der bisher schnellste Zug Preussens, der Berlin-Hamburger, der 286,3 km in 216 Minuten zurücklegt (gleich 79,5 km pro Stunde), übertroffen wird.

Briefwechsel.

Fordon. Herrn M. L. Zur Vergleichung der Länge Ihrer Weichselbrücke mit den Maassen einiger anderen mögen Ihnen folgende Angaben dienen: Die Irtyschbrücke an der neuen sibirischen Bahn misst 648 m, die Brücke über den Leck bei Kuilenborg 665 m, über den Mississippi bei St. Louis 680, über die Weichsel bei Dirschau 837, über den Missouri bei Omaha 850, über den Rhein bei Mainz (ältere) 1028, über den Dniester bei Kiew 1081, über die Weichsel bei Thorn 1272, über das Hollandsdiep 1479, über die Wolga bei Syzran 1485, über den Delaware bei Philadelphia 1500, über den East River zwischen New York und Brooklyn 1800, über den Missouri bei St. Charles 1993, bei Parkersburg über den Ohio 2147, über den Forth in Schottland 2466, über den Lorenzostrom bei Montreal 2800, über die Lagunen bei Venedig 3600, über einen Arm des Gelben Meeres bei Saniana in China 7000 m.

Potschappel. Herrn M. Z. Ein derartiges Project dürfte wohl nicht zur Ausführung kommen. Dem „Prager Tageblatt" wird zwar aus Karlsbad gemeldet, dass für den bayerischen Landtag der Antrag auf Schaffung einer directen Bahnlinie München-Dresden vorbereitet werde (wahrscheinlich würde Bayern die Linie München-Landesgrenze bauen, sodass die Eisenbahn Marienbad-Karlsbad den Anschluss an dieselbe bilden werde), dabei ist aber verschwiegen, wer denn eigentlich den Antrag vorbereitet. Aus bester Quelle können wir versichern, dass weder im bayerischen noch im sächsischen Ministerium jemand daran gedacht hat, von München eine Linie direct nach Dresden zu bauen, nachdem die Anschlüsse München-Nürnberg-Probstzella, München-Regensburg-Hof, München-Regensburg-Eger bereits vorhanden sind. Ein Blick auf die Karte dürfte auch für das künftige Schicksal eines solchen im höchsten Grade unwahrscheinlichen Projectes entscheidend sein.

Jüterbog. Herrn Th. R. Schon seit dem 16. April werden auf der Postdampfschifflinie Stralsund-Malmö regelmässige Fahrten ausgeführt. Aus Stralsund bei Tagesanbruch, anschliessend an den Zug von Berlin, aus Berlin (Stettiner Bahnhof) 6 Uhr 5 Min. abends, in Malmö gegen mittag, zum Anschluss an den Zug nach Stockholm, aus Malmö 3 Uhr nachm.; aus Malmö 10 Uhr abends, nach Ankunft des Zuges von Nässjö, aus Nässjö 10 Uhr 26 Min. vorm., in Stralsund 5 Uhr 30 Min. früh, zum Anschluss an den Zug nach Berlin, aus Stralsund 7 Uhr vorm. Eine kürzere Verbindung als diese giebt es nicht.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Bauten der Millenniums-Ausstellung in Budapest.

Die Grossartigkeit der von uns in einem früheren Artikel*) im allgemeinen bereits geschilderten Millenniums-Ausstellung in Budapest spiegelt sich am besten wieder in dem ganz enormen Aufwande für die eigens dazu errichteten Bauten. Die Zahl derselben beträgt nicht weniger als 230, von denen die officiellen Bauten allein weit über die Hälfte des mit 4800000 fl. präliminirten Ausgaben-Etats erfordert haben. Der Gesamt-Aufwand für die Bauten, und zwar nur die der eigentlichen Ausstellung, kann aber, wie uns von der Press-Section des Ausstellungscomités mitgetheilt wird, getrost mit 5 Mill. fl. angesetzt werden, sind doch von einzelnen Ausstellern und Interessengruppen auch beträchtliche Baukosten bestritten worden. So haben z. B. die Mühlen, die Zuckerfabriken, die Bauindustriellen, die Buchdrucker etc. für ihre Pavillons je 100000 fl. gezeichnet.

Was die Ausführung der einzelnen Gebäude anbelangt, so scheint es, als habe der Enthusiasmus, mit welchem die Ungarn in die Vorbereitungen für ihr Nationalfest eintraten, auch die Architekten und Baumeister mit fortgerissen, sie zu verwegenen Leistungen angespornt und zu verschwenderischem Luxus ermuthigt. Bei der historischen Hauptgruppe wurde der hohe Ton angeschlagen und von da hat er sich über das ganze Ausstellungsterrain hin fortgepflanzt, denn auch das moderne Ungarn wollte nicht zurückbleiben und sich eines zweiten, noch glanzvolleren Millenniums fähig zeigen.

Die Gebäude der historischen Hauptgruppe haben wir unseren Lesern gelegentlich des oben erwähnten früheren Berichts in Wort und Bild schon vor Augen geführt, es mögen daher im folgenden nur die Bauten des modernen Ungarn noch Revue passiren.

Die Ausstellung zählt fünf Eingänge, von denen wohl jener der besuchteste sein dürfte, welcher der Andrássy-Strasse zugewendet ist. Hier bemerken wir zunächst die zur Historischen Hauptgruppe führende, als permanentes Object hergestellte Brücke, die den Verkehr mit der winzigen Széchenyi-Insel vermittelt und 160000 fl. gekostet hat. Links von der Brücke befindet sich eine Garnisonstadt, die einen militärischen Mikrokosmos bildet. Jede Truppe, jede Waffengattung der bewaffneten Macht der Monarchie und Ungarns ist hier in einem eigenen Pavillon vertreten; am interessantesten die Pioniertruppe mit ihrer Feldbahn, ihrer auf dem Teiche geschlagenen, 70 m langen Pontonbrücke u. s. w. und die Marine in ihrem thurmschiffähnlichen Baue. Hier finden wir auch eine Fischerhütte, die elegante Eislaufhalle (die für die Flussschiffahrt adaptirt ist), das Gebäude der Handelsmarine und einige Administrationsgebäude. Die letzteren umgeben einen Bau, wie er bisher noch bei keiner Ausstellung vorgekommen: den Pavillon für Handel- und Creditwesen. Die Idee ist eine durchwegs neue, da man es noch nicht versucht hatte, die subtilen und complicirten Mittel und Behelfe des fluidumartig wirkenden Handels, die unsichtbare und doch weltbewegende Thätigkeit des Kaufmanns und des Capitals plastisch und fassbar darzustellen. — Der Pavillon der Stadt Budapest ist eine massive Eisenconstruction (nach den Plänen des städtischen Ingenieuramtes mit einem Aufwande von 120000 fl. gebaut), die nach der Ausstellung als Hôtel des artesischen Bades dienen soll.

Von der Historischen Hauptgruppe führt eine Brücke zur Ausstellung des Königreichs Kroatien-Slavonien, welche einen Flächenraum von 11000 m² einnimmt und in vier Gebäuden untergebracht ist. Es sind dies die Kunsthalle mit historischen Reliquien, von Agramer Künstlern und Industriellen decorirt; die Centralhalle für Industrie und Landwirthschaft mit pittoresker Façade, imposanter Kuppel, geschmackvoller Einrichtung und einem grossen maritimen Aquarium in der Mitte; ein sehr hübscher jagdschlossähnlicher Pavillon für die weltbekannten Producte kroatischer und slavonischer Forstcultur und eine im Renaissancestyl gehaltene niedliche Weinkosthalle.

Ein ausnehmend wichtiger Bau der Ausstellung ist die Festhalle, da ein grosser Theil der Millenniumsfeste (Concerte, Sängerfeste, Sporttourniere, Congresse, nationale Millenniums-Zusammenkünfte) hier vorbeirauschen soll. Der Festsaal hat grossartige Dimensionen und fasst an 3000 Hörer; der von der technischen Section der Ausstellung in Riegelwand aufgeführte Bau hat 110000 fl. gekostet. Vor der Festhalle befindet sich die mit einem Aufwande von 60000 fl. hergestellte, vom „Städtebauer“ Oscar Marmorek entworfene Fontaine Lumineuse; die in der Mitte stehende Gruppe stellt eine der poetischen Volkssagen des Plattensees dar.

Der Corso ist hier von einer ganzen Reihe niedlicher kleinerer Pavillons bedeckt (Auskunftsbureau, Blumen, Trafik, Musik, Restaurants, Kaffeehäuser, Champagner-Pavillons, Pavillon der Presse, Kinetoskop). Den Corso schliesst die mächtige Industriehalle ab; sie enthält die Thon- und Glasindustrie, die Gruppe der Goldarbeiter und Galanteriewaaren, die Gruppe der Möbelindustrie und Wohnungseinrichtungen, die Lederindustrie, die Textilindustrie und die Gruppe der Nahrungsmittel.

Die vom Ackerbau-Ministerium organisirten zwei Hauptgruppen für Landwirthschaft und Forstwesen umfassen nicht weniger als dreizehn Gebäude, von denen die Agriculturhalle sich durch ihre Dimensionen (4500 qm) und die Forsthalle durch ihre Eleganz auszeichnen. Der von den Interessenten aufgeführte Mühlenbau kostete 53000 fl.

Eine eigenartige Specialität der Millenniums-Ausstellung ist der Gebäudecomplex für die occupirten Provinzen Bosnien und Herzegowina. Der Complex zählt fünf Gebäude. Sehr pittoresk präsentiren sich die in orientalischem Style gehaltene Industriehalle und der Forstpavillon, das specifisch bosnische Wohnhaus, die Eisenbahnhalle und das interessante bosnische Kaffeehaus.

Vom Corso und von der Industriehalle nach Süden hin dehnt sich die Industriestadt aus, in welcher die grossartige Communicationshalle nicht nur die Bauten dieser temporären Phantasiegebilde, sondern die Monumente der ganzen Metropole überragt. Es ist ein Steinbau mit Eisenconstructionen, mächtiger Façade, hochragenden Thürmen, der 280000 fl. gekostet hat. Der Bau enthält die Ausstellung der königl. ungar. Staatsbahnen und werden die daselbst untergebrachten Sammlungen, die den bekanntlich hohen Entwicklungsgrad des ungarischen Verkehrswesens in frappanter Weise illustriren, ein permanentes Eisenbahnmuseum bilden. Den Bau überragt die vom Bildhauer Josef Róna durchaus künstlerisch ausgeführte Gruppe.

Der Pavillon für Baugewerbe und Metallurgie, den die Interessenten der Branche aufgeführt haben, ist ein luxuriöser Bau, der das hohe Niveau des ungarischen Baugewerbes in würdiger Weise symbolisirt. Dem Verkehrswesen gewidmet sind noch der Pavillon der Fahrmittel, die Halle für Strassenbahnen und der Pavillon der Staatseisenbahn-Gesellschaft.

Eine altberühmte Industrie Ungarns, das Montanwesen, nimmt einen zweithürmigen Bau mit mehreren Nebengebäuden in Anspruch. Die Vorgänge und Behelfe des Goldbergbaues und der Hochöfen werden hier in anschaulicher Weise dargestellt. Um diesen Bau gruppirt sich eine ganze Phalanx von Pavillons der bedeutenderen Bergbau-Unternehmungen Ungarns.

Von dem Pavillon für Post-, Telegraphen- und Telephonwesen gelangt man zur Maschinenhalle, welche von den Neubauten dieser modernen Industriestadt den grössten Aufwand erfordert hat. Eine mächtigere Eisenconstruction besitzt auf unserem Continente bloss der Frankfurter Bahnhof. Der Bau wird nach der Ausstellung demontirt und als Bahnhof verwerthet. Hunderte von Maschinen aller Art stehen hier in voller Action und führen den Beweis, dass die Maschinenbau-Anstalten Ungarns in kaum 30 Jahren von sehr bescheidenen Anfängen es zu recht beachtenswerthen Resultaten gebracht haben.

Neben diesem Kolosse befindet sich der Pavillon der Maschinenfabrik der k. ungar. Staatsbahnen. Der zweithürmige kräftige und wohlproportionirte Bau, dessen Inneres den Eindruck einer Fabrik ersten Ranges macht, ist vom Architekten Rudolf Ray entworfen und wurde von der Firma K. Neuschloss & Söhne mit einem Aufwande von 70000 fl. ausgeführt.

Der Pavillon für Buchdruckerei und vervielfältigende Gewerbe wurde auf Kosten der grösseren ungarischen Buchdruckerfirmen mit einem Aufwande von 85000 fl. aufgeführt. In diesem Pavillon wird die Erzeugung aller Papierarten und der elegantesten Drucksorten dargestellt.

Durch seinen edlen griechischen Styl zeichnet sich der Pavillon für Unterrichtswesen aus, welcher in seiner majestätischen Einfachheit den hohen Beruf der Schule in ausdrucksvoller Weise symbolisirt.

Eine sehr elegante und interessante Gruppe ist schliesslich jene für Gesundheitswesen; sie umfasst den Hygienischen Pavillon (die mit einem Aufwande von 105800 fl. aufgeführte und nunmehr renovirte Kunsthalle der 1885er Ausstellung), den für Dioramen und Panoramen eingerichteten balneologischen Pavillon, den reizenden „Pavillon des Kindes“ und den Pavillon der Rettungsgesellschaft.

Der gegebene Ueberblick wird genügen, um sich von dem Ensemble und dem allgemeinen Charakter der Bauten der Millenniums-Ausstellung eine Idee zu machen.

*) S. „Verkehrs-Zeitung“ Nr. 11, 1896.

Etwas über die Baulichkeiten der Berliner Gewerbe-Ausstellung.

Wie wir schon in früheren Artikeln der „Verkehrs-Zeitung“ (No. 20—21) betonten, gebührt den Baulichkeiten auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung vollste Beachtung. Die Architekten Grisebach, Hoffacker & Schmitz, welche mit der endgiltigen Feststellung der Baupläne und mit der Leitung der Ausführung betraut waren, haben ihre Aufgabe in praktischer wie künstlerischer Hinsicht geradezu mustergiltig gelöst.

Der Ausstellungsplan hat eine Grundfläche von 917000 qm, noch etwas mehr als die Pariser Weltausstellung 1889, welche 900000 qm Raum beanspruchte. Die Grösse des gegebenen Platzes, sowie der Umstand, dass derselbe reichlich mit hohen Baumgruppen und niederen Buschwerk bestanden ist, machten es nothwendig, durch möglichste Concentrirung der Ausstellungsgebäude, sowie durch übersichtliche Anordnung der Hauptwege den Besuchern das Zurechtfinden zu erleichtern. Die verwandten Gruppen wurden deshalb in dem grossen Hauptgebäude vereint, welches den Mittelpunkt der ganzen Anlage bildet und sich auf einen Flächenraum von über 57000 qm ausdehnt.

An der Westseite des sogenannten Spielplatzes, der jetzt in den „Neuen See“ umgewandelt ist, fand sich genügend Terrain, um den Bau des Hauptgebäudes in angemessenen Raumverhältnissen zu ermöglichen. An der Ostseite des Sees erhebt sich das Hauptrestaurant, neben welchem der 61 m hohe Wasserthurm errichtet ist. Unter dem Restaurant hindurch verbindet ein Canal den „See“ mit dem „Karpfenteiche“ und vermittelt einen regen Verkehr der zahlreichen Gondeln und Boote. Hieran schliesst sich das characteristische „Alt Berlin“. Die Gebäude für Chemie und wissenschaftliche Instrumente, ferner für Fischerei und Sport, Nahrungs- und Genussmittel liegen nördlich der Treptower Chaussee. Am Spreeufer ist das nach dem Modell des Doppelschraubendampfers „Bremen“ gebaute „Kaiserschiff“ verankert, auf welchem sich die für die Majestäten bestimmten Salons befinden. In nächster Nähe davon stehen der Pavillon der Stadt Berlin, das Gebäude für Gasindustrie, das Alpenpanorama und eine Reihe schmucker Restaurationen. Wohlfahrtseinrichtungen und die Gruppe für Erziehung und Unterricht sind in einer südlich vom Hauptgebäude gelegenen Halle untergebracht. Der deutschen Colonialausstellung ist ein grosser Raum jenseits des „Karpfenteiches“ im Süden des Vergnügungsparkes angewiesen. Während eine elektrische Rundbahn, die wir in No. 20 besprochen und abgebildet haben, den Verkehr innerhalb des ganzen Ausstellungsparkes vermittelt, dient eine sogen. Stufenbahn zur Verbindung zwischen dem Hauptausstellungsplatz und dem Vergnügungspark. Diese Stufenbahn ist eine höchst sinnreiche amerikanische Erfindung und hat auf der Weltausstellung in Chicago das Erstaunen der Laien wie Techniker hervorgerufen. Wie nicht anders zu erwarten, übt dieses neueste Beförderungsmittel auch in Berlin grosse Anziehungskraft aus. Die Motorbootsgesellschaft unterhält auf den grossen Wasserflächen eine Flotille von 10 elektrischen-Booten, 2 Dampfbooten, 18 italienischen Gondeln, 2 Vierwaldstädter Barken und verschiedenen Ruderbooten zur Benutzung der Ausstellungsbesucher.

Japans Concurrenz auf industriellem Gebiete.

Die Wandlungen auf industriellem Gebiet in Japan haben sich in den letzten Jahren in einer Weise vollzogen, welche uns deutlich zeigt, dass die Japaner sich immer unabhängiger von fremden Erzeugnissen zu machen bestrebt sind. Und zwar mit grösstem Erfolge. Im vorigen Jahrgang dieser Zeitung in der Nr. 2 und 22 haben wir bereits in längeren Artikeln darauf hingewiesen. Japan hat von den Culturländern vieles gelernt und mit raffinirter Schlauheit sich zu Nutze gemacht. Bei den äusserst niedrigen Arbeitslöhnen (25 Pf. bis 1 M pro Tag) schliesst sich jede Concurrenz in sogen. Massenartikeln von selbst aus, dagegen ist die Einfuhr von besseren Waaren immer noch lohnend. Japan hat billige, aber dafür im Vergleich zu Deutschland ganz bedeutend minderwerthige Arbeitskräfte. Dieser Mangel wird sich auch nicht sobald heben lassen. Unsere Industrie ist das wohlverdiente Product von Jahrzehnten ernsten Strebens. Unsere gewerblichen Fortbildungs- und Fachschulen, Techniken etc. sind wahrlich nicht in einem Tage entstanden!

Alle Artikel, in denen Japan sich europäische Muster zum Vorbilde genommen, sind gleich schlecht in Bezug auf Qualität und Ausführung. Wenn sich der Japaner nicht an fremde Modelle anlehnen kann, dann hört seine Kunst fast immer auf. Alle Welt erstaunt, dass jenes Land bereits jetzt in der Lage ist, eigene Maschinen, Dampfschiffe, Locomotiven u. s. w. zu bauen. Gehen wir der Sache auf den Grund, so finden wir, dass nicht nur das Roheisen, sondern die meisten Maschinentheile, ja ganze Kessel hierzu importirt werden. Ein Gleiches lässt sich von der Schirmfabrikation sagen; denn die Gestelle kommen theils von England, theils von Deutschland.

Artikel wie z. B. Lederwaaren, welche den Besucher der Bazare wegen ihrer Niedlichkeit und hübschen Aussehens in Verwunderung versetzen, zeigen bei näherer Prüfung eine sehr unvollkommene Zubereitung des Rohmaterials. Die Folge hiervon ist die geringe Haltbarkeit. Mit der Zeit wird der Abnehmer wohl zu unterscheiden lernen, dass er bei guter Waare besser fährt, als bei Schundzeug.

Die deutsche Industrie hat bereits begonnen in diesem Sinne zu arbeiten, und wir wollen nur hoffen, dass, wo immer die japanische Concurrenz unseren Fabrikanten beizukommen sucht, sich diese bemühen, durch geschmackvollen, guten und billigen Ersatz die Japaner zu übertrumpfen.

Das Gute bricht sich stets Bahn. Es wäre daher von unserer Seite ganz falsch, wollten wir uns der Concurrenz durch minderwerthige, geringe Qualität entledigen. In diesem Falle würden wir nicht nur unser Ziel verfehlen, sondern für die englische oder amerikanische Industrie arbeiten. Nur Gutes und das Gute schön! Wenn der deutsche Fabrikant diesen Satz hoch hält, dann wird er auch an den Gestaden im fernen Osten für immer ein lohnendes Absatzgebiet finden. Der Kampf mit Japan mag vielleicht noch recht heiss werden. Man kann uns zeitweilig den Besitz eines Artikels streitig machen, dagegen wird zweifelsohne deutscher Erfindungsgeist und beharrlicher Fleiss Mittel und Wege finden, sich doppelten Ersatz zu schaffen.

Die Dampfkraft im Deutschen Reiche und in Preussen.

Zu Beginn dieses Jahres waren 17 Jahre verflossen, seitdem im Deutschen Reiche zum erstenmale eine allgemeine Erhebung über die seitens der gewerblichen Anlagen im Reiche benutzte Dampfkraft stattgefunden hat. Bediente man sich in der verhältnissmässig noch nicht weit hinter uns liegenden Zeit der Kindheit der Industrie und des Verkehrs der einfachsten Naturkräfte, nämlich der Muskelkraft von Menschen und Thieren, der Schwerkraft des fliessenden Wassers und des durch den Wind geäusserten Druckes der Luft als Triebkraft der Motoren, so konnte freilich eine grossartige Industrie noch nicht entstehen. Eine solche vermochte erst ins Leben zu treten, als man eine neue, an jedem Orte verhältnissmässig leicht zu erzeugende und wirksam zu machende Naturkraft, die Expansionskraft des Wasserdampfes entdeckt und gelernt hatte, sie mehr oder weniger vollkommen zu beherrschen. Nachdem dann noch die Aufgabe gelöst war, diese Kraft ihrer eigenen Ortsveränderung nutzbar werden zu lassen, war damit zugleich der Grossverkehr geschaffen.

Gewerbfleiss und Verkehrswesen nahmen nach und nach Dimensionen an, welche vor 50 Jahren auch nur im entferntesten niemand zu ahnen gewagt hätte.

Es ist leicht erklärlich, dass mit der ausserordentlich schnellen Zunahme der Verwendung der Dampfkraft nach und nach auch das Bestreben sich einstellte, über den Umfang dieser Verwendung ein einigermaassen sicheres Urtheil zu gewinnen. In fast allen Industrieländern veranstaltete man deshalb zu diesem Zwecke Erhebungen; im neu geeinten Deutschen Reiche indess erst verhältnissmässig spät, woran die ehemalige politische Zerrissenheit der deutschen Nation wohl die Hauptschuld trug.

Die allgemeine Gewerbezählung im Deutschen Reiche am 1. December 1875 bot zum erstenmale genauere Angaben über den Umfang der Dampfverwendung in Deutschland. Allein dieses Bild konnte wegen der mannigfach einschränkenden Bestimmungen dieser Zählung ein erschöpfendes noch nicht sein, sodass erst auf Betreiben Preussens, welches sich längst durch eingehende gewerbliche Erhebungen unter den deutschen Einzelstaaten vortheilhaft ausgezeichnet hatte, eine besondere Aufnahme der Dampfkessel und Dampfmaschinen im Deutschen Reiche nach dem Stande am Schluss des Jahres 1878 erfolgte.

Ausgeschlossen wurden hiervon die Dampfentwickler und Motoren der Verwaltung der Landarmee und Kriegsmarine (wohl aus Landesvertheidigungsgründen) und die Locomotiven, welche seitens der Eisenbahnbehörden bereits einer regelmässigen genauen Aufnahme unterzogen wurden. Die Erhebung selbst geschah durch Anlegung eines Catasters, welches von Jahr zu Jahr auf dem Laufenden erhalten werden soll. Eine allgemeine Erhebung dieser Art im Deutschen Reiche hat seitdem noch nicht wieder stattgefunden, dagegen ist in den deutschen Einzelstaaten das Cataster seitdem fortgeschrieben worden.

Wenn wir nun das Ergebniss der damaligen Erhebung im Deutschen Reiche mit demjenigen in Preussen sowohl von damals als von 1895 (auf Grund des fortgeschriebenen Catasters) vergleichen, so erhalten wir nach der „Dtsch. Metall.-Ind.-Ztg.“ folgende Uebersicht.

Es waren vorhanden:

	im Jahre 1879		im Jahre 1895
	im Deutschen Reiche	in Preussen	in Preussen
feststehende Dampfkessel	49 511	32 411	57 824
feststehende Dampfmaschinen	44 447	29 895	60 488
mit Pferdestärken	1 247 000	887 780	2 358 175
bewegliche Dampfkessel	9 164	5 536	15 637
bewegliche Dampfmaschinen	9 085	5 442	15 168
mit Pferdestärken	73 647	47 104	154 997
Schiffs-Dampfkessel	1 462	702	2 050
Schiffs-Dampfmaschinen	1 099	623	1 834
mit Pferdestärken	179 280	50 309	253 339

Wir sehen also, dass im Jahre 1895 die Zahl der Dampfkessel und Dampfmaschinen in Preussen dieselbe Zahl im Deutschen Reiche zu Anfang 1879 bedeutend übertraf; in besonders hohem Maasse prägte sich dies bei der Leistungsfähigkeit der Dampfmaschinen aus, welche in Preussen 1895 bei den feststehenden Dampfmaschinen fast doppelt so gross, bei den beweglichen Dampfmaschinen sogar über doppelt so gross als 1879 im Reiche war. Wenn wir nun annehmen, was wohl statthaft erscheint — dass sich die Dampfkessel und Dampfmaschinen im Deutschen Reiche während der in Rede stehenden 16 Jahre in demselben Grade vermehrt hätten wie in Preussen, so würden zu Anfang 1895 im Deutschen Reiche vorhanden gewesen sein:

Feststehende Dampfkessel	88 332
feststehende Dampfmaschinen	89 932
mit Pferdestärken	3 312 357
bewegliche Dampfkessel	25 884
bewegliche Dampfmaschinen	25 322
mit Pferdestärken	242 338
Schiffs-Dampfkessel	4 269
Schiffs-Dampfmaschinen	3 235
mit Pferdestärken	902 793

Hiernach würden gegenwärtig also über 115 000 feststehende und bewegliche Dampfmaschinen mit über $3\frac{1}{2}$ Mill. HP dem Gewerbfleisse Deutschlands dienstbar sein, eine motorische Kraft, welche dieselbe von 1879 um fast das Dreifache überragt und deutlich die hohe Wichtigkeit der gewerblichen Thätigkeit im Wirthschaftsleben der Nation erkennen lässt.

Ausstellungen.

Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Heilbronn 1897. Für die im nächsten Jahre in Heilbronn stattfindende Gewerbe- und Industrie-Ausstellung ist bereits ein Garantiefonds von 100 000 M gezeichnet worden.

Internationaler Post- und Telegraphen-Congress auf der Millenniums-Ausstellung. Das ungarische Handelsministerium hat die Vorarbeiten für den im Laufe des Sommers in Budapest stattfindenden internationalen Post- und Telegraphen-Congress beendet und wird das Programm des Congresses demnächst im Druck veröffentlichen. Der Congress wird seine Berathungen in dem eigens hierzu eingerichteten Kisfaludy-Saale des Academiegebäudes halten. Sämtliche civilisirten Staaten der Erde haben ihre Theilnahme zugesagt.

Preisausschreiben.

Die „Zeitschrift für Innen-Decoration" in Darmstadt hat eine Concurrenz ausgeschrieben zur Erlangung von Entwürfen für einfache, billige aber geschmackvolle Wohnungs-Einrichtungen (Empfangszimmer, Wohn-, Esszimmer, Schlafstube, Küche) mit Prämien von 2000 M. — Um auch denjenigen Architekten und kunstgewerblichen Zeichnern, die bisher durch die verschiedenen grossen Ausstellungen in Anspruch genommen waren, Gelegenheit zur Betheiligung an diesem Wettbewerb zu geben, hat sich die Redaction der genannten Zeitschrift entschlossen den Einlieferungstermin bis zum 20. August d. J. zu verlängern.

Im Interesse der keineswegs leichten, aber überaus dankbaren Aufgabe ist eine recht zahlreiche Betheiligung zu wünschen, damit auch Deutschland mit den berechtigten Bestrebungen für eine Neugestaltung der bürgerlichen Wohnräume hinter anderen Ländern nicht zurückzustehen braucht.

Die Betheiligung an der ausgeschriebenen Concurrenz ist Jedermann gestattet und stehen ausführliche Prospecte über die erbetenen Zeichnungen, Formate etc. von der Redaction der „Zeitschrift für Innen-Decoration", Darmstadt, kostenfrei zu Diensten.

Verschiedenes.

Die wichtigsten Rohstoffe für Deutschlands Fabrikindustrie. Die nach Deutschland eingeführten Rohstoffe sind zweierlei Art: sie dienen zum Theil dem Nahrungsbedarf, zum Theil der Fabrikindustrie, und zwar zu ungefähr gleichen Theilen. Im Jahre 1894 bewerthete sich, wie wir der „D. V. C." entnehmen, die Rohstoffeinfuhr auf 2888,6 Mill. M. davon entfielen auf Nahrungs- und Genussmittel-Einfuhr 942,2 Mill. M., auf Vieheinfuhr 280,5 Mill. M, auf die Einfuhr von thierischen Producten etc. 123,9 Mill. M. Der Export an Fabrikaten, ausschliesslich der für den Nahrungsbedarf bestimmten, erhebt sich um 400—600 Mill. M über den entsprechenden Rohstoffimportwerth. Für die Verwendung in ihrem Arbeitsprocess führten die nachfolgenden Industriezweige im Jahre 1894 Rohstoffe ihrem Werthe nach ein: die Textil- und Filzindustrie für 588,3 Mill. M, die chemische Industrie für 164,6 Mill. M, die Metallindustrie 1) Erze für 60,1 Mill. M, 2) rohe unedle Metalle für 77,1 Mill. M, die Industrie der Fette und Oele für 136 Mill. M, die Leder-, Wachstuch- und Rauchwaarenindustrie für 97,8 Mill. M, die Holz-, Schnitz- und Flechtindustrie für 94,3 Mill. M. Von geringerer Bedeutung diesen Zahlen gegenüber ist die Rohstoffeinfuhr für die Asbest-, Stein-, Thon-, Glas-, Papier- und Kautschukindustrie. Wie es sich bei der Rohstoffeinfuhr überraschender Weise nur um eine immerhin beschränkte Anzahl von Waaren handelt, so sind auch der hauptsächlichsten Bezugsländer nicht allzu viele. Für die Textilindustrie liefern Argentinien und Britisch-Australien rohe Schafwolle, die Vereinigten Staaten Rohbaumwolle, Italien Rohseide, Russland Flachs und Hanf, Ostindien die Jute. Für die Metallindustrie liefern die Vereinigten Staaten Rohkupfer, Spanien und Schweden Eisenerze, England Steinkohlen, Böhmen Braunkohlen. Für die Lederindustrie liefert uns Argentinien seine Rindshäute, für die Holzindustrie Russland seine Bau- und Nutzhölzer, für die Gummi- und Kautschukindustrie Afrika und Südamerika rohen Kautschuk und Guttapercha. Die deutsche chemische Industrie bezieht zwar an Zahl noch viele Rohstoffe vom Ausland, hat aber ein besonders hervorragendes Rohstoffmittel nicht aufzuweisen. An der Lieferung der hauptsächlichsten Rohstoffe für die deutsche Fabrikindustrie sind ausser dem Handelsvermittlungsland Grossbritannien in erster Reihe Russland und die Vereinigten Staaten betheiligt, dann folgen Britisch-Ostindien, Brasilien, Argentinien, Oesterreich-Ungarn und Italien.

Die Augsburger Baumwollindustrie. In Betreff der im Augsburger Industriebezirk weitverbreiteten Baumwollindustrie ist dem Jahresberichte der Augsburger Handels- und Gewerbekammer auf das Jahr 1895 zu entnehmen, dass in den 14 Baumwollspinnereien des Bezirkes die Spindelzahl seit dem 31. December 1894 von 625391 auf 640857, sonach um 15466 gestiegen ist, und dass fast alle Spindeln während des verflossenen Jahres flott gingen. Dass der Geschäftsabschluss bei den meisten Baumwollspinnereien recht befriedigend war, liegt hauptsächlich daran, dass man das Jahr mit grossen Vorräthen billiger Baumwolle beginnen konnte und auch am Jahresschlusse keine grossen Abschreibungen an Rohmaterialien zu machen brauchte. — Die 27 mechanischen Webereien haben die Zahl der mechanischen Stühle auf 14897, d. h. etwa um 500 erhöht. Auch sie waren besser beschäftigt als im Jahre vorher. Das Meter Stoff 19/18, das zu Anfang des Jahres 1895 zu 15 1/2 Pf., also mit Verlust verkauft wurde, kostete am Ende des Jahres 20 Pf. Schlecht ging die Buntweberei und Zwirn- und Nähfadenindustrie.

Der Handel Erythräa's. Im Augenblick, da die Ereignisse in Abessynien die italienische Interessensphäre ernstlich berühren, darf ein Ueberblick über die wirthschaftliche Bedeutung dieser Colonie angezeigt erscheinen. Nach der Statistik der in Massaua errichteten italienischen Handelskammer betrug die Einfuhr 9606966 Lire und die Ausfuhr 1090742 Lire. Der Import hat gegen 1893 eine Zunahme von 589549 Lire zu verzeichnen, während der Export sich auf dem Stande des Vorjahres gehalten hat. Der um das Neunfache hinter dem Import zurückstehende Export setzt sich bei dem Mangel jeglicher Industrie lediglich aus den Erzeugnissen des Landes zusammen. Perlmutter, Kaffee, Gummi, Felle, Butter, Wachs und Elfenbein sind die in Frage kommenden Artikel.

Neues und Bewährtes.

Combinationsschloss für Fahrräder

von der **Hoffmann-Packard Carter Company, Boston, Mass., V. St. A.**

(Mit Abbildung, Fig. 109.)

Die immer zunehmende Benutzung der Fahrräder, nicht nur als Sport, sondern als wichtiges Verkehrsmittel und die damit verbundene, man möchte sagen, allgemeine Kenntniss des Radfahrens haben naturgemäss auch die Gefahr des Entführens dieser Vehikel vergrössert. Wenn auch die verschiedensten Vorschläge gemacht worden sind, um „Standplätze" für die Fahrräder oder geeignete Räume für deren Unterbringung zu schaffen, so wird man, ehe nicht genügende Maassregeln getroffen sind und selbst auch wenn diese existiren, seine Hauptsorge doch auf ein gutes Schloss richten müssen. Die einfachen Vorlegeschlösser bieten doch nur wenig Sicherheit, dagegen dürfte das in Fig. 109 dargestellte sich als sehr zweckmässig erweisen, das Fahrrad gegen Diebstahl zu sichern, oder doch mindestens seine unbefugte Entfernung zu erschweren.

Fig. 109. Combinationsschloss für Fahrräder.

Der Bügel wird über die Triebkette und eine Kettenscheibe gelegt und im Schlosse festgemacht. Das Schloss ist mit drei drehbaren Zifferblättern versehen, welche so einzustellen sind, dass vier bestimmte Ziffern in einer Linie liegen, ehe die Oeffnung des Schlosses möglich wird. Das aus Messing gegossene Schloss ist vernickelt und misst 35 mm im Durchmesser; der aus Bessemerstahl verfertigte Bügel ist 4 mm dick. Die grösste Länge beträgt 71,4 mm.

Fahrkartenhalter „Nimm hin"

von **Max Stengel, Gera.**

(Mit Abbildung, Fig. 110.)

Unter der grossen Menge von Fahrkartenhaltern, mit denen gegenwärtig der Markt förmlich überschwemmt wird, verdient der in Fig. 110 abgebildete Halter „Nimm hin" von Max Stengel in Gera (Reuss) entschiedene Beachtung. Während bei den meisten anderen Kartenhaltern das Princip der federnden Klemme Anwendung gefunden hat, tritt hier an deren Stelle eine vollständig durchsichtige, der Form der Fahrkarte entsprechend gearbeitete Celluloidhülse. In dieser Hülse wird die Karte oben und unten, sowie auch an der einen Seite durchaus sicher gehalten, sodass sie nicht herausfallen kann. Die Vorzüge dieses durchsichtigen Halters sind nicht zu verkennen; der Schaffner kann den Aufdruck der Karte lesen, ohne dieselbe der Hülse erst entnehmen zu müssen, und er kann ferner vermöge der eigenartigen Form der Hülse die Karte im Halter auch gleich durchlochen. Der Stengel'sche Fahrkartenhalter, den man am besten an einer um den Hals zu legenden längeren oder im Knopfloche zu befestigenden kürzeren Schnur trägt, bietet mithin für die Reisenden sowohl wie für das Bahnpersonal grosse Annehmlichkeiten. Es dürfte sich empfehlen, diese Fahrkartenhalter ausser in den einschlägigen Geschäften auch auf den Bahnhöfen (vielleicht in Automaten) feilzuhalten.

Fig. 110. Fahrkartenhalter „Nimm hin" von Max Stengel, Gera.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 23. **Leipzig, Berlin und Wien.** **4. Juni 1896.**

Strassenbahnen.

Fernsprecher im fahrenden Wagen.

(*Mit Abbildungen, Fig. 111—114.*)

Auf der New York mit Brooklyn verbindenden grossen Brücke sind erfolgreiche Versuche angestellt worden, von dem fahrenden Bahnwagen aus bis zu den Brückenstationen hin eine Verständigung durch Fernsprecher zu ermöglichen, was zur Vermeidung von Gefahren, die durch Nebel oder sonstige Umstände hervorgerufen werden, sehr wichtig sein kann.

Längs der Brücke war eine Oberleitung vorhanden, welche den Strom für die elektrische Beleuchtung der Züge lieferte. Diese Leitung wurde für die Versuche benutzt. An dem Wagen Fig. 111 (1) befand sich eine Contactstange, welche ähnlich den Contactstangen der elektrischen Strassenbahnwagen den Strom der Oberleitung entnehmen sollte. Am oberen Ende der Contactstange war statt der gewöhnlichen Rolle eine Contactbürste Fig. 112 u. 113 (2 u. 3) angebracht, welche sich aus einer Anzahl von mehrfachen Kupferbürstenplatten und zwischengeschalteten Gummiplatten zusammensetzte. Das weiche Gummi der letzteren sollte alle durch die Reibung der Bürste an der Oberleitung verursachten Nebengeräusche beseitigen. Von der Bürste ging eine Leitung an der Stange herab zu dem im Wagen aufgestellten Fernsprecher. Als Rückleitung diente die eine Schiene, indem ein Draht die Verbindung zwischen dem Fernsprecher und der Contactbürste Fig. 114 (4) über einem Laufrade herstellte.

Während der Fahrt war es möglich, die Unterhaltung durch den Fernsprecher mit den Brückenstationen ununterbrochen zu führen. Die gleitende Contactbürste bewährte sich, wie „Scientific American" mittheilt, so vortrefflich, dass die Reibung an der Oberleitung kaum wahrgenommen wurde.

Infolge der gelungenen Versuche sollen die Wagen mit Fernsprechern nebst Zubehör ausgerüstet und längs der Brücke eine eigene Leitung zur Stromzuführung gelegt werden.

Fig. 111—114. Z. A. Fernsprecher im fahrenden Wagen.

Eisenbahnen.

Eingeführte und projectirte Expresszüge.

Dank der Initiative der Belgischen Schlafwagen-Gesellschaft und dem Entgegenkommen des Preussischen Eisenbahnministeriums ist in dem neuen „Nordexpress"-Zug eine Verbindung von wirklich internationaler Bedeutung geschaffen worden. Unsere westlichen Nachbarn, die nach Petersburg etc. reisen wollen, und umgekehrt die grosse Menge russischer Reisender, die alljährlich den Westen Europas besuchen, können durch den neugeschaffenen „Nordexpress" ihr Reiseziel erreichen ohne Wagenwechsel. Sobald aber erst die grosse sibirische Eisenbahn vollendet sein wird, wächst die Bedeutung dieses Nordexpresszuges noch viel mehr; in 4—5 Jahren werden wir eine London-Berlin-Sibirische Eisenbahn haben und mit ihr einen im Verhältniss zu der enormen Entfernung erstaunlich schnellen Transport der gesamten Weltpost nach dem fernen Orient. Inzwischen wird aber Deutschland, durch seine geographische Lage begünstigt, an dem Ausbau solcher internationalen Expresszüge weiter zu arbeiten haben. Seitdem man sich in den leitenden Kreisen auf den einzig richtigen Standpunkt gestellt hat, dass der interne Verkehr durch deutsche Zugssysteme, der internationale hingegen thunlichst durch eine internationale, in einem neutralen Lande domicilirende Gesellschaft geleitet werden müsse, steht der Entwicklung in diesem Sinne nichts mehr entgegen.

Der Comp. Internationale in Brüssel verdanken wir den Orient-Express, der nun schon 14 Jahre lang durch Deutschland fährt. Die 3000 km lange Strecke von Paris bis Constantinopel durcheilt dieser Zug in 65 Stunden. Für Süddeutschland speciell ist hierdurch eine vorzügliche Verbindung nach Osten und Westen geschaffen, die den ganzen lebhaften Personenverkehr zwischen Paris und Wien über Bayern, Württemberg, Baden und den Elsass leitet, während er sonst über die Arlbergroute gehen würde. — Ein weiterer Expresszug von grösster Bedeutung für Deutschland ist der Ostende-Wiener Zug, der sich durch hohe Fahrgeschwindigkeit (durchschnittlich 63 km pro Stunde) und seltenes Anhalten auszeichnet. Von Wien zweigt dieser Zug einerseits nach Triest, anderseits nach Constantinopel ab, während er von Nürnberg bereits die directe Verbindung mit Karlsbad herstellt.

Neben den beiden durchgehenden Zügen im Norden und Süden unseres Vaterlandes und dem Diagonalzuge Ostende-Wien vermissen wir zunächst noch einen Nord-Südzug, der die Hansastädte, Mitteldeutschland, Bayern, Tirol direct mit Italien verbinden müsste. Derzeit gebraucht man, um die 2231 km lange Strecke Hamburg-Neapel zu durchfahren, mit dem schnellsten Zuge 50 Stunden (= 45 km pro Stunde). Dabei müssen die Reisenden Berlin mittels Droschke durchqueren und dann noch 3mal umsteigen. Eine Verbesserung des Eildienstes auf dieser Linie ist dringend geboten und zwar so, dass ein Hamburg-Neapel Expresszug die Strecke ohne den lästigen Wagenwechsel in 38 Stunden zurücklegt, und dabei die wichtigen Anschlüsse z. B. an den „Nordexpress" berücksichtigt. — Ein anderer noch zu schaffender Expresszug von hoher wirthschaftlicher Bedeutung wäre die directe Verbindung zwischen Hamburg-Constantinopel, also ein Nord-Südost-Express, der über Berlin, Dresden und Wien zu verkehren hätte. Die Fahrtdauer von Hamburg bis Constantinopel via Berlin währt jetzt 72 Stunden. Bei dem heutigen Stande der Technik müsste es aber gelingen, die Fahrzeit auf 55 Stunden abzukürzen und vor allem das lästige Umsteigen zu vermeiden. In Wien würde sich der projectirte Zug mit dem Orient-Express zu verbinden haben.

Der von der Verwaltung der Eisenbahnen für den Güterverkehr acceptirte Grundsatz „der gerade Weg ist der beste" gilt auch für den Passagier- und Postverkehr. Bei Berücksichtigung dieses Grundsatzes dürfte auch der vorgeschlagene Nord-Südzug und der Nord-Südostzug bei den maassgebenden Behörden Entgegenkommen finden.

Deutschlands zweite Bergschwebebahn soll, wenn die Behörden die Genehmigung bald ertheilen, noch in diesem Jahre in Loschwitz bei Dresden entstehen. Eine Strecke dieses Systems ist bei Deutz bereits im Betriebe und eben wird in Elberfeld-Barmen eine derartige Schwebebahn an der Wupper entlang geplant. Diese Schwebebahn ruht auf einer Reihe von eisernen Stützen, an denen oben ausgekragte Consolen nach unten geöffnete Gitterbalken tragen. Auf den Untergurten der letzteren liegen die Laufschienen, welche das eigentliche Bahngleis darstellen. Auf dem Gleis innerhalb des Gitterbalkens bewegen sich zwei Drehgestelle mit Elektromagneten (sogen. Laufkatzen). Von diesen hängen federnde Zapfen herunter, die zu einem Gestell verbundene Querstücke tragen, an denen der Wagen angebracht ist. Da der Wagen mindestens 5 m über der Strasse schweben muss, so erhalten die Stützen eine Höhe von rund 8 m. Jede Art der Entgleisung fällt fort und Abstürze aus dem Wagen werden durch die nöthigen Sicherheitsmaassregeln zur Unmöglichkeit gemacht. Mit diesem System glaubt man 30—40 km in der Stunde zurücklegen zu können. Die Anlagekosten berechnet man mit 250—300 000 M für den Kilometer. Das Project dieser Bergschwebebahn nach der „Schönen Aussicht" in Loschwitz liegt dem königl. Ministerium des Innern gegenwärtig vor. Die Ausführung des Projectes hat die Continentalgesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg übernommen. Das zu dem Betriebe der Schwebebahn nothwendige Elektricitätswerk wird in Loschwitz errichtet und so umfangreich angelegt werden, dass es Licht- und Kraftstrom auch noch anderweitig abgeben kann. Die Concessionsdauer ist auf 50 Jahre berechnet.

Eine Bahn von Merw bis zum Kuschk-Posten haben die Russen zu bauen beschlossen. Dieser Platz liegt 293 km südlich von Merw am Kuschk-Fluss und ist 94 km von Tasch-Kepri entfernt, wo am 18. März 1884

das bekannte siegreiche Gefecht der Russen mit den Afghanen stattfand. Von hier bis zu dem afghanischen Posten Kara-Tepe sind es nur noch 6 km, die Entfernung von da bis Herat beträgt noch 131 km. Wie gross die strategische Bedeutung dieser Bahn ist, ist ohne weiteres ersichtlich; doch auch für die Handelsbeziehungen wird sie von nicht geringem Einfluss sein. Bisher gelang es englischen Bestrebungen, den russischen Handel mit Afghanistan stark einzuengen, und, um den Emir für den Ausfall an Zöllen schadlos zu halten, zahlten ihm die Engländer alljährlich eine bedeutende Entschädigung. Nach Vollendung der Merw-Kuschk-Bahn, meint das genannte Blatt, wird der Handelsaustausch mit Russland den Afghanen so bedeutende Vortheile bieten, dass die Engländer kaum im Stande sein dürften, diese Vortheile durch eine entsprechende Erhöhung der Zahlungen an den Emir aufzuwiegen. Es ist begreiflich, dass die Engländer ungemein nervös wurden, als sie von diesem russischen Bahnbau hörten. Die Bahn soll in zwei Jahren fertig sein.

Der Bau einer elektrischen Bahn von Pirna über Copitz nach der Bastei ist durch einen Beschluss des Bezirksausschusses Pirna seiner Verwirklichung einen Schritt näher gerückt. Das Project erhielt von der genannten Behörde die Genehmigung. Giebt das Ministerium seine Einwilligung dazu — woran nicht zu zweifeln ist — so wird die dortige Gegend wirthschaftlich wesentlich gehoben werden. Die Stadt Wehlen wird durch den Bau dieser Linie allerdings erheblich geschädigt, wenn sie es nicht vorzieht, eine Drahtseilbahn nach der Bastei anzulegen.

Der seit geraumer Zeit bestehende Plan einer Eisenbahnverbindung zwischen Petersburg und dem Weissen Meere dürfte schon in allernächster Zeit seiner Verwirklichung zugeführt werden. Die in Aussicht genommene Trace führt von Petersburg über Petrosawodsk nach Kem, dem Hafenorte des Weissen Meeres; von dort soll dann später eine Zweiglinie nach der Murmanküste geführt werden, wo bekanntlich die Errichtung eines eisfreien Kriegshafens beabsichtigt wird.

Die Genehmigung zum Bau der Vorgebirgsbahn ist jetzt für die ganze Strecke mit Ausnahme von Hermülheim und der Altstadt Cöln ertheilt. Die neu geplante Linienführung bei Hermülheim ist jedoch noch nicht landespolizeilich geprüft. Das sämtliche Material für die Entscheidung der Frage der Einführung der Bahn in die Stadt Cöln liegt dem Minister der öffentlichen Arbeiten vor. Die Gleise sind gelegt von Bonn bis Alfter, von Bornheim bis Waldorf, von Pingsdorf bis Brühl und durch Brühl bis zur Brauerei Ockenfels. Der Bauunternehmer hofft im Juli d. J. einen Theil der Strecke soweit fertiggestellt zu haben, dass der Betrieb etwa von Bonn bis Roisdorf eröffnet werden kann.

Moselbahn von Bullay bis Ruwer. Der Plan, die Moselstrecke von Bullay bis Ruwer durch eine Eisenbahn aufzuschliessen, wird neuerdings mit wachsender Entschiedenheit aufgenommen. Es ist ja leider wahr, dass die vorhandene Moselbahn für den bezeichneten Theil des Moselthales ihren Namen mit Unrecht führt, weil sie den Fluss grösstentheils drei bis vier Stunden seitwärts liegen lässt. Zu diesem Uebelstande hat ja gewiss der an Krümmungen und Schleifen nur zu reiche Thalweg das meiste beigetragen. Die Zweigbahnen Pünderich-Traben-Trarbach und Wengerohr-Cues-Bernkastel haben natürlich nur einen geringen Ersatz für die fehlende Hauptverbindung liefern können, und so verharrt denn der grösste Theil jener langgedehnten Strecke immer noch in höchst ungünstigen Verkehrsverhältnissen. Der Wasserweg ist im Hochsommer bei niedrigem Wasserstand oft Monate lang verschlossen, und dasselbe gilt von ihm im Winter bei Hochwasser und Eisgang. So ist denn zunächst in Bernkastel ein Ausschuss zusammengetreten, um für eine Eisenbahn zweiter Ordnung, aber mit grosser Spurweite zu wirken; sie soll sich bei Bullay von der Moselbahn abzweigen, um, dem Flusse folgend, in Ruwer in die Eisenbahnstrecke Hermeskeil-Trier einzumünden. Wenn es, woran noch immer festgehalten wird, in der Absicht des Staates liegt, den freilich am übelsten gestellten Theil, der sich von Neumagen bis Ruwer erstreckt, durch eine Bahnanlage selbst zu erschliessen, so will der mit einem Aufruf an die Oeffentlichkeit getretene Ausschuss mit Opferwilligkeit es ermöglichen, gleichzeitig Neumagen mit Bullay zu verbinden und zu dem Zwecke schon in nächster Zeit mit bestimmten Vorschlägen sich an die betheiligten Kreise wenden.

Eine willkommene Neuerung bei Abfertigung von Freigepäck. Am 1. März v. J. wurde im Verkehr zwischen Hamburg-Altona und Berlin für die Abfertigung des Freigepäcks die auf den amerikanischen Bahnen übliche Art der Gepäckabfertigung mittels Gepäckmarken anstatt der Gepäckscheine versuchsweise eingeführt. Die damit verbundene Vereinfachung führt namentlich auch zu einer schnelleren Abfertigung der Reisenden. Wie nicht anders zu erwarten war, scheint sich dieser Versuch bewährt zu haben, denn einer neuen Anordnung zufolge bleibt das vereinfachte Verfahren nicht nur im vorgenannten Verkehr bestehen, sondern es wird ausserdem noch auf die Endstationen der Strecken Berlin-Cöln und Berlin-Frankfurt a. M. ausgedehnt. An die Stelle der bisher verwendeten Blechmarken sollen jedoch gewöhnliche Nummerzettel zum Bekleben der Gepäckstücke und zur Aushändigung an die Reisenden verwendet werden. Die Erleichterung und Beschleunigung der Gepäckabfertigung, liegt darin, dass ohne weitere Verwiegung offensichtliches Freigepäck sofort von dem Gepäckträger abgefertigt und die Ausfertigung eines förmlichen Gepäckscheines vermieden wird.

Unfälle.

Auf dem Hauptbahnhofe in Chemnitz stiess am 23. Mai infolge falscher Weichenstellung ein von Dresden kommender schwer belasteter Güterzug mit einem zur Abfahrt bereitstehenden Güterzug zusammen. Ausser den Locomotiven sind zwölf Wagen beschädigt worden. Ein Maschinenführer erlitt schwere Verletzungen.

Schiffahrt.

Passagierdampferverkehr nach Beira.

Die Engländer glauben sich auf den verschiedensten Gebieten von der deutschen Concurrenz bedroht und hegen vielfach Besorgnisse hinsichtlich der Verkleinerung ihres Absatzes und ihrer industriellen Beziehungen durch den sich immer fühlbarer machenden deutschen Wettbewerb. Solche Befürchtungen herrschen englischerseits auch bezüglich des Passagierverkehrs nach Beira, in Portugiesisch-Ostafrika, wie aus einem vom 18. Februar datirten officiellen Berichte hervorgeht, den der dortige englische Consul an das britische Auswärtige Amt gerichtet hat. In demselben heisst es nämlich:

„Die Einrichtung eines guten Passagierdampferverkehrs zwischen Beira und Südafrika ist für die britischen Interessen von grosser Wichtigkeit 1) des Handels des Hafens wegen, der sich grösstentheils in den Händen britischer Kaufleute befindet, und 2) der britischen Rheder wegen, da ein in geeigneter Weise organisirter Dienst nutzenbringend sein und zweifelsohne dazu beitragen würde, zu verhindern, dass das Verschiffungsgeschäft des Platzes allmählich in den Besitz der Deutschen Ostafrikalinie übergeht, welche die Gelegenheiten vollständig ausnutzt und zahlreiche Passagiere zu den hohen Küstenraten in ihren sehr gewöhnlichen und ungenügend (?) ausgerüsteten Dampfern befördert. Es ist zu berücksichtigen, 1) dass die Geschäftsverbindung von Beira mit Ostafrika diejenige mit anderen Plätzen ganz enorm überwiegt; 2) dass thatsächlich keine ausgehende Ladung vorhanden ist; und 3) dass es weit wichtiger für die Schiffe ist, bei der Abfahrt mit Passagieren von Beira pünktlich zu sein, als bei der Ankunft daselbst.

Im Jahre 1895 wurde zwischen den Cap-Postlinien und der deutschen Dampfergesellschaft eine Vereinbarung getroffen, der zufolge die Schiffe der ersteren aufhörten, nördlicher als Delagoa-Bay zu gehen. Seitdem Beira als Hafen eröffnet worden ist, haben alle nordwärts gehenden Dampfer den Platz zum Anlaufshafen gemacht, und ausserdem hat die Castle Mail Packet Company in den Jahren 1893—1895 alle 14 Tage einen Dampfer zwischen Durban und Beira fahren lassen, zuerst den „Melrose“ und später den „Courland“, jedoch wurde dieser Dienst plötzlich eingestellt und der Hafen, der bisher mehr als genügend von regelmässigen Dampfern besucht wurde, der deutschen Linie überlassen. Der Handel war in rapider Entwicklung begriffen, aber diejenigen, welche in der ersten Zeit bei geringem Nutzen viel geleistet hatten und jetzt Aussicht gehabt haben würden, bessere Erfolge zu erzielen, liessen das Geschäft vollständig fallen, anstatt noch etwas länger auszuhalten. Der wirkliche Dampferdienst des Hafens ist dieser:

1) Der Dampfer „Iduna“, der etwa 58 Passagiere erster und ebensoviele zweiter Classe befördern kann, zwischen Delagoa Bay und Quilimane fährt und auf der Hin- und Rückreise alle Häfen anläuft. Der Dampfer fährt nicht zu regelmässigen Zeiten und ist in jeder Beziehung ärmlich ausgerüstet; er kommt ungefähr alle 14 Tage auf der Fahrt nach Norden nach Beira und kehrt 3—4 Tage später nach Chinde zurück, geht manchmal aber auch von Chinde direct nach Delagoa Bay, ohne Beira anzulaufen. Wenn dies Schiff fahrplanmässige Zeiten innehielte und vernünftigerweise zu erwartende Bequemlichkeiten für Passagiere hätte, so würde es zur Ausfüllung der Lücke beitragen; es besitzt nur geringen Tiefgang und verliert, da es gut manövrirt wird, keine Zeit, indem es bei jedem Stande der Gezeiten in den und aus dem Hafen geht. Der Dampfer gehört der Averdeen-Linie an.

2) Die Dampfer der British Colonial Steam Navigation Company (Limited), der Firma Bullard, King & Co. und der Clan-Linie, welche auf der Reise nach Indien, Australien oder anderen aussereuropäischen Plätzen in ganz unregelmässigen Zwischenzeiten Beira anlaufen. Sie bringen Passagiere und Ladung mit, sind aber selbstverständlich für Leute, welche in die Heimath oder nach Südafrika reisen wollen, absolut nutzlos.

3) sendet die British Indian Steam Navigation Company (Limited) einmal monatlich von Bombay einen Dampfer nach Delagoa Bay und zurück, der auf der Fahrt nach Süden Beira anläuft. Man geht mit dem Plane um, diesen Dienst in der Weise abzuändern, dass der Dampfer Beira auf beiden Routen besucht. Leider treffen diese Schiffe auf der Fahrt nach Süden ungefähr zur selben Zeit ein, wie die deutschen Dampfer, und es ist daher dreimal nacheinander vorgekommen, dass Passagiere, welche drei Wochen auf einen Dampfer gewartet hatten, an einem Tage oder innerhalb ein paar Tagen die Wahl zwischen zwei Dampfern hatten und sich für die Benutzung der deutschen Dampfer entschieden. Passagiere, die nach Europa reisen wollen und mit dieser Linie die Route nach Norden wählen, müssen in Zanzibar und dann wieder in Aden umsteigen. Die Dampfer dieser Gesellschaft sind in ihren Bewegungen ganz unzuverlässig.

4) sollen die Dampfer der Deutschen Ostafrika-Gesellschaft auf ihren Fahrten nach Süden und nach Norden je einmal im Monat Beira anlaufen. Diese Dampfer, welche südwärts bis Durban gehen, sind etwa 3000 t gross, besitzen aber keine guten Einrichtungen für Passagiere. Die Kabinen sind ziemlich gut, doch sind nicht genug von denselben vorhanden, auch lassen die Bedienung und die Verpflegung zu wünschen übrig. Die Schiffe bringen eine Menge Ladung für Delagoa Bay mit, und da dort beim Löschen unabänderlich Aufenthalt entsteht, so pflegen sie Beira schon zwei oder drei Tage vor der festgesetzten Zeit zu verlassen. Die Leute an der Küste kennen diese Eigenthümlichkeit, dagegen verfehlen die aus

dem Innern kommenden Reisenden, welche sich mit ihrer Ankunft nach dem Fahrplan richten, selbstverständlich den Dampfer und müssen einen Monat lang auf das nächste Schiff warten. Der Januar-Dampfer verspätete sich nach dem Fahrplan um 5 Tage; die Dampfer, welche im December, Januar und Februar auf der Fahrt nach Süden anliefen, waren bei der Ankunft schon voll, nahmen aber doch noch 25 Passagiere erster Classe und 30 andere Personen mit. Die Passagiere des December- und des Januar-Dampfers müssen der Gesellschaft einen beträchtlichen Verdienst gebracht haben, da sie Passage erster Kajütte bezahlten, schliefen, wo sie Platz fanden, und ihre Mahlzeiten einnehmen mussten, wenn die übrigen Passagiere die ihrigen beendet hatten. Bei allen diesen Gelegenheiten müssen die Dampfer an Passagegeldern netto 300—400 £ verdient haben.

Das sind augenblicklich die unzureichenden Einrichtungen. Was man braucht, ist der regelmässige Dienst, etwa 14 Tage, eines guten Küstendampfers, der zwischen Durban und Beira fährt, die Zwischenhäfen anläuft und entweder in Delagoa Bay oder in Durban Anschluss an einen der heimwärts fahrenden Dampfer hat. Wenn möglich, müsste der Dampfer in Delagoa Bay rechtzeitig eintreffen, um dort die Ueberlandpost und diejenigen Passagiere, welche diese, die schnellste Route nach Beira gewählt haben, aufzunehmen oder zu landen. Der Mangel einer regelmässigen periodischen Verbindung macht sich allen Classen der Bevölkerung sehr fühlbar, und es ist daher sehr wahrscheinlich, dass die Mozambique-Company, falls ihr von einer leistungsfähigen Gesellschaft ein geeigneter Fahrplan vorgelegt würde, sich bereit finden würde, für die Beförderung der Post zwischen Delagoa Bay und Beira eine Subvention zu zahlen."

Hoffentlich finden diese englischen Seufzer bei den in Frage kommenden deutschen Rhedereien Beachtung, sodass dem deutschen Schiffsverkehr auch ferner der Vorrang erhalten bleibt.

Directe Dampferfahrt zwischen Canada und Frankreich-Belgien. Die Franco-Belge Steamship Company of Canada hat am 29. April einen Contract unterzeichnet betreffs Herstellung einer 14tägigen Dampferfahrt zwischen Canada einerseits und Frankreich-Belgien anderseits. Die Regierung Canadas zahlt eine Jahressubvention von 50 000 $.

Dampferverkehr Japan-Europa. Allem Anscheine nach sind nach dem „Ostasiatischen Lloyd" die grossen Dampferlinien, die zwischen Europa und dem Osten fahren, entschlossen, einen scharfen Wettkampf mit der ins Leben gerufenen japanischen Europa-Linie aufzunehmen. Letztere hat die Rate für die Tonne (40 Kubikfuss Maass) auf 25 s angesetzt. Die englischen und französischen Postdampfer beabsichtigen nun, die Fracht von 87 s, der jetzigen Rate, ebenfalls auf 25 s zu reduciren, und möglicherweise sogar auf 20 s.

Eine neue Dampferverbindung mit Japan. Die Nippon Yusen Kaisha, Japan Mail Steamship Company in Hamburg, vertreten durch Th. Lind, eröffnet im Juni lauf. Jahres ihre Fahrten von Europa nach Japan. Die Dampfer, die in die neue Linie eingestellt werden, sind mit Ausnahme des auf der Reise von Japan und China nach Europa befindlichen Doppelschrauben-Dampfers „Tosa Maru" neue Schiffe, die eine Fahrgeschwindigkeit von 12 Knoten haben werden. Die Expeditionen finden nach der „H. B. H." von Middlesbro und Antwerpen ausgehend direct nach Hiogo und Yokohama statt, und die Dampfer laden von Japan und China rückkommend, je nach Bedarf, auch für Hamburg. Der Sitz der Nippon Yusen Kaisha ist in Japan, doch ist ein Zweigbureau in London errichtet worden. Letzter Ladetag des zunächst abgehenden Dampfers ist in Middlesbro der 5. Juni, in Antwerpen der 15. Juni. Die Schiffe nehmen Ladung zu Durchfrachten mit Ueberladung nach anderen japanischen Häfen als Hiogo und Yokohama, sowie nach chinesischen Plätzen nach Wladiwostok und Korea. Dem im Juni zu expedirenden Dampfer „Tosa Maru" folgt im Juli der „Idzumi Maru".

Verbesserung im Verkehr zwischen England und dem Festlande. Die Verwaltung der englischen grossen Ostbahn hat auch in diesem Jahre einen neuen Doppelschrauben-Schnelldampfer bei der bekannten Earl'schen Schiffswerft in Hull in Auftrag gegeben. Nach Fertigstellung dieses Schiffes wird dasselbe auf der so sehr in Aufnahme gekommenen Seeroute Hoek van Holland-Harwich verkehren. Der Dampfer wird ebenso wie das Schwesterschiff „Vienna" auf das eleganteste eingerichtet und wird in den Schlafräumen und Sälen noch mehr Comfort bieten, da dieses neue Schiff zwei Fuss breiter als „Vienna" gebaut wird.

Convention der nordatlantischen Schnelldampfer-Linien. Wie die „H. B. H." meldet, werden die Verträge, durch welche die am nordamerikanischen Verkehr betheiligten Dampfschiffs-Linien für den Zwischendecks- und Frachtverkehr miteinander verbunden sind, demnächst eine weittragende Ausdehnung durch eine Convention erfahren, in welcher sich die deutschen mit den englischen Schnelldampfer-Compagnien für die Regelung des Geschäftes der Passagier-Beförderung in der I. und II. Classe zu vereinen im Begriffe stehen. Der Kajütsverkehr stand bisher zum grossen Schaden der betheiligten Gesellschaften im Mittelpunkt eines scharfen Wettbewerbes zwischen den englischen, amerikanischen und deutschen Linien, und wenn jetzt die betheiligten Parteien, nämlich englischerseits die Cunard- und White Star-Linien, amerikanischerseits die American Linie und deutscherseits die Hamburg-Amerika-Linie und der Norddeutsche Lloyd eine rationelle Verständigung miteinander treffen, so kann solches Cartell im Interesse der Entwicklung der grossen Rhederei-Gesellschaften nur freudig begrüsst werden.

Rettungsboote auf dem Atlantischen Ocean. Ein menschenfreundlicher Herr, Mr. Craggs, hat bei der englischen Regierung ein bis in die Details ausgearbeitetes Project vorgelegt, worin er die Einrichtung des Samariterdienstes auf der See empfiehlt. — Die mit allen möglichen Rettungsapparaten ausgerüsteten Dampfer sollen an bestimmten Punkten, die in den nautischen Jahrbüchern genau nach Länge und Breite bezeichnet sind, beständig kreuzen. Durch die Flagge, ein blaues Kreuz in weissem Felde, würden diese Schiffe leicht erkennbar sein und durch ihre Bestimmung unter dem Schutze unbedingter Neutralität stehen. — Mit zehn solchen Rettungsdampfern, die ein Transportdampfer mit Kohlen und Proviant zu versehen hätte, glaubt Mr. Craggs seinen Zweck zu erreichen. Die Einrichtungskosten berechnet er auf 300 000 Lstr., die durch Hilfeleistung und Bergung nothleidender Schiffe gedeckt werden sollen. — Der Gedanke ist sehr schön, doch er wird wohl für einige Zeit noch ein G e d a n k e bleiben.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Nachnahme- und Einschreibbriefe nach Algerien. Seit dem 1. Mai sind im Verkehr zwischen Deutschland und Frankreich (mit Einschluss von Monaco) und Algerien Nachnahmen bis zum Betrage von 400 M = 500 frcs. sowohl auf eingeschriebenen Briefsendungen als auch auf Briefen und Kästchen mit Werthangabe zulässig. Die Behandlung solcher Nachnahmesendungen regelt sich nach den für den Vereinsdienst geltenden Vorschriften, doch ist die Nachsendung nach einem anderen Vereinslande vorerst nicht gestattet. Solche Nachnahmesendungen des deutsch-französischen Verkehrs, deren Adressaten sich nicht mehr innerhalb des ursprünglichen Bestimmungslandes befinden, sind als unbestellbar nach dem Aufgabeorte zurück zu senden.

Zur Aufstellung eines neuen Post-Zeitungstarifentwurfs soll nach der „Volksztg." vom Reichsschatzamt die Anregung ausgegangen sein. Das Reichspostamt hat bekanntlich ursprünglich einen Entwurf aufgestellt, der eine Postprovision von 10% des Einkaufspreises der Zeitungen und eine Gebühr von 25 Pf. jährlich für jede Wochennummer vorsah. Da das Reichsschatzamt auf eine höhere Mehreinnahme als die hieraus veranschlagten 800 000 M hindrängte, so wurde eine Gewichtstaxe mit einer Gebühr von 20 Pf. für jedes Kilogramm beförderter Zeitungen eingefügt, woraus vier Millionen an Mehreinnahmen erwartet wurden. Hiergegen ist aber allseitig Widerspruch erhoben und verlangt worden, dass die Zeitungen nicht höher besteuert, sondern nur die Abgaben nach den von der Post gebotenen Leistungen gerechter vertheilt werden. Der neue Entwurf soll nun dieser Forderung Rechnung tragen und bestimmen, dass in Zukunft die Postprovision sich zusammensetzt aus: a. einer Grundtaxe von 40 Pf. jährlich (10 Pf. vierteljährlich) für jedes Exemplar, b. einer Jahresgebühr von 20 Pf. für jede Nummer der Woche, c. einem Gewichtporto von 10 Pf. für jedes Kilogramm beförderter Zeitungen. Die Mehreinnahme aus diesem neuen Tarif wird nur auf 1/3 Mill. M geschätzt.

Telegraphenlinien der Welt. Die Gesamtlänge aller Telegraphenlinien beträgt 7 970 250 km, also beinahe 200 mal den Erdumfang. Hiervon entfallen auf Amerika 4 092 000 km, Europa 2 855 250 km, Asien 505 500 km, Afrika 161 200 km, Australien 355 250 km. Von den einzelnen Ländern stehen an der Spitze die Vereinigten Staaten mit 3 029 250 km, dann folgt Russland mit 612 500 km. Die übrigen Länder kommen dann in nachstehender Ordnung: Deutschland, Frankreich, Oesterreich-Ungarn, Indien, Mexiko, Grossbritannien u. Irland, Canada, Italien, Türkei, Argentinien, Spanien, Chile. Verhältnissmässig das dichteste Telegraphennetz hat Belgien, denn es hat auf 1000 qkm Land 409 km Telegraphendraht, dann folgt Deutschland mit 250 km. In dritter Linie steht Holland, wo das Verhältniss ein fast gleiches ist.

Der Fernsprechverkehr in Schweden. Der jetzt erschienene Jahresbericht der Verwaltung des Reichsfernsprechwesens in Schweden giebt Zeugniss von dem riesigen Aufschwunge, der sich auf diesem Gebiete von Jahr zu Jahr vollzieht. Im Jahre 1891 betrug die Länge der Leitungsanlagen 22 764 km, die Anzahl der aufgestellten Apparate 10 294, im Jahre 1892 29 528 km und 12 559 Apparate, 1893 39 225 km und 13 971 Apparate, 1894 46 832 km und 19 083 Apparate und 1895 55 100 km und 22 100 Apparate. Die Bruttoeinnahmen sind nach dem „Hand.-Mus." während der letzten fünf Jahre von 745 983 Kronen auf 1 920 000 Kronen und die Ausgaben von 486 684 Kronen auf 960 000 Kronen gestiegen. Für die Ausführung der Fernsprechanlagen hat der Verwalter des Telegraphenwesens von dem Staats- und Reichsschuldencomptoir eine Gesamtanleihe von 5 930 000 Kronen erhalten, von der bereits 1 065 000 Kronen zurückbezahlt wurden.

Briefwechsel.

Schw. Hall. Herrn E. U. Sie irren sich. Von jetzt ab können Postpackete ohne Werthangabe und ohne Nachnahme bis zum Gewicht von 3 kg nach Paraguay auf dem Wege über Bremen oder Hamburg und Argentinien versendet werden. Die Postpackete müssen frankirt werden. Die Taxe beträgt 4 M 10 Pfennig für jedes Packet. Ueber die Versendungsbedingungen erhalten Sie bei Ihrem Postamt nähere Auskunft.

Halle a. S. Herrn E. S. Auf der Gewerbe-Ausstellung in Berlin ist Ihnen Gelegenheit geboten die Einrichtung eines Telephonamtes kennen zu lernen. In früheren Jahrgängen haben wir schon Abbildungen von Telephonämtern gebracht. Durch den Augenschein werden Ihnen allerdings die verschiedenen Manipulationen viel verständlicher werden.

Dresden. Herrn G. R. Noch im Laufe dieses Sommers wird eine neue Fernsprechverbindung zwischen Berlin und Wien hergestellt. Dresden und Prag werden an diese Linie angeschlossen werden. Die Gebühren für ein Gespräch von drei Minuten Zeitdauer zwischen Dresden und Wien sollen 3 M, zwischen Dresden und Prag 2 M betragen.

Hannover. Herrn F. T. Laut Verfügung der königl. Eisenbahndirection in Berlin ist bestimmt worden, dass unter allen Umständen ein zweiter Schlafwagen einzustellen ist, sobald die Plätze des einen Wagens bereits am Abgangsorte des Zuges besetzt sind.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Statistik über die Mineral-Erzeugnisse der Vereinigten Staaten für 1894 und 1895.

Das Jahr 1894 war für die wirthschaftliche Entwicklung der Vereinigten Staaten von Amerika, wie sich aus der verminderten Production und Nachfrage ergab, bekanntlich kein günstiges. Dagegen weist das Jahr 1895, nachdem bereits Anzeichen einer allmählichen Erholung vorangegangen waren, für die meisten der wichtigeren Mineralerzeugnisse eine wesentliche Verbesserung der Lage auf. Der Herausgeber von „The Engineering and Mining Journal", R. P. Rothwell, giebt bei der Veröffentlichung seiner bekannten, vorzüglichen statistischen Zusammenstellungen allerdings zu, dass die für 1895 gehegten Hoffnungen sich nicht im vollen Umfange verwirklichten, aber es lässt sich doch nicht verkennen, dass die Erhebungen, welche in der Tabelle auf Seite 139 enthalten sind, sehr ermuthigend sind. In einigen Erzeugnissen erreichte die Production in 1895 eine Höhe, wie sie in den Vereinigten Staaten zuvor noch nicht verzeichnet wurde, in anderen wieder lassen die Fortschritte des Jahres 1895 die besten Hoffnungen für die Zukunft gerechtfertigt erscheinen.

Der Gesamtwerth der Mineral- und Metallproduction der Vereinigten Staaten in 1895 ist nach der Tabelle $ 673 881 505. Gegenüber dem entsprechenden Werthe von $ 578 470 058 in 1894 ergiebt sich also ein Mehr von $ 95 411 447 für 1895. Von der Gesamtsumme im letzten Jahre entfallen $ 240 615 120 auf die Metalle und $ 433 266 385 auf die Nichtmetalle, während $ 5 000 000 für verschiedene nicht specificirte Producte angesetzt sind.

Von diesen Zahlen müssen jedoch einige Abzüge gemacht werden für Artikel, die zweimal in der Tabelle aufgeführt werden mussten. Hierher gehört das zur Roheisenerzeugung verwendete Eisenerz, das zu Bleiweiss verarbeitete Blei, das in Zinkoxyd verwandelte Zink, die zu Coaks verarbeitete Kohle, das zu Metall reducirte Antimonerz, das zur Spiegeleisenerzeugung (in der Roheisenproduction eingeschlossen) verwendete Manganerz und andere ähnliche Artikel. Eine sorgfältige Prüfung ergiebt den Werth der richtigen Abzüge zu rund $ 45 000 000 in 1895 gegenüber den $ 34 000 000 in 1894. Die obigen Zahlen ermässigen sich infolge dieser Abzüge auf $ 628 881 505 für die Gesamtsumme in 1895 gegenüber $ 544 470 058 in 1894 und auf $ 84 226 503 für das Mehr, also 15,5 % in 1895.

Die in der Tabelle aufgeführten Zahlen beziehen sich ausschliesslich auf die inländische Production der Vereinigten Staaten. Jedoch ist in dieser Hinsicht für Gold, Silber, Kupfer und Blei eine Ausnahme zu machen, weil grosse Mengen dieser Metalle aus fremden Barren oder Stangen und Erzen hergestellt wurden. Zur besseren Uebersicht dient die folgende Tabelle:

Aus fremden Erzen und Stangen erzeugte Metalle in 1895:

		Mengen		Werth $
Kupfer . .	t (= 1000 kg)	6 350	—	1 330 000
Blei . . .	do.	64 166	—	4 570 127
Nickel . .	do.	1 760	—	970 000
Gold	kg	6 400	—	4 253 121
Silber . . . . . . .do. .	„	876 838	—	18 380 222
	zusammen:	—		$ 29 593 543

Die Erze und Stangen stammten hauptsächlich aus Mexiko und Britisch-Nordamerika.

Das aus fremden Erzen erzeugte Eisen ist nicht in der Haupttabelle enthalten, auch ist die Menge desselben unbedeutend im Vergleiche mit den Tabellenzahlen. Nickelerze werden gegenwärtig in den Vereinigten Staaten nicht mehr erzeugt.

Die Eisenerze sind diesmal in der Tabelle mit aufgeführt, nicht aber Blei-, Kupfer-, Zink-, Silber- und Golderze getrennt. Diese Unregelmässigkeit begründet sich zum Theil dadurch, dass dieselben Erze Gold, Silber und Kupfer, oder Gold, Silber und Blei, in einigen Fällen auch Blei und Zink ergeben. Es würde daher eine strenge Trennung der Bestandtheile unmöglich durchzuführen sein.

In der Tabelle sind nur für die Werthe Gesamtsummen gegeben, weil es keinen Sinn haben würde, Gesamtsummen der Mengen für so verschiedene Erzeugnisse zu ziehen. Beim Studium der Tabelle müssen jedoch für Vergleiche auch die Mengen mit in Betracht gezogen werden. Im Jahre 1894 waren die Preise ausserordentlich niedrig; im folgenden Jahre erholten sich die Preise ür einige Erzeugnisse allerdings nicht in dem gehofften Maasse, doch wurden für mehrere wichtige Artikel, hauptsächlich Eisen und Kupfer, während eines grossen Theiles des Jahres bedeutend höhere Preise erzielt. Daher weisen die Werthe eine grössere Zunahme auf, als die Mengen.

Die Zahlen der mit grösster Sorgfalt zusammengestellten Tabelle stützen sich im allgemeinen lediglich auf die Mittheilungen, welche der Herausgeber von den Fabrikanten selbst erhielt*). Wie wir bereits früher mittheilten, werden diese Tabellen nach Angabe des Herausgebers von mehreren europäischen Regierungen ausschliesslich für ihre Statistiken benutzt.

Die Tabelle ergiebt, dass die Vereinigten Staaten im Jahre 1895 in der Erzeugung von Edelmetallen und der wichtigsten Metalle, Eisen und Kupfer, den ersten Rang in der ganzen Welt einnahmen. Hinsichtlich der Kohleerzeugung behaupteten sie die zweite Stelle nach Grossbritannien und Irland; jedoch steht sicher in Aussicht, dass sie in wenigen Jahren auch darin einen Vorsprung erhalten werden. Diese ausserordentliche Entwicklung in der Ausbeutung der Naturschätze ist umso staunenswerther, als sie in einem verhältnissmässig kurzen Zeitraume erfolgt ist.

*) Vergl. „Verk.-Ztg." 1894, S. 240 und 1895, S. 280.

Die Geschichte der letzten drei Jahre, wie sie in den Tabellen zum Ausdruck kommt, beweist, dass geschäftliche Depressionen nicht immer von Uebel sind. In solchen Zeiten werden oft grosse Fortschritte gemacht. Die zahlreichen Erfindungen, Verbesserungen und Neuerungen auf dem Gebiete des Bergbaues und der Hüttenkunde haben gewöhnlich Ersparnisse und Preisermässigungen zur Folge, die in guten Zeiten zu leicht vernachlässigt werden. Die Nothwendigkeit, die Erzeugungskosten niedrig zu halten, und damit die fortgesetzte Production zu ermöglichen, hat zu manchen nützlichen Erfindungen Anlass gegeben. Im allgemeinen kann behauptet werden, dass in 1895 namhafte Fortschritte gemacht wurden, nicht nur in den Erzeugungsmengen, sondern auch in den angewendeten Verfahren und in manchen Fällen selbst in der Qualität der Erzeugnisse. Es besteht gegründete Aussicht, dass auch in diesem Jahre weitere gute Fortschritte gemacht werden.

Die Aluminiumproduction zeigt eine Zunahme von rund 10 %, die durch Verbesserungen an Einrichtungen der betreffenden einzigen Fabrik begründet ist. Der Verbrauch dieses Metalles wächst langsam und stetig, obgleich er noch von dem hohen Preise erschwert wird.

Die Goldminen der Vereinigten Staaten ergeben eine namhafte Mehrerzeugung in 1895. Da die hydraulische Goldgewinnung in Californien nicht allgemein wieder aufgenommen wurde, so muss die Mehrerzeugung einer Ausdehnung der alten Goldminen, einer Eröffnung neuer Gruben und Verbesserungen in der Erzeugung zugeschrieben werden. Golderze, welche früher als zu arm bei Seite gelegt waren, konnten jetzt mit Gewinn ausgebeutet werden. Während die Goldproduction sich in den verschiedenen Staaten gleichzeitig erhöhte, wurden in Colorado die grössten Gewinne erzielt.

Die Eisenerzeugung in 1895 zeigt im Vergleiche mit der vorährigen einen grossen Wechsel. Nicht nur stiegen die Preise stark, nachdem sie niedrig gewesen waren, sondern auch die Production erreichte eine bisher ungekannte Höhe. Die Vereinigten Staaten erzeugten an Roheisen 9 600 603 t, Grossbritannien und Irland nur 7 620 000 t, das deutsche Reich 5 788 798 t und Frankreich gar 2 005 889 t. Wenn die Erzeugung der Vereinigten Staaten = 100 gesetzt wird, so beträgt diejenige von Grossbritannien und Irland 79, die vom deutschen Reiche 60 und die von Frankreich 21. Jedes Jahr wächst der Verhältnisstheil von Roheisen, welcher in Stahl umgewandelt wird. Die Stahlerzeugung der Vereinigten Staaten in 1895 betrug nahezu 6 004 000 t, wovon ungefähr $^5/_6$ auf Bessemerstahl und $^1/_6$ auf Heerdstahl entfallen.

Ausstellungen.

Die anlässlich der Schleswig-Holsteinischen Ausstellung in Kiel projectirte elektrische Strassenbahn ist auf der Hauptstrecke vom Bahnhofe nach dem Ausstellungsplatze bereits dem Verkehr übergeben worden. Die Probefahrten sind vorzüglich verlaufen.

Internationale Ausstellung in Innsbruck. Die unter dem Protectorate Sr. K. Hoheit des Erzherzogs Ferdinand Carl von Oesterreich stehende internationale Ausstellung für körperliche Erziehung, Gesundheitspflege und Sportwesen in Innsbruck wird am 13. Juni feierlich eröffnet werden. Die Anmeldungen zur Ausstellung aus den betreffenden Gebieten sind sehr zahlreich beim Comité eingegangen, sodass die Ausstellung selbst gewiss ein getreues Bild von dem heutigen Stande in den erwähnten Zweigen der modernen Culturentwicklung bieten wird. Eine Gruppe der Jagdabtheilung wird sicher allgemeines Interesse erwecken, nämlich eine Sammlung aller möglichen Wildschützen-Waffen. In der erwähnten Abtheilung haben die Besucher auch Gelegenheit die berüchtigten Werkzeuge (Roccolo, Tratte, Lazzi und Archetti) für den grausamen Massenmord der Singvögel in der Nähe zu besichtigen. — Im Laufe des Sommers — die Ausstellung dauert bis October — werden, abgesehen von den täglichen Concerten, mehrfach grosse Tiroler Volksfeste, nationale Spiele und Wettkämpfe in den Ausstellungsräumen veranstaltet.

Millenniums-Ausstellung in Budapest. Der Pavillon der Presse, den wir gelegentlich einer Besprechung der gesamten Baulichkeiten auf der Ausstellung als eine sehr gefällige architektonische Leistung bezeichneten, ist nunmehr in einem feierlichen Acte durch den Handelsminister seiner Bestimmung übergeben worden. Dem Berichte darüber entnehmen wir folgende, allgemein interessirende Notizen: Der Pavillon enthält die Ausstellung von 43 ungarischen Culturvereinen, von 27 litterarischen und wissenschaftlichen Vereinen und 32 Verlagsanstalten. Im geräumigen Lesesaale liegen die neuesten Nummern fast sämtlicher in Ungarn erscheinender Blätter und Zeitschriften auf. Die Zahl derselben beträgt 1003, wovon 806 in ungarischer Sprache. (Im Jahre 1840 gab es bloss 26 ungarische Blätter; seit dem Jahre 1867, also seit 29 Jahren ist die Zahl von 80 auf 806 gestiegen, hat sich somit verzehnfacht.) Der hauptstädtische Journalisten-Club zählt über 700 Mitglieder und das Journalisten-Pensions-Institut verfügt über nahezu 600 000 fl. Der Press-Pavillon enthält einen eleganten Salon, zwei geräumige Arbeitszimmer, ein Post-, Telegraphen- und Telephon-Bureau und ein Toilettezimmer. Für die Vertreter der Presse ist ein besonderer Treppenaufgang

Die Mineral-Erzeugnisse der Vereinigten Staaten, 1894/95.

Zusammengestellt von R. P. Rothwell für den 4. Band der „Mineral-Industrie", Herausgeber: das Journal für Ingenieurkunst und Bergbau. (The Engineering and Mining Journal)

No.	Producte	1894		1895	
		Menge in t (= 1000 kg)	Werth am Platze der Erzeugung $	Menge in t (= 1000 kg)	Werth am Platze der Erzeugung $
	Nichtmetalle.				
1	Korund und Schmirgel	1 106	109 500	349	56 400
2	Granat	907	35 000	1 873	93 350
3	Schleifstein	27 200	257 596	33 004	290 378
4	Mühlstein	269	4 447	95	8 525
5	Trippelerde u. Infusorialerde	1 508	22 825	1 622	26 049
6	Wetzsteine	1 574	84 450	1 459	78 303
7	Alaun	65 304	2 160 000	68 025	2 225 000
8	Antimonerz	150	9 075	982	37 905
9	Asbest	240	4 350	916	11 400
10	Talk (faserig)	45 804	505 000	60 316	665 000
11	Talk und Seifenstein	19 087	401 892	17 129	361 353
12	Asphalt	4 080	75 654	12 970	300 000
13	Pecherz	31 018	148 120	39 707	143 456
14	Schwerspath	21 548	95 032	18 371	99 020
15	Bauxit	10 908	42 928	14 371	56 580
16	Borax	5 962	919 841	6 126	742 850
17	Brom	172	98 655	179	102 662
18	Cement (hydraulisch)	1 064 297	4 455 928	1 047 006	4 597 285
19	Cement (Portland)	110 877	1 209 446	135 879	1 430 089
20	Thon (strengflüssig)	3 061 794	4 050 885	3 401 250	4 500 000
21	Thon (Kaolin)	22 246	185 169	28 035	258 431
22	Anthracitkohle [a])	47 183 345	80 879 404	52 965 538	89 948 699
23	Pechkohle [b])	106 903 871	103 758 967	125 247 053	125 489 488
24	Coaks	7 706 846	12 654 558	9 006 090	15 258 935
25	Kobalt-Oxyd	3	8 843	3	8 640
26	Eisenvitriol	13 511	104 100	12 805	69 846
27	Schwefelsaures Kupfer	27 215	2 016 000	20 412	1 350 000
28	Chromerz	2 697	35 125	. . . . .	. . . . .
29	Feldspath	19 003	83 465	22 550	104 082
30	Flussspath	5 805	58 304	3 628	36 440
31	Graphit	349	34 689	178	17 640
32	Graphit (amorph)	150	1 252	998	4 700
33	Gips	273 493	910 831	270 804	974 219
34	Eisenerz	12 070 080	20 790 000	17 221 200	29 662 500
35	Kalk [c])	5 148 320	28 375 000	5 443 164	30 000 000
36	Magnesia	1 243	7 864	1 995	14 700
37	Manganerz	11 924	74 890	15 121	92 044
38	Mica (gemahlen)	377	35 957	340	31 956
39	Mica (Platten)	4	11 103	3	6 400
40	Mineralwolle	. . . . .	58 936	. . . . .	69 481
41	Monazit	340	45 000	862	114 000
42	Naturgas	. . . . .	13 000 000	. . . . .	12 000 000
43	Mineralfarben	43 167	1 011 182	42 705	1 086 767
44	Zinnoberfarben	83	111 209	107	118 190
45	Bleiweissfarben	78 155	8 445 174	83 462	8 740 000
46	Zinkoxydfarben	20 697	1 711 275	20 498	1 588 300
47	Petroleum (roh)	6 158 119	40 762 962	6 420 742	42 547 701
48	Phosphatgestein	967 485	2 856 465	844 802	2 577 643
49	Mergel	228 622	607 500	221 183	587 790
50	Edelsteine	. . . . .	150 000	. . . . .	150 000
51	Kies	109 192	466 466	82 296	353 560
52	Salz (abgedampftes)	1 498 193	5 586 326	1 539 178	5 844 348
53	Salz (Gestein)	297 376	784 063	173 662	518 740
54	Kiesel, Sand und Quarz	485 313	418 612	532 018	553 128
55	Dachschiefer	180 474	2 007 321	190 277	2 062 239
56	Schiefer (andere Sorten)	12 966	399 758	11 170	369 062
57	Stein (Kalkstein)	3 601 459	2 126 636	3 444 240	2 542 500
58	Stein (Marmor)	518 532	3 576 853	568 593	4 086 261
59	Stein (Onyx)	110	29 000	66	10 750
60	Schwefel	488	7 056	12 192	192 000
61	Andere Bausteine	. . . . .	30 000 000	. . . . .	33 000 000
	Gesamtsumme der Nichtmetalle	. . . . .	378 877 939	. . . . .	428 266 890
	Metalle.				
62	Aluminium	371	490 560	408	495 000
63	Antimon	205	39 200	393	68 847
64	Kupfer	160 392	33 540 489	175 294	36 944 988
65	Gold	*59 824	39 761 205	*70 470	46 830 200
66	Roheisen	6 764 572	71 966 364	9 597 449	108 632 542
67	Blei (Werth in New York)	145 906	10 585 048	142 298	10 132 768
68	Quecksilber	1 056	1 095 840	1 179	1 313 589
69	Silber (Handelswerth)	*1 550 387	31 403 531	*1 441 087	30 254 296
70	Zink	67 135	5 209 882	74 245	5 942 890
	Gesamtsumme der Metalle	. . . . .	194 092 119	. . . . .	240 615 120
	Nicht specificirte Erzeugnisse geschätzt auf	. . . . .	5 500 000	. . . . .	5 000 000
	Gesamtsumme	. . . . .	578 470 058	. . . . .	673 881 505

[a]) Die Gesamtproduction erstreckt sich auf Pennsylvania, Arkansas und Colorado. [b]) Die Pechkohle schliesst Braunkohle und bituminöses Holz mit ein. [c]) Schätzung. *) kg.

reservirt. Das grosse Lesezimmer ist von 6 Uhr abends nur für die Vertreter der Presse geöffnet. In gerechter Würdigung der gerade für eine grosse Ausstellung so einflussreichen Presse, hat somit das Ausstellungscomité den Vertretern der Presse ein sehr stattliches und splendid ausgestattetes Heim geschaffen.

Verschiedenes.

Die englische Baumwoll-Industrie hat, wie wir einem Berichte des „L. T." entnehmen, seit Anfang dieses Jahres nicht den gehegten Erwartungen entsprochen, denn die allgemeine Nachfrage von Stückgut und Garn ist sehr matt gewesen, und man kann wohl sagen, dass die Verkäufe der Fabrikanten und Spinnereien kaum den Leistungen der Spinnereien und Webereien gleich kamen. Deshalb sind die Aufträge im ganzen nicht grösser als zu Ende des Jahres 1895. Die gesamten Verschiffungen von Tuch sind für Januar 1896 und denselben Monat im vorigen Jahre wie folgt:

1896	437 480 000 Yards
1895	465 164 300 „
1894	461 951 200 „

Weniger Abnahme ist in folgenden Fällen zu verzeichnen:

Bombay	30 500 000 Yards
Madras	6 800 000 „
Bengal	3 400 000 „
Türkei	17 700 000 „
Brasilien	6 100 000 „

China hat bedeutend mehr Waaren entnommen (60% mehr als im vergangenen Jahre) und Australien nimmt auch eine gute Stelle ein (17 335 000 Yards gegenüber 13 757 000 Yards.)

Nach amerikanischer Art gesponnenes baumwollenes Garn ist etwas zurückgegangen. Die Webereien haben den Ertrag der Spinnereien nicht aufgebraucht, was natürlich in gewissen Artikeln zur Anhäufung führte. Die Garnconsumenten decken nur ihren augenblicklichen Bedarf. In Süd-Lancashire haben verschiedene Spinnereien den Betrieb eingestellt, und in Blackburn und Umgegend stehen infolge von Mangel an Tuchaufträgen noch mehr Webereien still. Der englische Export von baumwollenem Garn war während der letzten drei Jahre im Januar:

1896	20 218 300 Pfd.
1895	23 476 500 „
1894	18 310 600 „

Oesterreich, China, die Türkei und Madras zeigen eine Abnahme.

Nachdem nunmehr die neuen indischen Baumwollzölle für einige Zeit hinaus, vielleicht für ein Jahr, festgesetzt worden sind, hofft man in Manchester zuversichtlich, dass sich bald ein regeres Geschäft mit den östlichen Colonien entwickeln wird.

Der Ertrag an amerikanischer Rohbaumwolle ist noch nicht endgiltig festgestellt worden, denn die Schätzungen variiren immer noch zwischen 6500000 und 7000000 Ballen. Unterdess erweist sich Baumwolle auf dem Weltmarkte als ein Hauptfactor und lässt eine Hausse erwarten. Die Tendenz des Marktes in den Vereinigten Staaten ist indess durchaus nicht fest. Wahrscheinlich wirkt die Aussicht, dass die nächste Baumwollenernte in Amerika grösser sein wird, als sie es in diesem Jahre war, störend auf den Markt ein.

Die Kautschukproduction Brasiliens. Nach der amtlichen Statistik hat sich die Production von Kautschuk in der brasilianischen Provinz Para in den letzten zwölf Jahren verdoppelt und, wenn man die letzten 30 Jahre in Vergleich zieht, sogar verfünffacht. Der Ertrag von 1895 war um 13,4% grösser als 1894. Der Werth der Ausfuhr, welcher im Jahre 1865 8,2 Mill. Lstr. betrug, ist 1895 auf die respectable Höhe von 46.3 Mill. Lstr. gestiegen. Ganz besonders hat sich der Absatz nach den Vereinigten Staaten, England, Frankreich und Deutschland gehoben.

Die Trunksucht als Entlassungsgrund. Die Entscheidung der Frage, ob ein Arbeiter wegen Trunkenheit ohne Kündigung sofort aus seinem Dienste entlassen werden kann, ist sehr schwierig, da verschiedene Momente dabei in Betracht zu ziehen sind. Auch das Reichsgericht hat sich wiederholt mit dieser Frage beschäftigen müssen. Im allgemeinen gilt als gesetzlicher Entlassungsgrund Trunkfälligkeit d. h. die Neigung zum häufigen Genusse alkoholischer Getränke. Die Thatsache, dass der Bedienstete im Dienste öfters trunken angetroffen sei, genügt nicht, sondern es muss notorisch nachgewiesen sein, dass der Betreffende trunkfällig, also ein dem Laster gewohnheitsmässiger Berauschung verfallener Mensch sei. Was den Zustand der Trunkenheit anbetrifft, so kommt er als Rechtfertigungsgrund für sofortige Entlassung nur dann in Betracht, wenn er die Urtheilsfähigkeit, die Beaufsichtigungsgabe, die Wachsamkeit und Entschlossenheit des bediensteten Arbeiters so erheblich beeinträchtigt, dass hierdurch die Tauglichkeit zur Wahrnehmung der übernommenen beruflichen Verpflichtungen in Frage gestellt wird.

Neues und Bewährtes.

Laden-Rolleitern

von der **Bicycle Step Ladder Company, Chicago.**

(Mit Abbildungen, Fig. 115 u. 116.)

In amerikanischen Läden sind auf dem Fussboden längs den Wänden Schienen verlegt, auf denen die Räder von Rolleitern laufen. Ist man auf die Leiter hinauf gestiegen und will eine etwas entferntere Schublade erreichen, so fasst man eine oben längs den Wänden laufende Schiene mit den Händen und giebt der Leiter einen leichten Druck, wodurch dieselbe bis zu der gewünschten Stelle seitwärts rollt. In einigen Läden ist der Fussboden aus bestimmten Gründen etwas geneigt. Um an den Wänden, deren Fusskante ebenfalls geneigt ist, noch bequem zu den Fächern und Schubladen gelangen zu können, dient die in Fig. 116 abgebildete Leiter. Die beiden Räder am Fusse sind der Neigung des Fussbodens entsprechend angebracht, damit die Leiter aufrecht stehe. Die oben längs der Wand befestigte Schiene wird von zwei Haken umfasst, die an einem Querstege hinter der Leiter sitzen. Der Quersteg hat wieder Haken, die in Schlitze von an der Leiter befestigten Führungen eingreifen. Bei der Seitwärtsbewegung der Leiter gleiten also die zuletzt erwähnten Haken in den Führungsschlitzen auf und nieder.

Fig. 115 u. 116. Laden-Rolleitern.

Eine Abart der eben beschriebenen Leiter ist die in Fig. 115 abgebildete, welche keine Schienen erfordert und nur mit zwei Laufrollen versehen ist. Man ist mithin im Stande, die Leiter der Wand nach Belieben zu nähern und von derselben zu entfernen. Die Leiter gewährt jedoch keine grosse Sicherheit bei der Seitwärtsbewegung, weil die Schiene am Boden zur Führung fehlt. Wenn man oben auf der Leiter steht, würde man sich nicht leicht auf grössere Entfernungen verschieben können, ohne dass der Abstand der Leiter von der Wand sich ändert.

Die Leitern werden, wie „The Iron Age" mittheilt, von der Bicycle Step Ladder Company in Chicago in den Handel gebracht.

Brown's sich selbst wieder aufrichtende Oelkanne

von der **Brown Oil Can Company, Toledo, Ohio, V. St. A.**

(Mit Abbildungen, Fig. 117 u. 118.)

Beim Ausfüllen von Oel und ähnlichen Flüssigkeiten beim Verkauf gehen nur zu oft beträchtliche Mengen verloren durch Abtropfen von der Flasche oder durch Uebergiessen infolge der unbequemen Handhabung der Ballons. Hat man auch vielfach besondere Abziehapparate für derartige Flüssigkeiten, bei denen die obengenannten Uebelstände vermieden werden, so können auch diese noch manche Unannehmlichkeiten bringen, indem in der Eile des Geschäftes gar leicht einmal vergessen wird den Hahn zu schliessen, sodass die Flüssigkeit tropft oder gar ausläuft. Derartige Uebelstände können bei Anwendung der im nachstehenden beschriebenen und durch die Abbildungen Fig. 117 und 118 veranschaulichten sich selbst aufrichtenden Oelkanne nicht vorkommen.

Fig. 117. Fig. 118.

Fig. 117 u. 118. Brown's sich selbst wieder aufrichtende Oelkanne.

Im hölzernen Käfig f ist die runde Oelkanne excentrisch gelagert, wobei ihre Drehachse a über und etwas vor dem Mittelpunkte liegt. Die Tülle b ist dicht am Ende mit einer Luftröhre c verbunden, welche in die Kanne an der höchsten Stelle mündet. Sowohl die Tülle, als auch die Luftröhre lehnt sich, wenn die Kanne frei ist, gegen eine mit weichem Stoffe d belegte Feder e am Käfige f, wodurch der Abschluss bewirkt wird. Die Feder e hat eine gekröpfte Ausschweifung e_1, welche über die Tülle b greift und so diese sichert. Will man der Kanne Oel entnehmen, so ergreift man die Tülle und neigt sie herab, wie Fig. 118 zeigt. Ist die erforderliche Oelmenge abgezogen, so lässt man die Tülle los, worauf die Kanne sich von selbst wieder aufrichten soll. Zum Füllen der Kanne dient die Oeffnung, welche durch die Verschraubung g geschlossen gehalten wird.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 24. **Leipzig, Berlin und Wien.** **11. Juni 1896.**

Schiffahrt.

Der neue Hafen von Kopenhagen.

(Mit Abbildungen, Fig. 119.)

Kopenhagen ist dank seiner günstigen Lage am Eingange des Sund von altersher die Metropole des Handels und Verkehrs der Ostsee gewesen, trotzdem es bis vor kurzem noch keine seiner Bedeutung angemessenen Hafenanlagen besass. Der Bau des Nordostseecanals, durch dessen Eröffnung der alten Hafenstadt eine scharfe Concurrenz erwachsen musste, hat ihr dann aber doch die Nothwendigkeit einer Neugestaltung der Hafenanlagen deutlich genug vor Augen geführt und den Entschluss dazu bald zur Reife gebracht, sodass der neue Hafen Ende des Jahres 1894 bereits dem Verkehr übergeben werden konnte. Wer je den in dem Hafen von Kopenhagen herrschenden, starken Verkehr zu beobachten Gelegenheit hatte, der wird es nicht haben begreifen können, wie man so lange an den unzureichenden Hafenverhältnissen festhalten konnte. Wohl bestanden ja verschiedene Bassins, die den Schiffen zum Anlegen dienten, die Zufahrten zu denselben waren jedoch so eng und von so geringer Tiefe, dass sie nur von kleineren Schiffen benutzt werden konnten. Der ganze Hafen war eigentlich nichts als eine enge Passage zwischen den Inseln Seeland und Amager. Jetzt erst sind den modernen Anforderungen entsprechende Einrichtungen getroffen worden.

Der neue Hafen, welcher durch die der Zeitschrift „La Nature" entnommene Abbildung Fig. 119 veranschaulicht wird, ist gegenüber dem Fort Trekoner durch einen Canal von 106 m Länge und 9 m Tiefe zugänglich und wird durch einen grossen Wellenbrecher von 400 m Länge geschützt, während ein fester Hafendamm ihn nach Süden hin abschliesst. Das gleich am Eingang liegende, südliche Bassin hat eine Länge von 741 m und eine Breite von 188 m. Seitlich befindet sich das Centraldock mit einer Tiefe von 7,53 m. An dem Punkte, an welchem die Werft von dem südlichen Bassin getrennt wird, befinden sich zwei Einbiegungen, in denen die Trajectschiffe anlegen. Hier ist auch die Eisenbahnstation, sodass die Reisenden direct von den Wagen in die Trajectschiffe übergehen können und umgekehrt. Das südliche Bassin wird durch die östliche Mole eingefasst und somit durch den Oresund abgeschlossen. Durch eine Landzunge (314 m lang und 86 m breit) wird dieses Bassin in zwei Docks getheilt. Das westliche derselben hat eine Tiefe von 8,22 m, während das andere 9,14 m tief ist. Die grosse östliche Mole, welche bis zu der Hafenmauer 940 m lang ist, gehört nicht in ihrer ganzen Ausdehnung zum Freihafen. Sie wird ziemlich in der Mitte durch eine Balkenreihe abgeschlossen, die das ganze Hafengebiet umgiebt und isolirt.

Der Hafenbau an sich war sehr interessant, da nahezu alles dem Wasser abgewonnen werden musste, wobei man beispielsweise die Landzungen 4 m hoch aufzubauen hatte, um sie über das Niveau des Wassers zu heben. Als Baumaterial für die verschiedenen Hafenbauten (Molen etc.) kamen Steinmörtel, Granit sowie auch mit Metallplatten beschlagene Holzpfeiler zur Anwendung.

Die einzelnen Hafenbassins sind durch Schienenstränge mit dem dänischen Eisenbahnnetz in Verbindung gebracht. Zahlreiche Schuppen und Magazine sind an den Landungsstellen errichtet. Dieselben wurden aus feuersicherem Material erbaut und mit Elevatoren ausgestattet. An der südwestlichen Ecke des grossen südlichen Bassins erhebt sich eine elektrische Kraftstation, welche die elektrische Kraft für alle am Hafen befindlichen Elevatoren, Krahne etc. liefert, sowie auch den Strom für die elektrische Beleuchtung. Zu erwähnen sind ferner ein grosser Getreideelevator von 38 m Höhe und 50 m Länge, die Bureaux der Schiffsmakler, die Unterkunftshäuser für die Arbeiter und die Magazine für die Schiffsladungen.

Aber nicht allein die äussere, technische Einrichtung des neuen Hafens erfüllt alle Bedingungen, ihn zu einem beliebten Anlegeplatz der Schiffe zu machen, auch sonst hat man Sorge getragen, den Rhedern in jeder Weise entgegenzukommen. So ist vor allem die Ermässigung der Hafenabgaben, wie sich bereits gezeigt hat, von erfreulichstem Einfluss auf den Schiffsverkehr.

Fig. 119. Der neue Hafen von Kopenhagen.

Die Transatlantische Passagierfahrt im Jahre 1895.

Nach einer Zusammenstellung des Passagierverkehrs auf der transatlantischen Fahrt hat sich in diesem Zweige des Seeverkehrs im Jahre 1895 bezgl. der Zahl der von Europa nach New York beförderten Passagiere eine kleine Besserung gezeigt. Aber diese Vermehrung hat wenig zu bedeuten, da ihr eine durch den geringen Passagierverkehr gebotene Herabsetzung der Passagegelder für Passagiere zweiter und dritter Classe gegenüberstand, welche fast gar keinen Nutzen mehr lassen konnte. In Wirklichkeit sind die Preise der Billets dritter Classe bis 35 und 42 s reducirt worden. Die nachstehende der H. B. H. entnommene Liste giebt eine Uebersicht über den Passagierverkehr auf den verschiedenen transatlantischen Linien:

Name der Linie	1895 Kajütenpassagiere	Zwischendecker
Cunard.	18 844	21 724
American-Linie	16 146	19 580
White Star-Linie	11 805	30 725
Norddeutscher Lloyd . . .	10 805	44 326
Hamburg-Amerik.-Linie . .	10 543	30 141
Comp. Gen. Trans.	7 587	16 469
Anchor-Line	6 604	10 011
Red Star-Linie	4 890	12 554
Nederl. Americ..	2 855	11 416
Allan St.-Linie	2 509	3 012
Summe	92 588	199 958

Vor 5 Jahren betrug die Zahl der Kajütenpassagiere im ganzen 144 178 und diejenige der Zwischendecker 371 593 Köpfe und in dem folgenden Jahre nahmen infolge der Ausstellung in Chicago diese Zahlen noch zu, dann aber ging es rasch abwärts, bis erst das vorige Jahr wieder etwa 4000 Kajütenpassagiere und ca. 70 000 Zwischendecker mehr zeigte als das Jahr vorher. Hierbei darf nicht vergessen werden, dass das amerikanische Einwanderungsgesetz die Zahl der Einwanderer mit Gewalt beschränkt hat, während gleichzeitig der Arbeitsmarkt in den Vereinigten Staaten überfüllt war. Die regulären Linien haben unter diesem Rückgang weniger zu leiden gehabt als diejenigen Gesellschaften, welche ihre Schiffe nur einmal gelegentlich nach New York schicken. Im Jahre 1895 wurden nur 792 Reisen nach dort gemacht, gegen 879 in 1894 und sogar 975 in 1893. Hieraus ergiebt sich per 1895 für jedes Schiff per

Reise die Zahl von 122 Kajütenpassagieren, gegen 105 resp. 125 in den vorhergehenden Jahren. Die Zahl der Zwischendecker betrug 326 per Reise, gegen 214 resp. 374 in den vorhergehenden Jahren.

Dampfer-Verbindung Lübeck-St. Petersburg. Zwischen den beiden Lübecker, die Fahrten nach St. Petersburg unterhaltenden Rhedereien, der Hanseatischen Dampfschiffahrtsgesellschaft und der Rhedereifirma Wm. Minlos, ist die Vereinbarung getroffen, im Laufe dieses Sommers zweimal wöchentlich einen Dampfer nach St. Petersburg zu expediren. Es soll jeden Mittwoch und Sonnabend ein Dampfer von Lübeck nach Petersburg, und ebenfalls jeden Mittwoch und Sonnabend ein Dampfer von Petersburg nach Lübeck abgehen. Die Einrichtung ist deshalb getroffen, um den Lübecker Platz im Verkehr nach und von St. Petersburg in jeder Beziehung, sowohl im Güteals auch im Passagierverkehr, leistungsfähiger und concurrenzfähiger zu gestalten.

Dampferverbindung Niederländisch-Indien-Südafrika. In „De Indische Mercuur" wird mit Nachdruck auf die Nothwendigkeit der Schaffung einer directen Dampferlinie zwischen Niederländisch-Indien und Südafrika hingewiesen und zwar mit Rücksicht darauf, dass der Verbrauch von Colonialwaaren in Afrika ein aussergewöhnlich hoher ist. Namentlich glaubt man, dass das Petroleum aus Sumatra zu einem grossen Concurrenten des amerikanischen Petroleums werden könnte. Auch mit der Deutschen Ostafrika-Linie glaubt man in Bezug auf die Passagierbeförderung concurriren zu können.

Dampferverbindung Canada-Grossbritannien. Die Verhandlungen, welche zwischen dem britischen Cabinet und der Regierung von Canada über Schaffung einer Linie von Schnelldampfern zwischen canadischen und britischen Häfen gepflogen wurden, sind nunmehr beendet worden. Auf Grund des getroffenen Uebereinkommens hat die Regierung Canadas Offerten entgegengenommen für eine über zehn Jahre sich erstreckende wöchentliche Dampferverbindung zwischen Liverpool oder irgend einem anderen englischen Hafen einerseits und Quebeck im Sommer sowie Halifax im Winter anderseits. An der Fahrt haben sich vier Dampfer von nicht weniger als 8500 Tons Brutto zu betheiligen mit 20 Knoten Fahrgeschwindigkeit von Hafen zu Hafen. Wenn es verlangt wird, haben die Dampfer einen irländischen Hafen anzulaufen, auch dürfen sie betreffs Ausrüstung, Bemannung etc. hinter keinem der nach New York laufenden Dampfer zurückstehen. Der Beginn der Fahrten ist auf den 1. Mai 1898 festgesetzt worden.

Die am Sonnabend von Bremen nach New York abgehenden Schnelldampfer des „Nordd. Lloyd" werden nur noch den Hafen von Cherbourg anlaufen, dagegen Southampton nicht berühren. Die Dienstags-Dampfer werden nach wie vor via Southampton verkehren, sodass bei diesen Dampfern keine Aenderung des Fahrplans eintritt.

Dampferfahrten nach der Levante. Dem österreichischen Lloyd erwächst eine scharfe Concurrenz, indem die ungarische Dampfschiffahrts-Gesellschaft „Adria" beschlossen hat, im September d. J. eine Schiffahrtslinie Constantinopel-Galatz zu errichten, welche mit der gleichfalls im September, anlässlich der feierlichen Eröffnung des eisernen Thores, ins Leben tretenden ungarischen Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft in ein Cartell treten wird.

Die Dampfschiffahrt in Japan hat sich nach dem Kriege mit China sehr gehoben. Damals wurden zu Kriegszwecken neben den subventionirten Dampfern viele Privatdampfer eingestellt. Dieselben werden jetzt im Handel beschäftigt, wodurch die Tonnenzahl der japanischen Dampfschiffe, die früher zwischen 150000 und 160000 schwankte, auf 300000 gestiegen ist. Damit haben sich zugleich die Dampferlinien vermehrt. Die Dampfschiffahrtsgesellschaft Nippon Yusen Kwaisha, welche jährlich 880000 Yen Subvention von der Regierung erhält zum Betriebe regelmässiger Dampferfahrten zwischen den japanischen Häfen und Shanghai, Wladiwostok, Niu-tschwan, Tien-tsin, den Liu-kiu-Inseln, Manila und Bombay, plant die folgenden neuen Linien: 1) Kobe-Fusan-Chemulpobucht-Talien-Inkoj (Jing-tse); 2) Shanghai-Formosa-Hongkong; 3) Kobe-Nagasaki-Sydney; 4) Hongkong-Wladiwostok und 5) eine besondere Linie nach Nordamerika. Die Flotte dieser Gesellschaft bestand im Herbst 1895 aus 69 Dampfern, von denen 12 3000 und mehr Registertons haben. Auf der General-Versammlung der Gesellschaft in Tokio (im November 1895) wurde einstimmig beschlossen, dass die Einstellung von Fahrten nach Amerika und Australien unaufschiebbar sei. Ein längst gehegter Wunsch der Japaner ist, Dampferfahrten in europäische Häfen zu veranstalten. Die oben genannte Gesellschaft bewirbt sich bei der japanischen Regierung um eine Subvention für diesen Zweck. Ohne die Entscheidung abzuwarten, ist gleich jetzt beschlossen worden, aus einem besonderen dazu vorhandenen Fonds eine Fahrt nach Europa zu veranstalten, wozu der Dampfer „Gosa Matschi" (5402 Registertons) ausgerüstet wird, der bald abgehen soll, wahrscheinlich nach Marseille und London. Zugleich ist eine besondere Commission der Gesellschaft nach Europa gesandt worden, um in London sechs neue Dampfschiffe (zu 5—6000 Registertonnen) für diese Linie zu bestellen. In Erwartung der Concurrenz und um sie nach Möglichkeit zu hindern, haben die englische Peninsular und Oriental-Company und die französischen Messageries maritimes sofort die Fracht von Yokohama nach Marseille oder London von 40—37 s auf 25 und bei einigen Waaren sogar auf 20 s für die Tonne herabgesetzt.

Die Errichtung eines directen, regelmässigen Post- und Personenverkehrs zwischen Schweden und dem Continent ist nach Ansicht der schwedischen Regierung von so grosser Bedeutung, dass die diesbezüglichen Maassnahmen nicht länger aufgeschoben werden könnten. Die Fahrt zwischen Stockholm und Berlin und umgekehrt soll ungefähr 24 Stunden in Anspruch nehmen, wobei die Ueberfahrt über die Ostsee mit vier Stunden in Anrechnung gebracht ist. — Die Eröffnung dieser neuen Route ist für den 1. Mai 1897 in Aussicht genommen, damit die grosse Zahl der Reisenden, die voraussichtlich die Stockholmer Ausstellung besuchen werden, bereits dieselbe benutzen können.

Eisenbahnen.

Das neue dänische Gesetz über Eisenbahntaxen.

Der um die Entwicklung des Verkehrswesens in Dänemark hochverdiente Minister Ingerslew hatte kurz vor seinem Tode noch die Freude, dass ein von ihm beim Folkething eingebrachter und von ihm warm befürworteter Gesetzentwurf, der die Taxe für den Personen- und Frachtverkehr auf den dänischen Staatsbahnen regeln, resp. ganz erheblich ermässigen soll, mit grosser Majorität angenommen und somit zum Gesetz erhoben wurde. Bei der grossen Bedeutung des Gesetzes ist es sehr verständlich, dass verschiedene Abgeordnete demselben unschlüssig gegenüber standen, werden doch darin Verhältnisse berührt, die schwierig im Voraus zu berechnen sind. Auf der einen Seite steht die Rücksicht auf die Einnahmen der Staatscasse — auf der anderen der Wunsch, Personen und Fracht zum niedrigsten Tarif unter passendsten Bedingungen zu befördern. Zum orientirenden Ueberblick über das neue Gesetz mögen nachstehende Ausführungen dienen, wobei wir, da die III. Wagenclasse auf den dänischen Staatsbahnen 70 % der Einnahmen aus dem Personenverkehr liefert, auch nur von dieser Classe eingehender sprechen wollen.

Das gegenwärtige Rückfahrkartensystem mit allen seinen Ungerechtigkeiten fällt mit dem neuen Gesetze fort, dagegen wird ein ausserordentlich billiger Einzelfahrkarten-Preis eingeführt. Wenn für kurze Entfernungen sich der Fahrpreis nach dem neuen Tarife für eine Reise hin und zurück um einige Oer theurer stellt als die bisherige Rückfahrkarte, so kommt das gar nicht in Betracht gegenüber der Ermässigung auf längeren Entfernungen. An und für sich ist es ja auch ganz folgerichtig, wenn eine Erhöhung eintritt, denn die Rückfahrtfrist ist nicht mehr begrenzt auf ein oder zwei Tage, sondern beliebig. Die Ermässigung ist vom Folkething für Einzelreisen mit 30 % angesetzt, dagegen die Erhöhung bei Doppelreisen mit nur 1 % bestimmt. Eine solche Erhöhung beim Preise einer Fahrkarte ist in der Regel nur durch die Abrundung auf 5 resp. 10 zu merken. Auf 28 Entfernungen von 3—30 km, die den Berechnungen im Folkething zu Grunde gelegt waren, wird der Preis der einfachen Reisen um 445 Oer herabgesetzt, bei Doppelreisen aber nur um 50 Oer erhöht. Eine Reise von Kopenhagen nach Ringkjöbing, die jetzt 19,14 Kr. kostet, würde sich nach Inkrafttreten des neuen Tarifes auf 10 Kr. stellen. Bei der II. und I. Classe gelten in der Hauptsache dieselben Grundsätze wie bei der III. Classe, doch ist die Erhöhung des Preises für Hin- und Rückfahrten für kurze Entfernungen etwas grösser. Bei grösseren Entfernungen macht sich dagegen eine gesteigerte Herabsetzung bemerkbar. Besondere Schnellzugspreise giebt es nicht. — Die Gütertaxen für etwa 30 der wichtigsten Productions- und Verbrauchsgegenstände, wenn sie in Wagenladungen oder Parthien von über 250 kg zur Versendung kommen, werden um ca. 25 % herabgesetzt. Um den gleichen Procentsatz ermässigen sich die Wagenladungen für Kohlen, Torf, Brennholz, Mauersteine, Heu, Stroh etc. Die praktische Einrichtung der mit Briefmarken zu frankirenden Packete wird auf das Gewicht von 25 kg (jetzt 15 kg) ausgedehnt. Auch die Taxen für Viehbeförderung werden, besonders für kurze Entfernungen, wesentlich herabgesetzt. Die Verantwortlichkeit der Bahnverwaltung für verlorenes oder beschädigtes Gut wird durch das Gesetz geregelt und erheblich ausgedehnt. Für leeres Retourgut wird eine sehr niedrige Taxe eingeführt.

Das Risiko bei der neuen Reform ist auf 1,25—1,50 Mill. Kronen zu veranschlagen. Ob sich dies zu einem Gewinn oder Verlust gestalten wird, kann nur die Zukunft zeigen; bis jetzt haben sich bei den dänischen Staatsbahnen Tarifherabsetzungen stets bezahlt gemacht. Mit dem in Rede stehenden Gesetz hat Dänemark von allen Ländern den ersten Schritt gethan, die Beförderungsregeln durch Gesetz festzustellen und die Entscheidung über die Hauptgrundsätze der Tariffestsetzung in die Hand der Gesetzgebung zu legen.

Elektrische Vollbahn Meckenbeuren-Tettnang. Zur Schlussabnahme der elektrischen Vollbahn Meckenbeuren-Tettnang wurden verschiedene Versuche gemacht, deren Resultat nicht ohne Interesse ist. Dieselben ergaben nämlich, dass im Maximum nicht mehr als 75 HP in der 2 km entfernten Centralstation von der Turbinenanlage erzeugt werden müssen, um einen 50 t schweren Zug, welcher aus einem Personenwagen mit Gepäckraum und zwei voll beladenen Güterwagen bestand, auf der Maximalsteigung von 20 pro Mille bei einer Curve von nur 180 m Radius mit einer Geschwindigkeit von 10 km pro Stunde zu befördern. Bei geringeren Steigerungen mussten zur Erzeugung einer Zugsgeschwindigkeit von ca. 30 km pro Stunde nur 45 HP von den Turbinen an die elektrischen Maschinen abgegeben werden. Diese günstigen Resultate übersteigen bedeutend die ursprünglich verlangten Garantien und lassen ersehen, dass für derartige Nebenbahnen der elektrische Betrieb — namentlich mit Hilfe von Wasserkräften — sehr günstig ist.

Neue Eisenbahnlinien in Oesterreich. Nach dem soeben veröffentlichten Ausweise waren zu Ende März in Oesterreich 789,7 km Eisenbahnen in Ausführung; hiervon entfallen 212,66 km auf Staatsbahnen, 22,2 km auf die Wiener Stadtbahn und 554,85 km auf Localbahnen. Beim Eisenbahnbau waren im März 9331 Arbeiter, somit per Kilometer 12 Arbeiter beschäftigt. Der Vollendung gehen die folgenden Localbahnen entgegen: Schwarzenau-Zwettl, Stramberg-Wernsdorf und Salzburg-Lamprechthausen.

Ueber unzulängliche Eisenbahnverbindung zwischen Ortschaften der Muldenthalbahn und Zwickau ist in neuerer Zeit oft geklagt worden. Diesem Uebelstande wird seitens der sächsischen Staatsbahnverwaltung in dankenswerther Weise dadurch abgeholfen werden, dass der jetzt vorm. 6,54 in Glauchau von Rochlitz eintreffende Personenzug, sowie der vorm. 8,39 von Glauchau nach Grossbothen abgehende Personenzug bis und ab Zwickau ausgedehnt werden. Der Fahrplan dieser neuen Verbindung, die ab 1. Mai d. J. in Kraft getreten ist, stellt sich wie folgt: Glauchau (an 6,54) ab vorm. 7,20, Mosel an 7,34, ab 7,35, Zwickau an 7,50; in der Gegenrichtung: Zwickau ab vorm. 8,5, Mosel an 8,16, ab 8,17, Glauchau an 8,29 (ab 8,39). Durch diese Einrichtung wird in Glauchau die lange Liegezeit in vortheilhafter Weise abgekürzt und werden auch in Zwickau noch Anschlüsse nach verschiedenen Richtungen geboten. Diese Züge führen zwischen Glauchau-Zwickau I. bis III. Wagenclasse.

Eine wesentliche Aenderung tritt bei den sächsischen Staatsbahnen durch die Einrichtung der Zeitkarten zu beliebigen Reisezwecken mit dem 1. Juli a. c. ein. Es werden von da ab an Stelle von Zeitkarten bisheriger Art nur noch Zeitkarten auf die Dauer eines Kalendermonates, sogenannte Monatskarten, für die I., II. und III. Wagenclasse ausgegeben, deren Preise im allgemeinen dem 12. Theile des Preises der bisherigen Zeitkarten auf volle Jahresdauer entsprechen. Solche Monatskarten können bis eine Stunde vor ihrer erstmaligen Benutzung am Fahrkartenschalter gelöst werden. Liegt die gewünschte Monatskarte nicht fertig gedruckt auf, was aus einem Schalteranschlag zu ersehen ist, so ist sie mindestens einen Tag vor der erstmaligen Benutzung zu bestellen. Die einzige bei der Lösung zu beobachtende Förmlichkeit ist die, dass der Reisende auf die Monatskarte seinen Vor- und Zunamen mit Tinte zu schreiben hat. Eine gewisse Beschränkung gegen jetzt bringt die neue Einrichtung nur insofern, als die Monatskarten immer nur für einen Kalendermonat benutzbar sind. Mit der Neuerung tritt noch eine weitere Vergünstigung dahin ein, dass bei Entnahme von Karten für mehrere Angehörige eines und desselben Hausstandes nur für eine Karte (die sogen. Stammkarte) der volle Monatskartenpreis, für die Karten der übrigen Hausstandszugehörigen (die sogen. Nebenkarten) dagegen der halbe Monatskartenpreis erhoben wird. Zur Erlangung von Nebenkarten ist eine Bescheinigung der Ortspolizeibehörde oder des Gemeindevorstandes nach bestimmtem Vordrucke darüber beizubringen, dass die Personen, für die Nebenkarten beantragt werden, zu dem betreffenden Hausstande gehören, dass ferner die als zum Hausstande gehörig bezeichneten entfernteren Verwandten aus Mitteln des Haushaltungsvorstandes unterhalten werden.

Seit 1. Juni vermittelt ein neuer Schnellzug die Verbindung von England und Holland her via Cöln mit Basel. Der Zug verlässt Cöln um 12,18 mittags und trifft um 8,16 abends in Basel bad. Bhf. ein, wo er noch unmittelbare Anschlüsse nach der Mittel- und Westschweiz erreicht. In Cöln werden dem aus Holland kommenden Zuge weitere aufs beste und bequemste ausgestattete vierachsige Wagen I. und II. Classe neuester Bauart beigestellt werden, die über Mainz-Karlsruhe bis Basel durchlaufen. Auf der Strecke Mainz-Basel wird der Zug nur in Mannheim, Karlsruhe, Offenburg und Freiburg anhalten; Reisenden nach Baden ist aber die Möglichkeit geboten, von Karlsruhe mit einem nur fünf Minuten später abfahrenden beschleunigten Zuge weiter zu reisen, der durchgehende Wagen nach Baden führt. Der Gegenzug Basel-Cöln fährt im Anschluss an den Nachtschnellzug Marseille-Genf-Basel um 8,25 vorm. von Basel bad. Bhf. ab, trifft um 4,30 nachm. in Cöln ein und findet hier Anschluss nach Holland und England sowie zahlreiche andere Verbindungen nach dem Norden und Nordosten.

Sommerrückfahrkarten nach Bad Elster mit zehntägiger Giltigkeit werden in Dresden-Altstadt und Leipzig, Bayerischer Bahnhof, ausgegeben. Vom 1. Mai d. J. wurde die Giltigkeit dieser Fahrkarten auf 45 Tage erhöht, um den Badegästen von Elster eine Vergünstigung zu bieten, welche nach anderen Bädern, namentlich Nord- und Ostseebädern, bereits eingeführt ist. Die Vortheile der Sommerfahrkarten bestehen bekanntlich ausser der Giltigkeit in allen fahrplanmässigen Zügen auch in Gewährung von 25 kg Freigepäck; letztere Vergünstigung spielt bei Badereisen eine grössere Rolle und wird bei Benutzung zusammenstellbarer Fahrscheinhefte nicht erreicht.

Eisenbahnbau in den Vereinigten Staaten. In der Fachzeitung „Railway Age“ wird constatirt, dass nach den seither bekannt gewordenen Projecten für das laufende Jahr in den Vereinigten Staaten der Bau von 30000 bis zu 40000 Meilen neue Eisenbahnen in Aussicht genommen worden ist und dass noch täglich neue Projecte auftauchen. Stellen sich diese Angaben des „Railway Age“ als richtig heraus, so werden im Jahre 1896 mehr Eisenbahnen gebaut werden, wie in irgend einem Jahre seit 1887. Laut „Poor's Manual of Railroads“ betrug die Meilenlänge der in den Vereinigten Staaten neu gebauten Eisenbahnen im Jahre 1887 12878, 1888 6912, 1889 5184, 1890 5353, 1891 4089, 1892 4409, 1893 2549, 1894 3508 und 1895 3705 Meilen. Seit 1893, in welchem Jahre der niedrigste Stand erreicht wurde, hat somit eine Wiederbelebung im Eisenbahnbau stattgefunden, welche im laufenden Jahre ein lebhaftes Tempo anzunehmen verspricht. Die Gesamtlänge der in den Vereinigten Staaten befindlichen Eisenbahnen bezifferte sich am 1. October 1895 auf 184966 Meilen.

Dreistöckige Hochbahnen für Züge und Radfahrer. Die Manhattan Hochbahn in New York hat die Absicht, ihre Verkehrsmittel durch die Errichtung von zwei Etagen über deren jetzige Structur zu vermehren. Die beiden unteren Stockwerke sollen für Hochbahnzüge benutzt werden, während die dritte Etage den Radfahrern zur Verfügung gestellt werden soll! Die Breite des für die Radfahrer berechneten Pfades ist auf 22 Fuss im ganzen berechnet. Der Boden soll auf 20 Fuss mit Georgia Tannenholz belegt und in der Mitte eine Barriere mit Oeffnungen, die eine Viertelmeile voneinander entfernt sind, angebracht werden, sodass man von einer Bahn nach der anderen gelangen kann. Auf diese Weise soll einer Ueberfüllung der Züge vorgebeugt werden, denn die Bicycle-Bahn wird nach Fuller's Ansicht täglich von mindestens 50000 Radfahrern benutzt werden. Damit die Hochbahn-Gesellschaft auf die Kosten kommt, soll den Radfahrern eine Gebühr von 3 Cents für die Fahrt von Yonkers nach der Battery und 5 Cents für die Rundfahrt verlangt werden. Alle halbe Meile sollen Elevatoren angebracht werden, um Radfahrer nach dem Stock zu befördern oder umgekehrt.

Unfälle.

Bei der Einfahrt in den Bayerischen Bahnhof zu Leipzig wurden am 25. Mai infolge zu schnellen Bremsens von den in den letzten Wagen des 6 Uhr 56 Minuten eintreffenden Zuges befindlichen Personen sechs leicht verletzt. Durch das schnelle Halten des Zuges wurden dieselben theils zusammengestossen, theils von den Bänken herunter geworfen, wobei eine Person den Bruch eines Armes davontrug.

Der am 28. Mai aus Paris zurückkehrende Vergnügungszug Amsterdam-Haag-Paris stiess bei Nacht mit einer Locomotive zusammen. Zehn Personen wurden mehr oder weniger schwer verletzt.

Zwischen Tamarin und El Kanta (Algier) entgleiste am 30. Mai ein aus Constantine kommender Eisenbahnzug. Drei Fahrbeamte wurden verletzt.

Zwischen den Stationen Malinowska und Kreslawka auf der Dünaburg-Rigaer Strecke sind am 2. d. Mts. zwei Personenzüge infolge falscher Weichenstellung entgleist. 3 Personen wurden getödtet, 30 schwer verletzt.

Der Pusterthaler Personenzug stiess am 2. d. Mts. bei Franzensfeste mit einem Lastzuge der Brennerbahn zusammen. Ein Wagen entgleiste, 4 wurden umgeworfen. Ein Reisender und ein Postbeamter sind verwundet worden.

Strassenbahnen.

Einweihung der Leipziger Elektrischen Strassenbahn. Nachdem in verhältnissmässig kurzer Zeit die Anlagen der Leipziger elektrischen Strassenbahn fertig gestellt und vom Königl. Regierungscommissar für betriebssicher erklärt worden waren, fand am 20. Mai die Eröffnung des Betriebes statt. Eine hochansehnliche Versammlung hatte sich zur Theilnahme an der feierlichen Einweihungsfahrt auf dem Rathhause eingefunden. Fünf mit Blumen und Fahnen geschmückte Wagen der neuen Strassenbahn brachten die Herren zunächst zu der Kraftstation an der Brüderstrasse. In dem grossen, hellen Raume sind drei Compound-Dampf- und Dynamomaschinen mit je 400 HP aufgestellt, ferner die Schalttafel, die 11 Umschalter, die Spannungserzeuger etc. Die mit den neuesten Einrichtungen versehenen Dampfkessel befinden sich in den oberen Räumen. Nach Besichtigung dieses Betriebsraumes wurde die Rundfahrt, bei welcher die Motor- wie Anhängewagen nach übereinstimmendem Urtheile der Theilnehmer sehr gut functionirten, bis zur Stadtgrenze fortgesetzt. Hier theilt sich die Strecke, nach Mockau und nach Schönefeld abzweigend, wo die Wagen und ihre Insassen von der Einwohnerschaft mit Jubel begrüsst wurden. Gerade für die grossen Leipziger Vororte ist aber auch die neue Strassenbahn von höchster Bedeutung, denn von all den wirthschaftlichen Factoren vermag keiner die Ausgleichung unausbleiblicher Gegensätze zwischen Alt- und Neu-Leipzig so nachhaltig zu vermitteln, wie eine im geregelten Betriebe stehende Strassenbahn.

Den Bau einer elektrischen Strassenbahn im Kreise Ruhrort hat die Regierung einer Actiengesellschaft genehmigt. Die mit oberirdischer Stromzuführung vorgesehene Bahn wird rund 17 km lang und muss innerhalb 1½ Jahren betriebsfertig sein. — Neben den für Pflaster aufzubringenden Kosten und einer nach und nach sich steigernden Betheiligung an der Unterhaltung der Strassen haben die Gemeinden die Hälfte des jeweiligen Gesamtüberschusses nach Verzinsung des Actiencapitals mit 5% für die Benutzung der Strassen zu erwarten. Die Provinz erhebt ein Entgelt erst nach einer Verzinsung von 6% und dann nur 20% des Ueberschusses.

Briefwechsel.

Stuttgart. Herrn K. M. Die Taxameterdroschken bewähren sich vortrefflich. In Berlin sind bereits ca. 2000 dieser Gefährte in den öffentlichen Dienst gestellt. Es ist übrigens gelungen, neue Apparate herzustellen, die auch besondere Leistungen (für Gepäck, Bahnhofsdroschken etc.) berücksichtigten. Diese werden demnächst in Berlin zur Einführung gelangen, und damit wird das System der Taxameter wesentlich verbessert. Dieses System hat sich inzwischen in der Reichshauptstadt immer mehr eingebürgert und bewährt. Die „weissen“ Droschken, wie man kurzweg die Fahrpreisanzeiger nach den weiss lackirten Hüten der Kutscher nennt, verdrängen immer mehr die „schwarzen“, die Droschken I. Classe, zumal sie für kleinere Touren wesentlich billiger sind. Auch ist anzuerkennen, dass neuerdings viel für bessere Ausstattung der Wagen geschieht, wie überhaupt das Fuhrwesen in der Reichshauptstadt sich in den letzten Jahren erfreulich gebessert hat. Es ist allerdings sehr bedauerlich, dass die schöne Stadt Stuttgart hinsichtlich des öffentlichen Fuhrwesens selbst hinter bedeutend kleineren Provinzialstädten zurückbleibt. Wir haben hierüber schon viele tadelnde Bemerkungen gehört.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Der deutsche Handelsverkehr mit Russland und die Tarifermässigungen.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass der deutsch-russische Handelsvertrag für beide Länder eine beträchtliche Zunahme der Ausfuhr herbeigeführt hat, der Löwenantheil dabei ist aber Russland zu gute gekommen.

Diese Thatsache hat Russland dem klugen Vorgehen seines Finanzministers zu verdanken, der es verstanden hat, die dem deutschen Ausfuhrhandel günstig gewesenen Aussichten durch allerlei in den Weg gelegte Hindernisse zu erschweren. Die Folgen werden sich in den nächsten Jahren noch bemerkbarer machen. Noch niemals ist man in Russland mit dem Bau neuer und der Erweiterung älterer Fabrikanlagen so bei der Hand gewesen, wie jetzt, um Deutschland den Rang abzulaufen und die deutsche Einfuhr für manche Fabrikate womöglich ganz und gar lahm zu legen. Alle derartigen Unternehmungen haben sich in hohem Grade der Gunst und Unterstützung des russischen Finanzministers zu erfreuen.

Dem allgemeinen Wunsch des Auslandes nach Beseitigung der hohen russischen Eisenbahntarife ist auf der im September v. J. in Cöln zusammengetretenen internationalen Eisenbahnconferenz von Seiten Russlands allerdings insofern Rechnung getragen worden, als u. a. auch Deutschland einige Zugeständnisse gemacht worden sind, die aber mehr im Interesse des russischen Exports liegen, für den man von Deutschland herabgesetzte Frachtsätze nothwendig hat und beansprucht. Die Klugheit des russischen Finanzministers lag eben darin, dass er Deutschland die Initiative des Antrags überliess, um dann die Hauptvortheile daraus zu ziehen.

Im Jahre 1894 hat sich die Einfuhr Deutschlands nach Russland (mit Ausschluss des Edelmetallverkehrs) um 35 Mill. M vergrössert, gleichzeitig ist aber die russische Ausfuhr nach Deutschland um über 40 Mill. Rubel gestiegen, so dass die Handelsbilanz Russlands gegen Deutschland activ geworden ist. Auch im letzten Jahre (1895) hat der russische Export nach Deutschland mehr zugenommen als der Import nach Russland und wird infolgedessen die Handelsbilanz Russlands gegen Deutschland für das Jahr 1895 mit einem erheblich grösseren Betrag als im Vorjahre im Vortheil sein. Unter diesen Verhältnissen erschien es nicht gewagt, dass bei den schwebenden Tarifverhandlungen Deutschland gegenüber einiges Entgegenkommen gezeigt werde, da diese Conjectural-Politik die nützlichsten Folgen voraussehen liess.

Die russischen Ansprüche richteten sich auf die Einführung eines Exporttarifs für Petroleum nach dem Ostelbe-Gebiet mit Einschluss von Dresden, Magdeburg und Halle; ferner u. a. auf die Ermässigung der ausländischen Frachtsätze für eine Anzahl russischer Ausfuhrartikel im Verkehr nach Hamburg zum Export nach Amerika; gerade auf die Erfüllung der letzten Ermässigung legte das russische Finanzministerium einen besonderen Werth, weil es zur Hebung des russischen Exportes nach den überseeischen Ländern die Errichtung einer umfangreichen Niederlage von Mustern und Proben der Erzeugnisse Russlands in Hamburg ins Auge gefasst hatte. An dritter Stelle forderten die russischen Vertreter die Herabsetzung der deutschen Eisenbahntarife für den Versand von Zuckerrübensaat nach Belgien und Frankreich, weil in früheren Jahren grössere Mengen dieser Frachten von Russland nach Belgien und Frankreich abgeführt worden sind, jedoch dieser Export mit einer Erhöhung der deutschen Eisenbahntarife fast ganz aufgehört hat.

Der deutsche Reichseisenbahnrath beschloss in einer seiner letzten Sitzungen im December des verflossenen Jahres, die Einführung des obengenannten Ausnahmetarifs für russisches Petroleum auf Grundlage des Specialtarifs 3, sowie eine Ermässigung der deutschen Frachtentheile für eine Anzahl russischer Ausfuhrartikel auf dem Durchgangstransport nach Hamburg zur Seeausfuhr unter der Bedingung zu bewilligen, dass für die Ausfuhr deutscher Erzeugnisse nach Russland ausreichende Frachtermässigungen auf russischen Bahnen eingeführt werden. Diese Angelegenheit wurde zum Gegenstande einer eingehenden Berathung des russischen Tarifcomités, welches in der Liste der Ausfuhrerzeugnisse, für welche deutscherseits eine Herabsetzung des Tarifs verlangt worden ist, eine Reihe von Waaren gestrichen und sich nur bereit erklärt hat, für folgende deutsche Ausfuhrartikel eine Frachtermässigung eintreten zu lassen:

Für Maschinen und Theile von solchen, Locomobilen, Behälter, Apparate für Brennereien, Zuckersiedereien und Raffinerien, für Näh- und Strickmaschinen, Drahtseile, Thürschlösser, Scheren und andere Eisenerzeugnisse. Das Tarifcomité hat sich jedoch noch eine endgiltige Entscheidung vorbehalten und will erst eingehend untersuchen, ob eine Herabsetzung der Frachtsätze für die genannten Gegenstände auch überall im Interesse des russischen inneren Verkehrs liegt, und wenn diese Frage, wie das Tarifcomité vorläufig annimmt, zu bejahen ist, so soll die Herabsetzung für alle Verkehrsrichtungen Platz greifen.

Den grösseren Theil der deutschen Forderungen hat das russische Finanzministerium unbefriedigt gelassen, obgleich die Bedeutung der in Aussicht gestellten Tarifermässigungen nicht zu unterschätzen ist. Das Organ des russischen Finanzministeriums macht dem Auslande gegenüber geltend, dass die Erfüllung der russischen Tarifwünsche nicht von so grossem Werthe sei, dass Russland dafür so weitgehende Zugeständnisse machen könne. Zudem hebt es sehr nachdrücklich hervor, dass Russlands Aussenhandel bei einer Ablehnung der Forderungen, den Transitverkehr nach Hamburg deutscherseits durch Tarifermässigungen zu erleichtern, sich mit der Einrichtung einer directen Seeverbindung zwischen Russland und Amerika behelfen werde.

Man sieht aus diesen Ausführungen des „L. T.", dass Russlands Industrie immer mehr erstarkt und dass die russische Concurrenz noch sehr fühlbar für uns werden wird. Jetzt schon gilt dies von der russischen Textilindustrie, in der Russland Deutschland gegenüber bereits die Superiorität erlangt hat.

Grossbritanniens Handel mit dem Auslande im April 1896.

Die Einfuhr Grossbritanniens im Monate April bezifferte sich nach den Aufmachungen des Britischen Handelsamtes auf 35 808 800 £ und zeigt somit eine Zunahme um 1 467 442 £ oder um 4,2% gegen die gleiche Zeit des Vorjahres. Die Ausfuhr an britischen und irländischen Producten betrug 18 426 699 £, gleich einer Zunahme um 1 134 388 £ oder um 6,8%. Die Wiederausfuhr von fremden und colonialen Erzeugnissen war im laufenden Jahre um 1 196 525 geringer und beziffert sich auf 5 411 590 £ im April 1896 gegen 6 608 115 £ gleichzeitig in 1895.

Import im April.

	Total	Im Vergleich mit April 1895. Zunahme	Abnahme
	£	£	£
Lebendes Vieh	892 153	292 375	—
Lebensmittel (zollfrei)	10 377 028	—	1 008 664
Lebensmittel (zollpflichtig)	2 166 587	63 288	—
Metalle	1 683 325	331 418	—
Chemikalien	528 531	—	43 410
Oele	581 705	—	35 734
Rohmaterialien f. d. Textil-Industr.	7 911 840	818 964	—
Rohmaterialien für andere Industr.	3 324 050	318 784	—
Fabrikate	6 930 600	702 579	—
Diverses	1 365 931	27 842	—
	35 808 800	2 555 250	1 087 808
		1 087 808	
Netto-Zunahme		1 467 442	

Export im April.

	Total	Im Vergleich mit April 1895. Zunahme	Abnahme
	£	£	£
Lebensmittel	789 457	20 526	—
Rohmaterialien	1 365 733	—	37 886
Baumwollenfabrikate	4 484 800	312 819	—
Leinenfabrikate	340 340	—	16 997
Wollen- und Wollgarnfabrikate	1 106 219	—	49 847
Garne und andere Textil-Fabrikate	1 900 542	148 499	—
Metalle und Eisenfabrikate	2 716 535	484 452	—
Maschinen und Spinnereiartikel	1 370 030	97 541	—
Artikel für persönlichen Gebrauch	717 558	105 043	—
Chemikalien	715 256	39 698	—
Diverses	2 920 229	70 540	—
	18 426 699	1 279 118	104 730
		104 730	
Netto-Zunahme		1 174 583	

Total bis Ende April:

	1895	1896	Zu- oder Abnahme	Procentsatz
Import	135 154 830	148 104 142	+ 12 949 312	+ 9,4
Export	69 972 672	79 659 742	+ 9 687 070	+ 13,8
Re-Export	19 749 796	20 498 855	+ 749 059	+ 3,6

Ungesetzliche Waarenzeichen.

Das neue Markenschutzgesetz vom 12. Mai 1894, das in erster Linie bekanntlich auf einen verstärkten Schutz des reellen Geschäftsbetriebes gegen die unlautere Concurrenz hinausläuft, hat, von diesem Gesichtspunkt ausgehend, auch bezüglich der Frage, wie ein Waarenzeichen beschaffen sein muss, damit seine Eintragung in die Zeichenrolle erfolgen kann, einzelne werthvolle Neuerungen zur Einführung gebracht. Die Kenntniss derselben ist, wie die „D. Hdls.-Ztg. Merkur", der wir diese Ausführungen entnehmen, mit Recht bemerkt, für den Handelsstand um deswillen von Bedeutung, als die Zurückweisung resp. Löschungen ungesetzlicher Waarenzeichen unnöthige Kosten und oft eine empfindliche Störung im geschäftlichen Verkehr zur Folge hat. Das Reichspatentamt hat seit dem Inkrafttreten des neuen Gesetzes in so vielen Fällen Zeichen, welche den Bestimmungen desselben nicht entsprechen, zurückweisen müssen, dass es für die Handelswelt dringend wünschenswerth erscheint, von der Praxis, welche sich auf Grund der Entscheidungen der Beschwerdeinstanz

neuerdings gebildet hat, und den Grundsätzen, die hier für die Beurtheilung namentlich der Wortzeichen aufgestellt sind, fortlaufend Kenntniss zu nehmen.

Das Gesetz behandelt bekanntlich als zulässig auch solche Zeichen, welche sich lediglich aus Worten zusammensetzen, macht aber eine Ausnahme für solche Worte, die sich als Angaben über Zeit, Art und Ort der Herstellung, die Beschaffenheit, die Bestimmung, Preis- und Gewichtsverhältnisse der Waaren darstellen. In Anwendung dieses Grundsatzes wurde das für Geschäftsbücher angemeldete Wort „Standard" in beiden Instanzen abgewiesen, weil dieses Wort nicht nur normal und typisch, sondern auch nach dem „Century Dictionary" soviel wie „ausgezeichnet" bedeute und deshalb zu denjenigen Wörtern gehöre, welche eine Angabe über die Beschaffenheit der Waare enthalten. Das Wort „Vino da Pasto" wurde in beiden Instanzen abgelehnt, weil es lediglich Tischwein bedeutet, mithin sowohl die Beschaffenheit (für Mahlzeiten geeigneter leichterer Trinkwein), als auch die Bestimmung der Waare angebe. Als unerheblich wurde es hierbei bezeichnet, ob der Anmelder das Zeichen zuerst in den Verkehr eingeführt habe. Der für ein pharmaceutisches Product angemeldete Ausdruck „medicinischer Milchcognac" wurde zurückgewiesen, da der Ausdruck „medicinischer" bedeute, dass die Waare entweder als Arznei verwendet werden solle, oder dass ihr gewisse Stoffe beigemischt seien, welche irgendeine Heilwirkung ausübten. Dieser Ausdruck enthalte somit eine Angabe über die Beschaffenheit oder Bestimmung der Waare. Ebenso wurde dem Wortzeichen „Hochheimer Roth" für Schaumwein in beiden Instanzen die Eintragung versagt, und zwar von der ersten Instanz deshalb, weil das Wort „Roth" auf die äussere Ausstattung der Flasche, somit, da der Schaumwein stets in Flaschen vertrieben werde, auf die Beschaffenheit der Waare hinweise und das Wort „Hochheimer" lediglich Herkunftsangabe sei — von der Beschwerdeinstanz deshalb, weil die Ausstattung der Flaschen mit verschiedenen Farben verkehrsüblich und gemäss § 4, Abs. 1 für Zeichen, welche sich im freien Verkehr befinden, die Eintragung zu versagen sei. Dagegen wurde dem Wortzeichen „Armee-Sekt" für Schaumwein die Eintragungsfähigkeit zugesprochen, weil hierin eine Bestimmungsangabe nicht enthalten sei, indem der Schaumwein mit den Aufgaben und den Zwecken der Armee nichts zu thun habe.

Dass fremdsprachige Worterzeugnisse leichter zur Eintragung gelangen können, ergiebt die Begründung, unter welcher die Beschwerdeinstanz die Eintragung des aus der griechischen Sprache gebildeten Wortzeichens „Aristol" für ein pharmaceutisches Product gebilligt hatte. Während die erste Instanz die Eintragung des Wortes abgelehnt hatte, erklärte sich die Beschwerdeinstanz für die Eintragungsfähigkeit mit der Begründung, dass der grösste Theil der betheiligten Verkehrskreise der griechischen Sprache nicht kundig und überdies die Wortbildung im sprachlichen Sinne willkürlich sei. Ebenso erlangte das Wort „Dentalin" für ein leicht lösliches Zahnpulver in der Beschwerdeinstanz die Eintragung, indem dabei ausgeführt wurde, es genüge nicht, dass das Wort von dens (der Zahn) abgeleitet wurde, um darin eine Bestimmungsangabe erblicken zu können. Es sei zwar anzunehmen, dass die mit dem Wortzeichen „Dentalin" bezeichnete Waare in irgend einer Beziehung zu den Zähnen stehe, aber es sei nicht zu errathen, ob es sich um Zahnpulver, Zahnwasser, Mittel gegen Zahnschmerz, um ein Zahnfüllmittel oder sonstiges handle. Das Wort müsse daher als eine willkürliche Wortbildung angesehen werden, der die Eintragung nicht versagt werden könne. Als eine freie Wortbildung wurde auch das Wortzeichen „Doppelstärke" für Stärke und Stärkepräparate angesehen, weil die Marke an und für sich mit einer Verdopplung oder wesentlicher Vermehrung des wirksamen Bestandtheils im Vergleich zu den andern an sich nichts zu thun habe.

Es erscheint nach dieser Praxis daher wohl gerathen, bei der Auswahl von Wortzeichen, um diesen den gesetzlichen Schutz zu verschaffen, sich freier Phantasieworte oder aus fremden Sprachen gebildeter Worte zu bedienen.

Die Architektur in ihrer Beziehung zu Ausstellungsgebäuden.

Zu den interessantesten und in der Regel auch dankbarsten Aufgaben des Architekten gehört unstreitig die Ausgestaltung von Ausstellungsgebäuden. Ist er doch hier weit mehr als bei den für dauernden Gebrauch bestimmten Gebäuden in der Lage, seiner künstlerischen Phantasie freiesten Spielraum zu gewähren. Der architektonische Hintergrund für eine derartige festliche Veranstaltung erheischt an sich einen grösseren Aufwand decorativer Mittel; die kurze Dauer, auf welche die Gebäude fast ausnahmslos berechnet sind, erlaubt eine Steigerung der Wirkung durch die Verwendung von Surrogaten und die Benutzung von malerischen Effecten, welche wir sonst nur auf der Bühne, nicht aber in der Architektur zur Anwendung gelangen sehen. Ja der Zweck der Gebäude selbst, die mannigfachen darum und daneben zur Aufstellung gelangenden Gegenstände von allerverschiedenartigstem Charakter und Kunstwerth verlangen geradezu eine weit freiere und willkürlichere Anwendung und Behandlung auch der architektonischen Schmuckformen, sodass die edle Beschränkung und vornehme Einfachheit einer streng stilgerechten Durchbildung von höchster Feinheit hier gar nicht am Platze erscheinen würde. Während also bei den für die Dauer berechneten Gebäuden der Architekt durch Reinheit und Einfachheit der Form und Güte des Materiales, durch das Echte und Gediegene die vornehmste Wirkung erzielen wird, ist er bei der Ausführung von Ausstellungsgebäuden und dergleichen zur Erzielung einer festlichen Gesamtwirkung in erster Linie auf die decorativen Künste angewiesen. Stuckateur und Maler spielen daher bei diesen Arbeiten eine gewichtige Rolle, und es erscheint deshalb ungerecht, wenn namentlich der Laie eine eingehende Kritik an irgend welchen Ausstellungsbauten üben und deren Wirkung beurtheilen will, bevor die letzten vollendenden Pinselstriche an dem Gesamtbilde gethan sind, d. h. bevor der letzte Maler und Stuckateur von der Bildfläche verschwunden ist und auch Gärtner und Tapezierer das Ihre gethan haben. Ist der Rahmen der betr. Ausstellung eng begrenzt, ist es eine Specialausstellung einer Branche, eine Localausstellung von geringem Umfange, welche nur ein Gebäude oder nur eine kleine zusammenhängende Anlage erfordert, so ist die Aufgabe des Architekten, dafür eine passende Unterkunftsstätte zu schaffen und Haus und Inhalt zu einem wirkungsvollen Bild zusammenzustimmen, eine verhältnissmässig einfache und leichte.

Je mehr aber der Inhalt und die Bedeutung einer Ausstellung wächst, je mehr völlig verschiedene Einzelgruppen an derselben sich betheiligen, desto schwieriger wird die Lösung der Frage nach einer zugleich zweckentsprechenden und künstlerisch befriedigenden Gruppirung der einzelnen Gebäude und nach einem hierzu geeigneten und zugleich auch den Ansprüchen des Verkehrs genügenden Bauplatze.

Nur wenige Städte sind derartig angelegt, dass sich eine Gruppe grosser Ausstellungsgebäude, welche gewissermaassen eine kleinere Stadt für sich bilden, harmonisch und ohne Schwierigkeit dem Ganzen einfügen oder angliedern lässt; ja wenige besitzen überhaupt einen für eine solche Anlage durchaus geeigneten Platz in ihrer Umgebung.

Ausstellungen.

Der Arbeitsausschuss der Berliner Gewerbeausstellung bringt, um irrigen Auffassungen zu begegnen, die Kostenveranschlagung der Ausstellung durch folgende detaillirte Angaben zur allgemeinen Kenntniss:

Hauptgebäude		1559000 M
Chemiegebäude		290000 „
Fischereigebäude		320000 „
Gebäude für die Schule (Wohlfahrtseinrichtungen)		132000 „
Gartenbau		15000 „
Gebäude für Gasindustrie		26000 „
Verwaltungsgebäude		78000 „
Einzäunungen		35000 „
Ausschmückung des Parkes		221000 „
Wegeüberbrückungen		100000 „
Teichanlage und Wasserthurm		289000 „
Be- und Entwässerung, Gas- und Wasserleitungen		250000 „
Architekten, Baubureau		200000 „
Terrainpachtungen		75000 „
Subventionirungen (Beiträge zur Pflasterung an die Gemeinden Treptow, Rixdorf; zur Herstellung des Bahnhofsgebäudes an die Eisenbahnverwaltung; an die verschiedenen Gruppen für Innendecorationen)		510000 „
Propaganda, Plakate, Plakatbilder, Inserate während der Dauer der Ausstellung etc.		350000 „
Uniformen, Möbel		100000 „
Feuerwehr		80000 „
Musik		100000 „
Elektrische Beleuchtung und Kraft:		
a. Gesamtkosten der elektrischen Beleuchtung der Haupt-Industriehalle	215000 M	
b. Restliches, Maschinen- und Kesselfundamente und Einmauerung, Kohlen, Wasser, Bedienung etc.	535000 „	750000 „
Wege, gärtnerische Anlagen, Springbrunnen		160000 „
Diverse kleine Gebäude		87000 „
Kesselhaus und Schornsteine		60000 „
Versicherungen		80000 „
Personal		300000 „
Wiederherstellung des Parkes		100000 „
Allgemeines und Unvorhergesehenes		110000 „
In Summa		6379000 M.

Es ist ferner zu bemerken, dass

aus Pachtverträgen	1297000 „
an Platzmiethen	870000 „

ausser dem Gewinn bei dem Verkauf von Loosen und zuzüglich des Beitrages der Stadt Berlin von 330000 M, des Beitrages des 1879er Ausstellungsfonds von 52000 M in Eingang zu stellen sind, sodass, um den Ausgleich der Ausgaben und Einnahmen zu erzielen, ein Tagesbesuch (auf 150 Tage) von ungefähr 50000 Personen erforderlich ist.

Die Schweizerische Landesausstellung in Genf, die wir des Näheren bereits in No. 19 besprochen haben, übt die erhoffte Anziehungskraft in vollem Maasse aus, und, was die Hauptsache ist, die Besucher sind einstimmig des Lobes voll, sowohl über die ausgestellten Gegenstände selbst, als auch über das vortheilhafte Arrangement des Ganzen. Die ausgestellten Maschinen, die Gruppen Seide, Baumwolle, Wolle, zum Theil auch Leinwand sind höchst beachtenswerth und zugleich Muster zweckmässiger Anordnung.

Ausstellung in Guatemala im Jahre 1897. Das General-Comité der Ausstellung hat soeben ein Einladungs-Circular an alle ausländischen Mächte versandt, dem wir folgenden Passus entnehmen:

„Obwohl die Ausstellung im Jahre 1897 wesentlich einen centralamerikanischen Charakter tragen soll, wird doch mit Hinsicht auf das von dem Lande vertretene Princip der Gleichheit, Freiheit und Brüderlichkeit die Ausstellung allen auch nicht amerikanischen Nationen für ihre Producte und Fabrikate offen stehen. Zu diesem Zwecke wird eine Abtheilung für fremde Nationen eingerichtet werden, in welcher alle Producte und Fabrikate derselben Aufnahme finden werden. Der Minister des Innern ist beauftragt, an alle auswärtigen befreundeten Mächte Einladungen zur Beschickung der Ausstellung ergehen zu lassen, mit der Versicherung, dass Guatemala es mit Freuden begrüssen würde, wenn alle Nationen von dieser Einladung in ausgedehntem Maasse für ihre Erzeugnisse der Kunst, des Ackerbaues, der Industrie und des Handels Gebrauch machen würden".

Verschiedenes.

Deutsche Waaren in Californien. In St. Francisco ist die Stimmung für deutsche Fabrikate sehr günstig. Die Ausstellung in Chicago hat ein getreues Bild nicht nur von der bedeutenden Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie, sondern auch von der Güte und gewissenhaften Ausführung der einzelnen Arbeiten gegeben. Vor allem haben sich Baumwollfabrikate und Spielsachen ein ausgedehntes Absatzfeld geschaffen. Die Einfuhr von Porcellan, Krystall- und Glaswaaren hat ebenfalls zugenommen. Auch beim Absatz emaillirter Eisenblechwaaren hat Deutschland Schweden erfolgreiche Concurrenz gemacht.

Wollen-Industrie in Italien. Dass es mit den Hilfsmitteln Italiens und seiner Industrie nicht so schlecht steht, wie die Franzosen der Welt gern glauben machen wollen, beweisen die nachfolgenden Angaben, welche die „Dtsch. kaufm. Wochenschr." mitzutheilen weiss: Die Production der Rohwolle in Italien belief sich im Jahre 1894 auf 9 608 718 kg im Werthe von 16 683 043 Lire, wovon 133 975 kg im Werthe von 232 743 Lire auf die Lombardei kommen. Das Waschen der Rohwolle, die Fabrikation der Kunstwolle, die Spinnereien und die Webereien (die Fabrikation von Strickwaaren, Posamentierwaaren, Spitzen, sowie die gesamte Hausindustrie nicht inbegriffen) beschäftigen 30 625 Arbeiter, wovon mehr als die Hälfte Frauen und Kinder. Was die Betriebskraft anbelangt, so wurden 5322 HP von Dampf- und 10 540 HP von hydraulischen Maschinen geliefert. Seit 1876 hat sich die Zahl der Arbeiter in der Wollen-Industrie Italiens um ein Fünftel vermehrt; die Dampfkraft hat sich verfünffacht, die hydraulische hat um 60% zugenommen. Die Anzahl der Spindeln hat sich um ca. 13% vermehrt (von 305 386 auf 345 550), und die mechanischen Webstühle sind um 150% gestiegen (von 2571 auf 6507); mit dieser letzteren Zunahme ist die Verminderung von 38%, die in den Handwebstühlen eingetreten ist (von 5989 auf 360), aufgewogen. Die hauptsächlichsten Centren der Spinnereien und Webereien befinden sich in Piemont und im Venezianischen, namentlich in den Provinzen Novara und Vicenza. Hierauf kommen die Provinzen Florenz, Brescia, Caserta, Genua, Umbrien Marche, Rom.

Neues und Bewährtes.

Automatischer Briefmarken-Aufkleber „Rapid".

Patent Fritz Gauger jr. in Zürich.

(Mit Abbildung, Fig. 120.)

Briefmarken mit der Zunge anzufeuchten, entspricht weder den Gesetzen der Aesthetik, noch denen der Hygiene und verbietet sich von selbst, wenn es sich um eine grössere Anzahl aufzuklebender Marken handelt. Im letzteren Falle besonders wird der in Fig. 120 dargestellte, elegant gearbeitete Apparat, welcher in Deutschland, der Schweiz, Oesterreich, Frankreich unter der Bezeichnung: Automatischer Briefmarken-Aufkleber „Rapid" bereits patentirt, in England und Amerika zum Patent angemeldet ist, gute Dienste leisten. Die Marken werden von einander getrennt und in den ausziehbaren Einsatzkasten des Aufklebers mit der Klebeseite nach unten eingelegt. Der Stempel wird auf dem Anfeuchter angefeuchtet, dann auf den Brief gesetzt und durch Druck die Marke darauf befestigt. Auf diese Weise lassen sich alle im Einsatz befindlichen Marken (bis 200 Stück) vermöge der leichten Handhabung des Apparates rasch nach einander aufkleben, sodass in einer Stunde 1200—1500 Postsachen sauber und gleichmässig frankirt werden können. Es empfiehlt sich, gleich eine complette Garnitur d. h. drei Stempel mit Einsatzkasten, einen Anfeuchter, nebst dazu gehörigem Untersatzbrettchen aus Hartholz, zusammen anzuschaffen, denn das zeitraubende, öftere Auswechseln der Marken würde der Mechanik des Stempels schaden und die sonst erprobte Leistungsfähigkeit in Frage stellen. Der Briefmarken-Aufkleber „Rapid" wird von Joseph H. Nebel in Zürich in den Handel gebracht, von dem auch Prospecte mit Preisangaben etc. zu beziehen sind.

Fig. 120. Automatischer Briefmarken-Aufkleber, Patent Fritz Gauger jr., Zürich.

Elektrische Nähmaschinen

von der **Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 121.)

Der elektrische Antrieb der Nähmaschinen hat abgesehen davon, dass er die gesundheitsschädlichen Wirkungen der bisher in ihrem ganzen Umfange durch Menschenkraft verrichteten Näharbeiten aufhebt, zumal den Vortheil, dass dadurch die Arbeitsleistung gesteigert und die Güte der Näharbeit verbessert wird, weil die Arbeiterinnen, nun des ermüdenden Tretens überhoben, ihre Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit ausschliesslich dem Gegenstand ihrer Arbeit zuwenden können. Die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin führt elektrische Nähmaschinen der verschiedensten Systeme aus, welche mittels eines kleinen Elektromotors arbeiten, der nur an die Leitung einer elektrischen Stromanlage angeschlossen zu werden braucht. Es können auch mehrere Nähmaschinen gleichzeitig durch einen Motor von entsprechender Stärke angetrieben werden, wobei man sich zweckmässig einer geeigneten Transmission zur Kraftübertragung bedient, um wie bei der Einzelanlage jede Maschine unabhängig von der anderen momentan ein- und ausschalten zu können. Der Stromconsum ist hierbei ein geringerer als beim Anschluss an das Netz einer elektrischen Stromerzeugungsanlage. Der Anschluss an das Netz erfolgt in derselben einfachen Weise wie bei Glühlampen, bedarf also nur der dafür erforderlichen Drähte und Einrichtungen. Die Ausgabe für den Stromconsum ist ausserdem eine so geringe, dass sie durch die Vortheile zur Genüge aufgehoben wird. Der Stromconsum einer Schneider-Nähmaschine für starke Stoffe hat sich z. B. im Anschluss an das Netz der Berliner Elektricitäts-Werke auf etwa 5 Pfg. stündlich gestellt. In Fig. 121 ist eine solche elektrische Nähmaschine veranschaulicht. Der kleine, unter dem Tisch der Maschine angebrachte Motor, welcher der Nähterin bei ihrer Arbeit in keiner Weise hinderlich ist, überträgt seine Bewegung durch eine Lederschnur auf die Welle der Nähmaschine, an deren Construction, um sie für die elektrische Kraftübertragung einzurichten, sonst nichts geändert zu werden braucht. Nur, um die Maschine den Bedürfnissen der Arbeit und des Stoffes besser als beim Fussbetrieb anzupassen, ist an der anderen Seite des Gestells, ebenfalls unter dem Tisch, ein Regulirapparat befestigt, der je nach der Stellung des Fusstrittes die Geschwindigkeit der Nähmaschine in weiten Grenzen veränderlich macht. Wenn die Maschine in Thätigkeit gesetzt werden soll, drückt die Nähterin den Tritt, der ihrem Fuss während der Arbeit als Ruhepunkt dient, durch Senken der Fussspitze ein wenig herab; ist die Arbeit beendet, so wird die Maschine wieder aus dem Strome ausgeschaltet, indem die Nähterin die Ferse des Fusses senkt. Da die Nähterin somit nur das Auflegen und Verschieben des Stoffes besorgt, so verrichtet sie bei der gesteigerten Geschwindigkeit der Maschine leicht das Doppelte der gewöhnlichen Näharbeit und trotzdem wird die Arbeit sorgfältiger gemacht werden können. Reparaturen an der Maschine werden bei guter Behandlung derselben selten eintreten, denn die von Zeit zu Zeit nothwendige Erneuerung der Stromzuführung, deren Abnutzung überdies nur eine geringe ist, darf füglich nicht als solche bezeichnet werden und der Verbrauch an Schmiermaterial in dem einzigen vorhandenen Lager verdient kaum der Erwähnung. Ferner ist durchaus nicht zu unterschätzen, dass bei Benutzung der elektrischen Maschinen mit Regulirapparat der Stromverbrauch ganz nach der zu leistenden Arbeit, also entweder bei gleichbleibender Geschwindigkeit der Maschine nach der Stärke des zu nähenden Stoffes oder bei demselben Stoffe nach der Grösse der gewählten Geschwindigkeit regulirt werden kann und die Maschinen selbst momentan in und ausser Thätigkeit zu setzen sind, d. h. mit Hilfe des Regulirapparates der Stromconsum und somit auch die Kosten für denselben nach Möglichkeit verringert werden.

Fig. 121. Elektrische Nähmaschine von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft, Berlin.

// UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 25. Leipzig, Berlin und Wien. 18. Juni 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Motor-Fahrrad, System Hopkins.

(Mit Abbildung, Fig. 122.)

Seit das Fahrrad angefangen hat eine so wichtige Rolle im Verkehrsleben zu spielen und nicht allein mehr Sportzwecken dient, hat man auch darauf Bedacht genommen, es praktisch noch weiter auszugestalten. Vor allem gingen die Bemühungen der Fabrikanten dahin, die Fahrräder mit Motoren auszustatten, um denen, die nicht um des Vergnügens willen das Rad benutzen, eine Erleichterung zu schaffen und besonders bei weiten Touren die Menschenkraft möglichst zu unterstützen bezw. so wenig wie möglich in Anspruch zu nehmen. Die zweckmässige Anbringung von Motoren an Zweirädern ist aber ein nicht so leicht zu lösendes Problem, denn die Maschine soll das Rad so wenig wie möglich beschweren, um ihm nichts von seiner leichten Beweglichkeit zu nehmen.

Wir haben an dieser Stelle schon mehrere derartige Motorfahrräder besprochen und fügen heute der Reihe ein neues hinzu. Das in unserer, dem „Sc. Am." entnommenen Abbildung, Fig. 122, dargestellte Motorfahrrad ist eine Erfindung von Nelson S. Hopkins, Williamsville, New York. Construction und Anordnung des Motors ist leicht zu erkennen. Das zum Betrieb nöthige Gasolin befindet sich in dem an der oberen Rahmenstange befestigten Aluminiumcylinder, von wo aus es durch ein dünnes Rohr dem Motor zugeführt wird. Ein Ventil regulirt die Menge des in den Motor gelangenden Gasolins und zwar kann dasselbe mittels einer Verbindungsstange vom Sattel aus bethätigt werden, sodass je nach Bedürfniss die Maschine sowohl in Gang gesetzt, als auch aufgehalten und die Geschwindigkeit entsprechend regulirt werden kann. Von dem einen Motorcylinder, in dem das Gasolin mit der Luft gemischt wird, gelangt die Mischung in den Compressor und danach in einen der beiden Explosionscylinder. Hier wird das Gas mittels eines elektrischen Zünders entzündet, wobei sich der Contact durch die Bewegung des Kolbens controlirt. Die Verwendung von zwei Cylindern ermöglicht es, bei jeder Umdrehung der Welle einen Antrieb zu erhalten und mittels der Steuerung kann das Rad mit grosser Leichtigkeit angedreht werden. Die elektrische Batterie ist in der Satteltasche untergebracht, während die Spule sich unterhalb der oberen Rahmenstange (schräg zum Rade stehend) befindet.

Fig. 122. Motor-Fahrrad, System Hopkins.

An der Rückseite der Welle befindet sich ein kleines stählernes Steuerrad, welches zusammen mit einem etwas grösseren Rad aus Phosphorbronce zur Unterstützung des Hubes der Welle dient. Dieses grosse Steuerrad ist beweglich und so angeordnet, dass der Motor mit den Laufrädern sich ganz ausser Contact setzen lässt, sodass das Rad auf die gewöhnliche Weise durch die Pedale betrieben werden kann. Die Füsse ruhen entweder auf den Fusstützen oder auf den Pedalen. Für gewöhnlich wird die mit dem Steuerrad verbundene Kette mittels eines Handgriffs ausgeschaltet, doch bei Steigungen treten sowohl der Motor als auch die Pedale in Thätigkeit. Da das Gewicht des Motors nicht gleichmässig vertheilt werden konnte, so hat man die Balance hergestellt, indem man den Sattel eine Kleinigkeit aus dem Mittelpunkt rückte. Alle arbeitenden Theile, ausgenommen die Treibräder, sind eingeschlossen.

Ein neuer Verein, aber diesmal ein wirklich existenzberechtigter, hat sich in Berlin aufgethan. Es hat sich nämlich ein Verein geschulter Fremdenführer für Berlin und Umgegend, zur Zeit aus 20 Mitgliedern bestehend, gebildet, der seine Thätigkeit vorzüglich auf der Gewerbeausstellung ins Leben treten lassen will. Der Verein hat sein Statut dem Polizeipräsidium vorgelegt und letzteres im Interesse des Publicums ersucht, keine anderen Führer als solche, die sich durch eine amtliche Bescheinigung als unbedingt einwandfrei und zuverlässig ausweisen, zuzulassen. Das Polizeipräsidium ist damit einverstanden, ebenso ist der Tarif der städtischen Behörde vorgelegt, und vorbehaltlich etwa später durch den Verkehr selbst bedingter Abänderungen, als angemessen befunden worden. Die Führer sind für ihre Functionen ausgebildet und angelernt worden. Die Nützlichkeit des ganzen Instituts für den grossen Fremdenzufluss in einer Millionenstadt kann nicht verkannt werden.

Eisenbahnen.

Vom Eisenbahnwesen in England.

Die einzig dastehende Entwicklung des Verkehrs in England hat das dortige Eisenbahnwesen, den Hauptfactor in diesem Getriebe, gar nicht zum Stillstande kommen lassen, sodass England und speciell London dadurch geradezu eine Schule für die Eisenbahnbeflissenen und besonders für Techniker geworden ist. Sind auch in anderen Ländern, z. B. Oesterreich, Deutschland, Frankreich und Belgien, grosse Fortschritte auf dem Eisenbahngebiete zu verzeichnen, so besteht doch kein Zweifel darüber, dass England in dieser Hinsicht alle diese Länder weit überholt hat. Dort sind schon die Begriffe über die Grösse des Verkehrs auf einer Strecke ganz andere als bei uns. Ein englischer Stationsvorsteher nennt seine Station „klein", wenn bei derselben täglich 50—55 Züge halten und ca. 150 durchgehen; wir würden eine derartige Station als eine „sehr belebte" betrachten. Für die Grossartigkeit des Verkehrs in England spricht auch die ganz enorme Zahl der den einzelnen Bahnen zur Verfügung stehenden Betriebsmittel. So besitzt z. B. die Lancashire Linie bei einer Länge von 878 km einen Locomotivenstock von 1201 Locomotiven, das macht per km rund 1,4 Locomotiven; die österreichische Ferdinands-Nordbahn verfügt dagegen — um einen Vergleich zu ziehen — bei einer Betriebslänge von 1031 km über nur 430 Locomotiven = 0,4 Locomotiven per km. Ein ähnliches Verhältniss ergiebt sich bezüglich der Wagen, welche beiden Bahnen zur Verfügung stehen. Bei Benutzung der englischen Personen-Schnellzüge fällt uns sofort das schnelle und ruhige Fahren sehr vortheilhaft auf. Durch grosse und starke Locomotiven, ruhiggehende Wagen und einen starken, soliden Oberbau werden diese augenscheinlichen Vorzüge erreicht. Die Lastzugmaschinen haben nicht so grosse Dimensionen wie die Schnellzugmaschinen, und die Lastzüge selbst sind im allgemeinen kleiner als die unsrigen, da die Engländer mehr Werth auf die Schnelligkeit, als auf die Belastung legen. Die Typen der englischen Personen- und Lastwagen sind bekannt und haben sich wenig verändert. Der Oberbau zeichnet sich hauptsächlich durch ein sehr üppiges Schotterbett, durch grosse Dimensionen der Schwellen, die in ca. 80 cm Entfernung liegen, und durch schwere, 45—50 kg per Meter wiegende Schienen aus. Die Schienen haben zumeist die Doppel-Champignon-Form und lagern in Chairs, die das bedeutende Gewicht bis zu 28 kg per Stück haben. Bezüglich der Fahrgeschwindigkeit haben die englischen Schnellzüge in letzter Zeit einen grossen Fortschritt gemacht, denn während vor 7 Jahren die Durchschnittsgeschwindigkeit 64 km betrug, ist selbige jetzt auf 84,8 km gestiegen. Da bei solchen Geschwindigkeiten nicht nur das rollende Material, sondern auch der Oberbau stark in Anspruch genommen wird, so muss bei der Herstellung der Betriebsmittel nicht allein auf äusserst exacte Ausführung der einzelnen Arbeiten, sondern vor allem schon auf besondere Güte des zu verwendenden Materials gehalten werden. Darum sind in den grossen Eisenbahn-Werkstätten auch ausgezeichnete Versuchsstätten und chemische Laboratorien zu finden. Die englischen Lieferungsbedingungen für Materialien sind, was die Qualität anbetrifft, sehr streng, gewiss zum Vortheil des ganzen Betriebes.

Zum Stande der Arbeiten an der Sibirischen Bahn.

Der Minister der Verkehrsanstalten hat im März d. J. dem unter dem Präsidium des Kaisers zusammengetretenen Comité der Sibirischen Bahn Bericht erstattet über den Stand der Bauarbeiten und was für die nächste Zeit auszuführen beabsichtigt wird.

Der ununterbrochene Schienenstrang von Tscheljabinsk bis Krassnojarsk in einer Ausdehnung von 2038 Werst ist vollendet, wobei der Uebergang über die Flüsse mittels über das Eis gelegter Schienen bewerkstelligt wird. Ende März ist aber schon der Verkehr über die Eisenbahnbrücken eröffnet worden, namentlich auch über den Jrtyschfluss. Auf den Theilstrecken Tscheljabinsk-Omsk hat schon ein provisorischer Betrieb stattgefunden und zwar vom 1. September 1894 ab, der bis zum 1. Januar 1896 das folgende Ergebniss gehabt hat. Es wurden befördert:

Passagiere I. und II. Classe	2 460	Personen
„ III. Classe	18 986	„
„ IV. „	81 187	„
Auswanderer (Erwachsene)	74 885	„
Kinder der Auswanderer	34 612	„
Arbeiter für die Mittelsibirische und Transbaikalische Bahn	9 951	„
Militär	9 856	„
Gepäck	38 457	Pud
Eigenthum der Auswanderer	130 963	„
Militärgepäck	1 102	„
Erlös aus diesen Beförderungen	472 815	Rubel
im Frachtverkehr befördert	15 148 072	Pud
Erlös hierfür	1 035 169	Rubel
Gesamterlös für den Transport im Laufe eines Jahres und vier Monaten	1 507 984	„

Recht namhaft ist der Güterverkehr mit seinen 15 Mill. Pud, wenn man erwägt, dass der Verkehr doch wohl nur nebenher, soweit die Bauthätigkeit es gestattet, ausgeführt werden konnte. Dieser, unter ausserordentlich schwierigen Verhältnissen stattgefundene Verkehr lässt vielleicht schon erkennen, welche Bedeutung in Zukunft der Güterverkehr auf der Sibirischen Bahn gewinnen wird, nachdem die Verhältnisse des Betriebes erst eine volle Entfaltung der Güterbewegung ermöglichen werden und nachdem die erschlossenen, ausgedehnten Landestheile sich culturell und in Bezug auf die Besiedelung gehoben haben werden.

Die Arbeiten an der Bahn auf den Bahnstrecken von Tscheljabinsk bis Krassnojarsk schreiten im ganzen erfolgreich fort. Auf der Strecke von Tscheljabinsk bis zum Flusse Ob waren im Januar d. J. der Oberbau und die Hochbauten im Rohbau vollendet und wurden letztere in der Mehrzahl bereits von den Beamten und Arbeitern bewohnt. Die Brückenbauten, mit Ausnahme der über den Ob, sind vollendet. Die Brücke über den Ob wird im Winter 1896/97 fertig werden. Der Bahndamm ist auf den ersten 583 Werst von Tscheljabinsk bis Omsk vollständig ballastirt, während von Omsk bis zum Flusse Ob einstweilen nur 210 Werst ballastirt sind. Die Arbeiten auf der Strecke vom Flusse Ob bis Krassnojarsk sind im allgemeinen bedeutend vorgeschritten und werden bis zum Herbst 1896 vollständig beendigt werden, ausgenommen die Brücke über den Jenissei, deren Vollendung und Eröffnung für den Verkehr erst für October 1898 in Aussicht genommen ist. Auf der Strecke von Krassnojarsk bis Irkutsk beabsichtigt man im Laufe dieses Jahres die Erdarbeiten vollständig und die Hoch-, Oberbau- und Kunstbauten auf einer Ausdehnung von 350 Werst zu vollenden und auf dieser Strecke auch die Schienen zu legen. Der weitere Fortgang des Bahnbaues bis Irkutsk hängt ab von der Ausführung der Schienenlieferung, zu welcher sich die Nikolajewskifabrik verpflichtet hat.

Für diesen Theil des Bahnbaues kommt noch die Zweigbahn nach Tomsk in Betracht. Die Länge der genannten Linie ist nach genauen Tracirungen auf 90,2 Werst mit einem Kostenaufwand von 1 830 705 Rbl. oder 20 296 Rbl. 72 Kop. pro Werst einschliesslich der Beschaffung der Schienen und Befestigungen berechnet. Eine Beschaffung von rollendem Material ist nicht beabsichtigt, da für die Tomsker Zweigbahn die Benutzung des Materials der Mittelsibirischen Bahn in Aussicht genommen ist. Es steht zu erwarten, dass die Zweigbahn im Herbst dieses Jahres eröffnet werden kann.

In der oben genannten Sitzung sind ferner wichtige Anordnungen getroffen worden, um die Entwicklung des postalischen Verkehrs zu heben. Nachdem laut allerhöchst bestätigter Resolution des Comités vom 18. März in 22 Gemeindeverwaltungen des Gouvernements Tobolsk und auf 6 Stationen der Westsibirischen Eisenbahn vom 1. Juli 1895 und sodann auf weiteren 7 Stationen der genannten Bahn vom 1. October 1895 die Annahme und Ausgabe jeglicher Art postalischer Correspondenz bereits eröffnet wurden, beschloss das Comité, da inzwischen die neu eröffneten Postanstalten durchaus erfolgreich operirt haben und vom stellvertretenden Gouverneur von Tobolsk die Eröffnung neuer Postanstalten in noch weiteren Bezirken des Gouvernements Tobolsk als durchaus im Interesse der Bevölkerung dargestellt wurde, dem Minister des Innern anheimzugeben, die nöthigen Anordnungen zur Eröffnung der Annahme und Ausgabe jeglicher Art postalischer Correspondenz vom 1. Mai d. J. ab bei 52 weiteren Gemeindeverwaltungen des Gouvernements Tobolsk zu treffen. Die hierfür erforderlichen Summen sollen dem Fonds für Hilfsunternehmungen der Sibirischen Bahn mit dem Vorbehalt entnommen werden, dass etwaige Ueberschüsse dem erwähnten Fonds zurückzuerstatten und die neuen Postanstalten vom Jahre 1897 vom Post- und Telegraphenressort zu erhalten sind.

Der Minister des Innern führt hierbei besonders aus, dass die Gemeindeverwaltungen sich bei der Besorgung des Postverkehrs durchaus bewährt haben und dass der Briefverkehr sich sehr erfreulich entwickelt. So sind im Kreise Kulikow im Juli 1895 bei der Gemeindeverwaltung zur Absendung gekommen 21 Geldbriefe, 31 eingeschriebene und 50 gewöhnliche Briefe, während dort eingelaufen waren 99 Geldbriefe u. s. w. Mit dem Fortschreiten des Bahnbaues zieht langsam die Cultur ins Land, denn einer derartigen umfangreichen Correspondenz wird der Kreis Kulikow vorher kaum in einem ganzen Jahre sich rühmen können.

Auch für die Transbaikalische Linie ist die Richtung endgiltig bestimmt und abgesteckt. Das gesamte hier erforderliche Beamten- und Arbeiterpersonal befindet sich bereits an Ort und Stelle. Die Gesamtzahl der Arbeiter und Handwerker im Laufe des ganzen Arbeitsjahres betrug gegen 6000 Mann, unter diesen befanden sich 1800 Handwerker aus dem Europäischen Russland, 400 Soldaten, 300 Zwangssträflinge und 3500 Ortsangesessene.

Bis zum 1. Januar d. J. waren 10 % der gesamten Erdarbeiten ausgeführt, wobei vom October 1895 infolge der eingetretenen Fröste die Bahndammarbeiten nur auf Steingrund gefördert werden konnten. Es sind zwei stehende Brücken auf Steinpfeilern mit Eisenbogen und 5 Holzbrücken über die Flüsse auf der Bahnstrecke von Mitrofanowo bis Umtschka, wo der Bahnbau im Laufe dieses Jahres vor sich gehen soll, in Angriff genommen worden. Die Vollendung sämtlicher Kunstbauten ist im Jahre 1898 beabsichtigt. Ausserdem befinden sich 16 Wohnhäuser, 22 Kasernen und Halbkasernen und ein Locomotivschuppen im Bau; ein Theil dieser Gebäude ist im Rohbau vollendet und den Arbeitern als Wohnstätte eingeräumt. Ferner ist man zur Errichtung der Wasserleitung für die Stationen geschritten, auch sollen im Laufe dieses Winters 200 000 Schwellen hergestellt werden. Das Quantum der auf dem Seewege zugeführten Schienen reicht nur für eine Strecke von 28 Werst und von dem gesamten für die Transbaikalische Bahn bestimmten rollenden Material sind nur 2 Locomotiven und 92 Plattformen eingetroffen. Trotz dieses augenscheinlichen Mangels an dem nöthigen Baumaterial, hofft man diese Linie bis zum Herbste 1898 fertig stellen zu können.

Aus diesen Mittheilungen über das gewaltige Unternehmen, die wir der „Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen" entnehmen, lässt sich die hohe Bedeutung der Sibirischen Eisenbahn unschwer ermessen.

Zwei neue Eisenbahnlinien im Herzogthum Braunschweig.

Dem Braunschweigischen Landtage sind zwei Vorlagen zugegangen, die sich auf die staatsseitige Unterstützung von Eisenbahnen beziehen. Es handelt sich um die Anlage einer Schmalspurbahn von Tanne einerseits nach Braunlage, anderseits nach Walkenried und um den Bau einer normalspurigen Eisenbahn von Emmerthal über Bodenwerder nach Vorwohle. Bei einer Länge der zuerst genannten Strecke von 33 km würden sich die Baukosten nach einer Berechnung des herzoglichen Eisenbahncommissariats auf rund 2 100 000 M belaufen; die normalspurige Bahn Emmerthal-Vorwohle erfordert eine Bausumme von 3 495 000 M bei 31,5 km Länge. Mit der Ausführung der Bahnen sollen die Firmen L. Degen & Co. in Berlin und Vering & Waechter in Hannover betraut werden.

Der sächsische Landtag hat den Umbau der Schmalspurbahn Klotzsche-Königsbrück zu einer Normalspurbahn genehmigt. Die Bahn wird im wesentlichen die bisherige Richtung beibehalten und nur bei scharfen Curven oder bei starker Steigung von der alten Strecke abweichen. Unter Leitung des königl. Bauinspectors Pietsch sind die Vorarbeiten bereits in Angriff genommen.

Eine Kleinbahn durch den herrlichen Forst von Köpenick, Friedrichshagen und Grünau nach dem von den Berlinern viel besuchten Müggelsee ist der Eisenbahnbaufirma Vering & Waechter, Berlin, concessionirt worden. Die Bahn wird über Köpenick hinaus geführt werden bis nach Spindlersfeld, um dort Anschluss an die Linie Niederschönheide-Berlin zu erhalten.

Die Probefahrt der „Tropenbahn". Der verstorbene Commerzienrath Eugen Langen in Cöln hatte nach dem von ihm erfundenen System der Schwebebahn eine sogen. Tropenbahn construirt. Am 28. Mai hat nun in Cöln eine Probefahrt mit derselben stattgefunden, der verschiedene Autoritäten, sowohl im Eisenbahnwesen, wie in Colonialangelegenheiten beiwohnten. Herren, die mit den afrikanischen Verkehrsverhältnissen und Verkehrsbedingungen genau bekannt sind, haben sich rückhaltlos sehr günstig über die Tropenbahn ausgesprochen, und allgemein war man der Ansicht, dass dieses Bahnsystem ein hervorragendes Verkehrsmittel für unsere überseeischen Besitzungen bieten wird. Die glückliche Neuerung in der Eisenbahntechnik ist zweifellos dazu berufen, die nutzbringende Erschliessung unserer Colonien in wünschenswerther Weise zu beschleunigen.

Elektrische Kleinbahn Prag-Lieben-Vysočan. Diese dem Ingenieur F. Křižik concessionirte Strassenbahn mit elektrischem Betriebe hat den Zweck, Prag nebst der grossen Vorstadt Karolinenthal mit den industriereichen Gemeinden Lieben und Vysočan zu verbinden. Die Gesamtlänge der Strecke beträgt 5,3 km. Auf der Theilstrecke Karolinenthal-Lieben-Vysočan geschieht die Stromzuführung oberirdisch mit Trolleydraht, wogegen die Linie Prag-Karolinenthal im System der Stromzuführung im Strassenniveau, Patent Křižik, ausgeführt worden ist. Die den elektrischen Strom liefernde Centralstation in Lieben ist mit zwei Dampflocomobilen und Dynamogarnituren ausgerüstet; jede Garnitur besteht aus einer Dampfmaschine zu ca. 120 HP bei 10 At Dampfspannung und 120 Touren per Minute, sowie aus zwei primären Dynamomaschinen, welche mittels Riemscheiben-Transmission darauf beiderseitig angespannt sind. Diese Dynamomaschinen sind vierpolig und geben bei ca. 450 Touren eine Gesamtspannung von 500 Volt, wobei die eine Garnitur immer als Reserve dient.

Die Anlage einer elektrischen Zahnradbahn von Zermatt auf den Gornergrat ist jetzt gesichert, nachdem die Finanzirung beendet ist. Der Gornergrat (3136 m) ist der bekannte grossartige Aussichtspunkt bei

Zermatt. Die Anlagekosten der Bahn betragen 3 1/2 Millionen; die Bahn wird 9600 m lang bei 15 v. H. mittlerer und 20 v. H. grösster Steigung. In einem Zug von zwei Wagen sollen 100 Personen befördert werden; die einfache Fahrt soll 12, Hin- und Rückfahrt 18 frcs. kosten. Berg- sowie Thalfahrt nehmen je zwei Stunden in Anspruch. Die elektrische Kraft wird durch Turbinen aus dem Findelenbach geliefert. Die Bahn soll im Frühjahr 1898 dem Betrieb übergeben werden.

Project einer Drahtseilbahn nach dem Gipfel des Popocatepetl. In dem längst erloschenen Krater des Berges Popocatepetl (Mexico) finden sich schier unerschöpfliche Ablagerungen von Schwefel und Bimsstein vor. Bis jetzt werden diese Producte vulkanischer Thätigkeit nur an den Abhängen und am Fusse des Berges in sehr unrationeller Weise gewonnen; durch einen regulären Bergbetrieb im Innern des Berges darf man aber ganz grossartige Erträge erwarten. Um nun zu diesen reichen Schätzen gelangen zu können, hat ein Consortium speculativer Amerikaner das Project einer Drahtseilbahn nach dem 5391 m hohen Gipfel des genannten Berges, ausarbeiten lassen. Eine Drahtseilbahn in solch riesigen Dimensionen giebt es noch nicht, und dürften sich auch der Ausführung wohl erhebliche technische Schwierigkeiten entgegen stellen. Sollte der Plan aber Verwirklichung finden, so würde die betriebsfertige Bahn nicht nur dem Transport von Schwefel und Bimsstein dienen, sondern auch Touristen, welche die wundervolle Aussicht von dem hohen Berge aus geniessen wollen, auf bequeme Weise hinauf befördern. Der Gipfel des Popocatepetl würde bald als neuester sehenswerther Punkt in den Reisehandbüchern über Central-Amerika aufgezählt werden.

Der Bau einer Eisenbahn zwischen Kassala und Massaua wird von einer englischen Gesellschaft geplant. Der von der englischen Regierung nach Eritrea delegirte Oberst Slade wird sich mit einem englischen Ingenieur nach Kassala begeben, um Baupläne für eine Eisenbahnlinie zwischen Kassala und Massaua, durch welche der Handel Sudans über Eritrea gelenkt werden soll, zu entwerfen. Die Kosten sind auf 38 Mill. Lire veranschlagt.

Alpenfahrten. Zur Erleichterung des Besuches der Bayerischen, sowie der Tiroler und Schweizer Alpen wird die sächsische Staatseisenbahn-Verwaltung im Verein mit der bayerischen Staatsbahn wieder die beliebten Sonderzüge zu ermässigten Fahrpreisen nach München, Salzburg, Bad Reichenhall, Kufstein und Lindau einlegen. Der erste Sonderzug wird am 4. Juli nur von Leipzig, Bayerischer Bahnhof, aus abgehen, während die weiteren Züge am 15. und 18. Juli, sowie am 15. August je von Dresden und Leipzig bez. Chemnitz aus zur Abfertigung kommen. Die Fahrpreise, ebenso wie die sonstigen Bestimmungen werden in einer Ende Juni erscheinenden Uebersicht von der sächsischen Staatseisenbahn-Verwaltung bekannt gegeben. Die Uebersicht ist unentgeltlich von den Stationen der sächsischen Staatseisenbahnen, ferner von den Ausgabestellen für zusammenstellbare Fahrscheinhefte in Leipzig (Dresdener Bahnhof) und in Dresden-A., Carolastrasse 16, zu beziehen. Brieflichen Bestellungen sind 3 Pfennige Porto in Marke beizufügen.

Von Leipzig, Eilenburger Bahnhof, gelangen von jetzt an nach Wien, Nordbahnhof, über Falkenberg-Breslau-Oderberg einfache und Rückfahrkarten zur Verausgabung. Der Fahrpreis beträgt für einfache Fahrkarten, giltig für alle Züge, I. 52,80, II. 36,40, III. 20,70 M, für Rückfahrkarten, acht Tage giltig, I. 97,10, II. 66,60, III. 36,90 M. Die Preise sind also genau dieselben, wie von Leipzig, Dresdener Bahnhof. Ebenso ist auch die Fahrtdauer trotz des weiteren Weges keine erheblich längere, denn man fährt 7,40 vorm. bez. 3,10 nachm. von Leipzig, Eilenburger Bahnhof, ab und trifft 9,32 nachm. bez. 6,40 vorm. in Wien, Nordbahnhof, ein. Besonderen Vortheil bietet der letztgenannte Zug 3,10 nachm. von Leipzig, bis 6,40 vorm. in Wien denjenigen Reisenden, welche mit der Südbahn nach Graz und Triest weiter fahren wollen, indem sie den Anschluss an den 7,20 vorm. von Wien, Südbahnhof, abgehenden und 12,27 mittags in Graz, 8,56 nachm. in Triest eintreffenden Schnellzug erreichen können, was über Bodenbach und Tetschen von Leipzig aus nur mit längerem Aufenthalt in Wien und erheblich früherer Abfahrt von Leipzig möglich ist.

Zur Erleichterung des Besuches der Kieler Ausstellung werden an jedem Donnerstage bis einschliesslich den 24. September d. J. auf den Stationen Halle a. S. und Leipzig, Magdeburger Bahnhof und Berliner Bahnhof, Sonderrückfahrkarten I., II. und III. Classe nach Kiel zu ermässigten Preisen ausgegeben. Die Giltigkeitsdauer der Sonderrückfahrkarten beträgt sechs Tage einschliesslich des Lösungstages. Die Rückfahrt muss spätestens am letzten Tage der Giltigkeitsdauer bis um 12 Uhr Mitternacht angetreten und darf nach Ablauf dieses Tages nicht mehr unterbrochen werden. Fahrtunterbrechung ist nur einmal auf der Rückreise gegen Bescheinigung des Stationsbeamten gestattet.

Die elektrischen Bahnen in Europa haben im letzten Jahre eine sehr bedeutende Ausbreitung gefunden, wobei Deutschland an der Spitze steht. Kein anderer Staat hat auch nur annähernd so viel elektrische Bahnen in Betrieb. Nach einer Zusammenstellung der „l'Industrie électrique" waren am Ende des Jahres 1895 in Deutschland 406 km elektrische Bahnen in Betrieb, dagegen in Frankreich nur 132, in England 94, in Oesterreich-Ungarn 71, in der Schweiz 47, in Italien 40, in Spanien 29, in Belgien 25, in Irland 13, in Russland 10, in Serbien 10, in Schweden-Norwegen 7,5, in Bosnien 6, in Rumänien 5, in Holland 3 und in Portugal 3 km.

Die erste Ausgabe der ermässigten Fahrkarten der bayerischen Staatseisenbahn für die Berliner und der preussischen für die Nürnberger Ausstellung erfolgt am 20. Juni. Die Karten-Ausgabe in den folgenden Monaten erfolgt an jedem ersten und dritten Sonnabend, die letzte am 3. October. Zehntägige Rückfahrkarten haben den Preis einfacher Karten. Die Stuttgarter Ausstellung hat die gleiche Ermässigung.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Wichtige Aenderungen der Postordnung für das deutsche Reich sind am 1. Juni in Kraft getreten: Postnachnahmen bis 400 M einschliesslich werden bei Briefen, Postkarten, Drucksachen und Waarenproben, sowie bei Packeten zugelassen. Dabei ist das Meistgewicht der Briefe, Drucksachen, Waarenproben und Packete gleich demjenigen der gleichartigen Sendungen ohne Nachnahme. Durch diese Zulassung der Nachnahme auf Drucksachen jeden Gewichts sind die Postaufträge zu Bücherpostsendungen überflüssig geworden und kommen in Wegfall. — Den Landbriefträgern können auf ihren Bestellgängen zur Ablieferung an die Postanstalt neben gewöhnlichen Packeten auch Einschreibpackete mitgegeben werden. — Wenn künftig Einschreibsendungen, Postanweisungen, telegraphische Postanweisungen und Sendungen mit Werthangabe vom Absender mit dem Vermerk „Eigenhändig" versehen werden, so müssen dieselben stets von den bestellenden Boten der Bestimmungspostanstalt abgetragen werden, auch wenn der Adressat eine Abholungserklärung auf der Post hinterlegt hat. Die Bestellung erfolgt solchen Falles nur an den Adressaten selbst. Auch für den gewöhnlichen Briefverkehr ist die dankenswerthe Neuerung geschaffen, dass überschiessende Gewichtstheile von weniger als 1/2 g unberücksichtigt bleiben sollen.

Eine neue Kabelverbindung zwischen England und Deutschland wird dieser Tage der Benutzung übergeben werden. Das Kabel ist von Bacton an der Küste von Norfolk aus gelegt worden.

Eine Kabeldepesche New York-Tokio hin und zurück in 50 Minuten. Dieser Tage ist von der Elektrischen Ausstellung in New York eine Kabeldepesche abgesandt worden, die nur 50 Minuten gebraucht hat, um nach Tokio und von dort zurück nach New York zu gelangen. Der bekannte Politiker Chauncey Depew schrieb folgende Depesche nieder: „Gott schuf die Schätze der Natur und die Wissenschaft benutzt die elektrische Kraft zur Grösse der Nationen und zum Frieden der Welt". Diese Depesche sandte Präsident Chandler vom Posttelegraphenamt ab, der an dem einen Ende eines Tisches in der Ausstellung sass, während Edison am anderen Ende Platz genommen hatte, um das Telegramm nach seiner langen Reise in Empfang zu nehmen. Chandler schickte die Depesche um 8 Uhr 34 Minuten ab über die Drähte der Western Union durch Chicago, Los Angeles, San Francisco und von da nach Vancouver, Winnipeg, Canso und London, wo sie um 8 Uhr 38 Minuten eintraf. Von da ging sie über Lissabon, Gibraltar, Malta, Alexandrien, Suez, Bombay, Madras, Singapore, Shanghai und Nagasaki nach Tokio und wurde dann auf demselben Wege nach New York zurückgesandt, wo Edison sie 50 Minuten später, nachdem Chandler sie abgeschickt, empfing. Von jedem der genannten Orte wurde die Ankunft der Depesche gemeldet. Die Depesche kostete tarifgemäss 152 Dollar 52 Cent.

Die Post- und Telegrapheneinrichtungen in den deutsch-afrikanischen Schutzgebieten sind in kurzer Zeit bereits zu einer ansehnlichen Entwicklung gelangt; damit ist auch der Postverkehr mächtig gewachsen. So wurden bei den zwei Postanstalten im Togogebiete im abgelaufenen Etatsjahre bereits nahezu 12000 Briefsendungen aufgegeben; 18000 Briefsendungen gingen dort ein. Der Land-Durchgangsverkehr durch das Togogebiet stellt sich auf 14000 Briefsendungen. An Postanweisungsgeldern wurden gegen 147000 M eingezahlt und 36600 M ausgezahlt. Telegramme wurden 4100 Stück befördert. In Kamerun bestehen vier Postanstalten, bei welchen 12700 Briefsendungen aufgegeben wurden und 23200 solcher Sendungen eingingen. Auf Postanweisungen wurden 157100 M eingezahlt und 20000 M ausgezahlt. In Deutsch-Ostafrika bestehen 20 Postanstalten, bei denen gegen 71000 Briefsendungen aufgegeben worden sind und 165400 Stück eingingen. Auf Postanweisungen wurden 1274000 M eingezahlt und 355500 M ausgezahlt. Telegramme wurden 31500 Stück befördert. Ferngespräche kamen 2254 zur Ausführung. In Deutsch-Südafrika bestehen acht Postanstalten mit 17000 angekommenen und 9000 aufgegebenen Briefsendungen. In allen Schutzgebieten ist der Packetverkehr, der Telegrammverkehr und Fernsprecher eingeführt.

Briefwechsel.

Chemnitz. Herrn M. W. Sie irren! In Griechenland steht die Ingenieur-Wissenschaft in hohem Ansehen und bester Entwicklung. Die soeben eröffnete 22 km lange Zahnradbahn von Diakopton nach Kalavryta in Arkadien ist ein sprechender Beweis dafür.

Leipzig-Thale. Herrn R. S. Die Sonderzüge nach Thale fallen für diesen Sommer aus, dafür sind Sonntagsfahrkarten von Leipzig nach Thale (II. Cl. 8,30 M, III. Cl. 5,50 M) zur Einführung gelangt.

Plauen. Kaufm. Verein. An Sonn- und Festtagen wird bis auf weiteres in den Sommermonaten ein Sonderzug von Krampas-Sassnitz mit anschliessender Trajectfahrt nach Stralsund abgelassen. — Der Zug verlässt Sassnitz abends 9,28 und trifft in Stralsund (Hafen) 11,25 ein.

Cöln. Herrn F. G. Die Genehmigung zum Bau einer vollspurigen Bahn von Engers über Oberbieber nach Neuwied ist von der K. Regierung in Coblenz der Firma Hiedemann & Co. in Cöln ertheilt worden. Dagegen sind die ähnlichen Nachrichten über den Bau einer elektrischen Rheinuferbahn von Beuel-Niederlahnstein mindestens verfrüht.

Cöln a. Rh. Herrn F. K. Beschwerden über ungünstige Verbindungen resp. Anschlüsse auf den Eisenbahnen sind stets äusserst vorsichtig aufzunehmen, denn bei Aufstellung des Fahrplanes waren für die leitenden Persönlichkeiten vielleicht Momente maassgebend, die man in Laienkreisen kaum in Berücksichtigung zieht. — Die Anschlüsse an die internationalen Expresszüge müssen vor allem stets erreicht werden, selbst mit Hintansetzung localer Interessen. Berechtigten Wünschen wird übrigens seitens der Eisenbahnverwaltungen in coulantester Weise entsprochen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die deutsche Industrie und ihre Widersacher.

Die Gehässigkeit, mit welcher die englische Presse seit dem gründlichen Fiasco in Transvaal über Deutschland herfällt und eine vollständige Lahmlegung der deutschen Industrie herbeiführen möchte — wenn die Macht nicht hinter dem guten (oder vielmehr bösen) Willen zurückbliebe — ist eine so intensive, dass wir England in dieser Beziehung zu unseren schlimmsten Feinden zählen müssen. Es erscheint daher auch mehr als gerechtfertigt, sich beizeiten auf eine event. Krisis vorzubereiten. Die deutsche Industrie — erklärt das „L. T." unter Bezugnahme auf seine nachstehenden Ausführungen — muss zu der Einsicht gelangen, dass es die höchste Zeit ist, selbständig auf dem Weltmarkte aufzutreten, trotzdem es immer bequemer ist und weniger Mühe erfordert, in Correspondenz, im Bankwesen etc. nur mit einzelnen europäischen Exporteuren zu arbeiten. Das ist die Lehre, welche die deutsche Industrie aus der Transvaalfrage zu ziehen hat: grössere Selbständigkeit der Deutschen im Export und möglichste Abschaffung des englischen Zwischenhandels.

Soll dieses Thema an der Hand von praktischen Beispielen weiter erörtert werden, so bietet sich für uns ein neues aus der jüngsten Zeit in Ostasien. Hier hat ein Krieg zweier von altersher sich feindlich gesinnter Nationen die Erschliessung eines neuen Gebietes für den Europahandel in die Wege geleitet; und zwar ist es hier der unterlegene Theil, welcher die europäische Hilfe braucht, um sich wieder aufzurichten und wehrkräftig zu werden. Die Anregung der deutschen Industrie entspringt somit den Folgen eines blutigen Krieges; es ist klar, dass unsere Industrie die Anregung empfindet, doch glauben wir, dass sie nicht energisch genug derselben Folge zu geben sucht; vielleicht eine Folge davon, dass unsere Industrie gegenwärtig recht gut beschäftigt ist. England, zuerst aber Frankreich sind uns durch Entsendung von Studiencommissionen nach China mit gutem Beispiel vorangegangen, der wirthschaftliche Boden will auf seine Aufnahmefähigkeit erst untersucht werden, bevor die Studiencommission durch ihre Erfahrungen den Anregungen die richtige Directive zu geben im Stande ist.

Der Handelsvertrag mit Japan ist unter Dach und Fach gebracht. Die deutsche Regierung hat in Bezug auf eine ganze Anzahl von Artikeln günstige Zugeständnisse seitens Japans erreicht. Es ist unstreitig, dass demnach aus dem wirthschaftlichen Friedenswerk eines Handelsvertrages die deutsche Industrie Nutzen und Anregung ziehen wird, es wird aber vielleicht noch gewisser Fingerzeige bedürfen, wie die Nutzbarmachung der Anregung am besten vor sich zu gehen hat, da Japan immer noch nicht ein Land ist, in dessen Bedürfnisse man so genau hineinschauen kann wie bei einem europäischen Nachbar. Zweifellos anregend, d. h. die Production und den Export steigernd, für Deutschlands Industrie wird sich der Handelsvertrag mit Japan erweisen, ebenso befruchtend, wie beispielsweise die Gewinnung neuer Colonien auf Industrie und Handel des Mutterlandes wirken wird.

Unser Colonialetat hat zu leidenschaftlichen Debatten Veranlassung gegeben; drohende Meldungen aus Südwestafrika lassen kriegerische Verwicklungen als nicht unmöglich erscheinen, und wir gestehen uns angesichts dessen, dass wir zwar bei der Entwicklung unserer Colonien infolge ihrer ungünstigen Lage etc. nicht so schnell vorwärts kommen, als vielen wünschenswerth erscheinen möchte, dass aber die Industrie Deutschlands doch aus dem Colonialbesitz so mancherlei Anregungen erhalten hat, theils dass ein neues Gebiet sich für den Export, zunächst allerdings in mässigem Umfange, darbot, theils dass eine Verbilligung des deutschen Rohstoffbedarfs durch die Colonien sich bemerkbar machen konnte. Wenn man den Nutzen des Colonialgebietes als Anreger für die heimische Industrie eclatant beweisen will, so ist nur nöthig, als bestes Beispiel auf England hinzuweisen. England ohne seine Colonien wäre nicht annähernd der wirthschaftliche Machtstaat, als welchen wir ihn jetzt kennen, mit seiner die weiten Meere beherrschenden Handelsflotte.

Wenn man nach den verschiedenen Wegen Umschau hält, auf denen die Anregung der Industrie in der Richtung einer Productionssteigerung vor sich gehen kann, so ist als ein nicht unwichtiger die Concurrenz nicht ausser Acht zu lassen. Die Concurrenz ist ein Ansporn, es seinem Gegner möglichst zuvorzuthun, sie hat Deutschland schon England gegenüber in manchen Industriezweigen zu Siegen verholfen; der Concurrenz ist als Vorzug nachzurühmen, dass sie sich als eine nie rastende Anregerin für die Industrie erweist, sobald diese wirklich den angebotenen Kampf mit dem Gegner aufnimmt.

Wenn wir so auf verschiedene Arten der Anregung für die deutsche Industrie zum Theil an praktischen Beispielen aus dem Wirthschaftsleben hinweisen konnten, so gilt das, was speciell auf unsere Industrie passte, naturgemäss entsprechend auch auf die Industrie in den einzelnen Staaten überhaupt; die Concurrenz steht immer im Dienst der Industrie als Anregerin derselben, die Erschliessung neuer Gebiete steigert die Production, der Abschluss günstiger Handelsverträge befördert den Absatz, Conflicte zweier Staaten machen auf die Bedeutung des gefährdeten Absatzgebietes aufmerksam und veranlassen Anstrengungen zur Stärkung des Einflusses, zur Erhöhung der wirthschaftlichen Beziehungen; ein Krieg zweier Staaten schafft neue Constellationen für den Handel der Exportstaaten. So also trifft vieles zusammen, um die Industrie nicht zur Ruhe kommen zu lassen, die ihr ja auch durchaus nicht dienlich wäre.

Worauf es aber ankommt, ist die Erfassung der Anregungen, die sich eigentlich immer, wenn auch in verschiedener Form, bieten, zu rechter Zeit und ihre Ausnutzung im rechten Augenblick. Wie uns die Transvaalfrage eindringlichst predigte, sich von dem englischen Zwischenhandel frei zu machen und den darauf bisher entfallenden Gewinn selbst, allerdings unter Uebernahme eines grösseren Risicos, zu verdienen, so räth die ostasiatische Frage der deutschen Industrie- und Handelswelt zu schnellem Handeln, um sich beizeiten der Vortheile zu versichern, welche aus dem der Cultur zu erschliessenden China zu gewinnen sind. Die deutsche Industrie hat bei sachgemässem Vorgehen die besten Aussichten auf Steigerung ihres Einflusses und demnach Absatzes, ausser in Ostasien, in Südafrika und in Südamerika, sowie in Centralamerika. Englands Vorgehen in der Venezuela-Frage hat hier das Terrain für die deutsche Industrie so günstig gestaltet, dass selbst bei etwas höherer Preislage Deutschlands Fabrikaten der Vorzug gegeben wird.

Deutschlands Metallindustrie.

Die Metalle werden im Deutschen Reiche nicht nur aus solchen Erzen dargestellt, welche im Lande selbst gewonnen werden, sondern man führt zu diesem Zwecke noch eine nicht unbeträchtliche Menge von Erzen aus dem Auslande ein.

Es wurden im Jahre 1895

Erze	eingeführt	ausgeführt
	Doppelcentner	
Antimon- und Arsenerze	4 741	1 702
Blei- und Kupfererze	652 699	21 739
Chromerz	187 067	44
Eisenerze	20 171 359	24 801 355
Gold-, Silber-, Platinerze	61 339	3 585
Kobalt- und Nickelerze	83 531	3 739
Manganerze	225 763	44 606
Schlacken von Erzen	5 375 423	204 316
Thomasschlacken	922 509	800 560
Schwefelkies, Alaunerz	2 934 461	142 230
Zinkerze	258 176	313 010
sonstige Erze	18 932	502
Abfälle von der Gold- und Silberverarbeitung	5 984	11

Wir sehen also, dass nur bei den Eisenerzen und den Zinkerzen die Ausfuhr grösser war als die Einfuhr. Während sich die Ausfuhr der Eisenerze fast lediglich und zwar je zur Hälfte nach Belgien und Frankreich richtet, und nur noch Oesterreich mit einer geringen Menge hierbei in Betracht kommt, werden die Zinkerze zum weit überwiegenden Theil nach Belgien exportirt; nur Oesterreich-Ungarn erhält noch ein geringes Quantum davon. Die Gewinnung an Eisenerzen betrug dagegen im Jahre 1894 in Deutschland 84 337 840 Doppel-Ctr., diejenige von Zinkerzen 7 286 160, von Bleierzen 1 626 760, von Kupfererzen 5 881 950 Doppel-Ctr.; von den übrigen Erzen ragte der Menge nach am meisten die Gewinnung von Schwefelkies hervor, welche sich auf 1 347 870 Doppel-Ctr. belief.

Die Herstellung von Metallen aus den in Deutschland gewonnenen und dahin eingeführten Erzen hat nach und nach einen bedeutenden Aufschwung genommen. Wir vergleichen zu diesem Zwecke die Productionsziffern der wichtigsten Metalle im Jahre 1894 mit denen von 1872 und 1852 und erhalten dann folgende Uebersicht:

	1852	1872	1894
		Tonnen	
Roheisen	249 348	1 988 395	5 335 503
Zink	37 447	58 386	143 577
Blei	15 347	59 042	104 397
Kupfer	5 767	7 600	25 722
Zinn	137	104	896
Silber	46	127	444
		Kilogramm	
Gold	14	328	4 133

In dieser 42jährigen Periode ist also die Erzeugung sämtlicher Metalle beträchtlich gestiegen; auch die Zinngewinnung, welche sich zunächst vermindert hatte, nahm neuerdings gewaltig zu. Die Roheisenproduction betrug im Jahre 1894 fast das 22fache derjenigen von 1852 und reicht dennoch für die deutsche Eisenwaarenfabrikation noch nicht aus, indem einer Roheisenausfuhr von 154 647 t im Jahre 1894 eine Einfuhr von 203 948 t gegenüberstand.

G. v. Viehbahn berechnete den Gesamtwerth der deutschen Hüttenproduction im Jahre 1848 auf 14 776 487 Thlr.; im Jahre 1894 betrug auf Grund amtlicher Ermittlung dieser Werth 390 582 139 M, das ist eine Steigerung auf das Neunfache und immerhin ein erfreulicher Beweis von dem Nutzen, welcher der nationalen Gütererzeugung aus der hüttenmännischen Thätigkeit in Deutschland erwachsen ist.

Die deutsche Steinkohlenförderung und der Kohlenverbrauch.

Die Steinkohle, auf der unser heutiger Industriebetrieb in weitestem Umfange fusst, ist in Deutschland so reichlich vorhanden, dass davon alljährlich grössere Mengen gefördert werden, als der Inlandsverbrauch erfordert; der Ueberschuss wird regelmässig an das Ausland abgesetzt.

Die grosse Steigerung der deutschen Steinkohlengewinnung ergiebt sich daraus, dass im Jahre 1850 erst 5,18 Mill. Tonnen, 1860 schon 12,35 Mill., 1870 über das Doppelte, nämlich 26,40 Mill. Tonnen gewonnen wurden; 1880 trat eine weitere Steigerung auf 46,97 Mill., 1890 eine solche auf 70,24 Mill. Tonnen ein und im Jahre 1894 wurden 76,74 Mill. Steinkohlen in Deutschland gefördert.

Während die mittlere Belegschaft der deutschen Steinkohlengruben im Jahre 1872 sich auf 162 172 Köpfe belief, war sie 1882 auf 195 958 Köpfe und nach abermals zehn Jahren auf 289 415 Köpfe gestiegen; im Jahre 1894 betrug sie 299 627 Köpfe, also rund 137 500 Köpfe mehr als vor 22 Jahren, ein Zeichen, dass der Aufschwung unserer Steinkohlenindustrie in hohem Maasse auch zur Vermehrung der Arbeitsgelegenheit beigetragen hat. Von der Gesamtzahl der Belegschaft arbeiteten im letztgenannten Jahre 229 559 Personen unter Tage, während von den über Tage thätigen Arbeitern 65 067 männlichen und 5001 weiblichen Geschlechts waren.

Der Durchschnittspreis der deutschen Steinkohlen ist von 1879 bis 1890 allmählich gestiegen, später aber wieder gesunken. In Düsseldorf stellten sich Flammkohlen für die Tonne 1879 auf 5,15 M, 1890 erreichten sie mit 12,64 M ihren höchsten Stand, um bis 1895 allmählich wieder auf 8,79 M zu sinken; in Saarbrücken stellte sich diese Kohlenart in denselben Jahren auf 7,50 bezw. 10,70 und 9,18 M. Als Förderung wird in Deutschland die gesamte zu Tage gebrachte Menge angesehen mit Einschluss derjenigen Kohlenmengen, welche im eigenen Betriebe (zur Heizung, Gasbereitung u. s. w.) der Zechen verbraucht worden sind. Dagegen werden alle sonst nicht absatzfähigen Kohlen, wie Kohlenschiefer, Waschabgänge u. s. w. nicht darin einbezogen. Dass der Selbstverbrauch der deutschen Steinkohlenwerke ein nicht geringer sein kann, erscheint einleuchtend, wenn man die zum Betriebe der Förder-, Wasserhaltungs-, Wasch- und anderen Maschinen nothwendigen Kohlenmengen bedenkt. Diese Mengen beliefen sich mit Einschluss der bei der Haldenaufräumung sich einstellenden Verluste im Jahre 1881 auf 3303206 Tonnen, im Jahre 1894 jedoch auf 4947858 Tonnen im Werthe von nicht weniger als 29451080 M.

Wenn wir noch dem Kohlenverbrauch in Deutschland unsere Aufmerksamkeit schenken, so haben wir hier aus wirthschaftlichen Gründen den Verbrauch von Steinkohlen und Braunkohlen zusammenzufassen und erhalten folgendes Ergebniss:

Steinkohlen und Braunkohlen in Deutschland.

	Erzeugung	Einfuhr	Ausfuhr	Verbrauch
	Millionen Tonnen			
1873 . . .	46,145	2,944	4,038	45,051
1883 . . .	70,442	5,501	8,751	67,193
1893 . . .	95,426	11,370	9,700	97,096

Neben der Verdopplung der Production fällt hierbei namentlich die ausserordentlich starke Vermehrung der Einfuhr auf das Vierfache auf, während sich die Ausfuhr wie die Production nur verdoppelte. Jene starke Zunahme der Einfuhr entfällt hauptsächlich auf die böhmischen Braunkohlen, welche als Hausbrand im mittleren Deutschland sehr an Beliebtheit zugenommen haben. Während im übrigen der Verbrauch von Stein- und Braunkohlen auf den Kopf der Bevölkerung in Deutschland laut amtlicher Ermittlung 1873 1090 kg betrug, stieg diese Ziffer 1883 auf 1477 und 1893 auf 1905 kg. Wir haben hier seit 20 Jahren also fast eine Verdopplung vor uns, ein Vorgang, der in erster Linie dem Aufschwunge unserer industriellen Thätigkeit zu danken ist. So gewährt der Kohlenverbrauch gleichzeitig ein Bild von dem Segen, den die nationale Wirthschaftspolitik dem Volkswohlstande gestiftet hat.

Hamburgs Handel und Schiffahrt seit dem Zollanschluss.

Seit Aufhebung der Continentalsperre ist der Zollanschluss an das Reich der tiefste Einschnitt in die altgewohnten Verhältnisse Hamburgs gewesen. Wenn er einerseits die freie Beweglichkeit im Seehandel bedeutend gehemmt hat, so ist er anderseits der Anstoss zu einer grossartigen Umwälzung und Modernisirung der Hamburger Hafeneinrichtungen geworden, ohne welchen der staunenswerthe Aufschwung des Hafenverkehrs garnicht möglich gewesen wäre. Auf die kräftige Fortentwicklung des Handels und der Schiffahrt ist auch die Beibehaltung eines Freihafens von grösstem Einfluss gewesen. Während noch in den achtziger Jahren die Freihäfen als für die nationale Entwicklung sehr ungünstig geschildert wurden, gestattet die deutsche Regierung die Errichtung von Freihäfen jetzt sogar in den Seeplätzen, die stets zollangeschlossen gewesen waren. Die Besserung der wirthschaftlichen Verhältnisse ganz Deutschlands hat natürlich die Zunahme des Hamburger Schiffsverkehrs bedeutend gesteigert; 1850 kam die Tonnenzahl angekommener Schiffe auf eine halbe Million und heute wird bald die siebente Million erreicht! Die Zunahme des Hafenverkehrs in Hamburg ist so gross gewesen, dass es seinen Platz als erster Seehafen des Continents nicht allein behauptet, sondern sogar noch befestigt hat. Von den Continentalhäfen sind ausser Hamburg nur Antwerpen, Rotterdam und Bremen in starkem Aufschwung; und zwar gewann

Hamburg	in 7 Jahren	1 873 000 Tonnen	= zusammen	41%
Antwerpen	„ 7 „	1 366 000 „	= „	34%
Bremen	„ 7 „	695 000 „	= „	47%
Rotterdam	„ 6 „	1 402 000 „	= „	51%.

Antwerpen hat lange gehofft, Hamburg den Rang streitig zu machen; jetzt dürfte es die Aussicht dazu verloren haben, trotz der geradezu luxuriösen Hafeneinrichtungen, mit denen der belgische Staat seine schöne Seestadt ausgestattet hat. Im eigentlichen Seehandel bleibt Antwerpen noch weit mehr hinter Hamburg zurück als in der Schiffahrt, denn im Jahre 1893 stellt sich

die Einfuhr zur See in	Hamburg	auf 1556 Mill. M
„ „ „ „ „	Antwerpen	„ 993 „ „
„ Ausfuhr „ „ „	Hamburg	„ 1291 „ „
„ „ „ „ „	Antwerpen	„ 324 „ „

Ausstellungen.

Die Stufenbahn, jenes modernste Verkehrsmittel wird wahrscheinlich auf der im nächsten Jahre in Leipzig abzuhaltenden Sächsisch-Thüringischen Ausstellung in grösserem Maasstabe in Betrieb gesetzt werden. Eine Stufenbahn ist bekanntlich auch auf der gegenwärtigen Berliner Gewerbe-Ausstellung eingerichtet worden, jedoch nur auf einer kurzen Strecke und mit nur zwei Stufen. Die Unternehmer planen nun ihr Project in Leipzig zum ersten Male auf dem Continent in grossem Maasstabe und unter vollkommener Ausnutzung des Systems zur Ausführung zu bringen, indem sie die Bahn mit drei Stufen durch den ganzen Ausstellungspark fahren lassen wollen. Die Nothwendigkeit eines geeigneten Verkehrsmittels auf dem Platze wird ja allseitig anerkannt, eine Stufenbahn in diesem Umfange würde aber sicherlich das interessanteste sein.

Internationale Ausstellung Baden-Baden 1896. Von der General-Direction der Gr. Bad. Staatseisenbahnen wurde für sämtliche, zu der am 15. Aug. d. J. zu eröffnenden Internationalen Ausstellung für Hygiene, Volksernährung, Armeeverpflegung Sport, Fremdenverkehr (Hôtel- und Reisewesen) und Badisches Kunstgewerbe, ankommenden und unverkauft bleibenden Ausstellungs-Objecten freie Rückfracht auf allen deutschen Bahnen erwirkt. — Mit dieser Ausstellung wird nunmehr auch eine Sonderabtheilung für industrielle und gewerbliche Neuheiten und Erfindungen, welche noch auf keiner Ausstellung exponirt waren, verbunden sein.

Die Ausstellung in Nischnij-Nowgorod wird eine ausserordentliche Kraftentfaltung der russischen Industrie zeigen, die gewaltige Anstrengungen macht, um würdig aufzutreten. Eine besondere Sehenswürdigkeit wird das grossartige Panorama der bekannten Firma Nobel über die „Petroleumstadt" Baku sein. Die Behörden in Nowgorod ihrerseits treffen gleichfalls alle Maassregeln, um der berühmten Messestadt ein vortheilhafteres Aeusseres zu geben. Alle Häuser müssen zum Empfang der Gäste in Ordnung gebracht werden, und weigert sich ein Hauswirth, so lässt die Stadtbehörde die Instandsetzung auf Kosten des Hausbesitzers vornehmen. Allen Miethern ist zum 1. Mai gekündigt worden, wonach die Wohnungen für die Fremden, zu freilich bedeutend gesteigerten Preisen, leerstehen. Neben sonstigen auf das Unterkommen der Fremden berechneten Gebäuden werden zwei schwimmende Hôtels gebaut, die auf dem Flusse Oka stationirt werden sollen. Möglicherweise wird aber der Eisenbahnverkehr grosse Unzuträglichkeiten schaffen, denn schon jetzt sind die Züge überfüllt, da täglich nur ein Zug geht.

Allgemeine Ausstellung in Mexico 1896. Die für diese Ausstellung aus dem Auslande einkommenden Gegenstände sind zollfrei. Eine Specialausstellung von Kunstwerken aus den mexicanischen Museen und öffentlichen Sammlungen wird veranstaltet werden. Für die Ausstellung ist ein Gebäude im schönsten Theil des Thales von Mexico, im Umfang von 600 Acres, zehn Minuten vom Mittelpunkt der Stadt entfernt ausersehen. Auf diesem Gelände werden vier Hauptgebäude errichtet: Der Industriepalast, die Ackerbauhalle, die Maschinenhalle und ein Gebäude für Nahrungsmittel, ferner Nebenbauten für Berg- und Hüttenwesen, Transportmittel, Elektricität, Erziehungswesen etc. Die Ausstellung wird Mitte September d. J. eröffnet werden.

Internationale Ausstellung in Nashville (Tennessee). Zur feierlichen Erinnerung der hundertjährigen Vereinigung des Staates Tennessee mit den übrigen Staaten der Nordamerikanischen Union wird am 1. Mai 1897 in der Stadt Nashville eine auf die Dauer von sechs Monaten berechnete internationale Ausstellung eröffnet werden. Dieselbe steht nicht unter den Auspicien der Regierung, sondern stellt sich als ein reines Privatunternehmen dar.

Verschiedenes.

Was man ist — braucht man nicht erst zu werden! Wenn in landwirthschaftlichen Kreisen lebhaft dagegen agitirt wird, dass Deutschland sich immer mehr in einen Industriestaat umwandele, so ist dies ein eitel Bemühen, denn die Entwicklung der deutschen Industrie im eigenen Vaterlande und ihre Erfolge auf dem Weltmarkte lassen keinen Zweifel mehr darüber, dass Deutschland längst ein Industriestaat und zwar einer der bedeutendsten der Erde geworden ist. Auf Grund statistischer Angaben bringt die Handelskammer in Breslau in ihrem Jahresbericht von 1895 einen recht deutlichen Commentar hierzu. Der Satz lautet: „An der Gesamtfabrikaten-Ausfuhr aller Länder der Erde dürfte im abgelaufenen Jahre England mit 30%, Deutschland mit 20% dem Werthe nach betheiligt gewesen sein; von Jahr zu Jahr

nähern wir uns Grossbritannien in dieser Hinsicht immer mehr, lassen wir Frankreich, das nur mit 13,5 % daran betheiligt ist, hinter uns; heute schon übertrifft der Werth unserer Ausfuhr weitaus den des inländischen Körnerbaues".

Der Export nach Amerika resp. nach den Vereinigten Staaten betrug im 3. Quartal 1895 nach den soeben veröffentlichten amtlichen Consulatsberichten der Regierung zu Washington u. a. aus Frankreich 18426495 Doll., Deutschland 22446760 Doll., England 23436538 Doll. Hiernach blieb in dem angegebenen Quartal die Ausfuhr Deutschlands nach den Vereinigten Staaten hinter derjenigen Englands, welche die grösste war, nur um 1 Mill. Doll. zurück.

Gelegentlich der Berathung des deutsch-japanischen Handelsvertrages im Reichstage ist von verschiedenen Seiten auf die grosse Entwicklung der japanischen Industrie in jüngster Zeit hingewiesen worden. In der Baumwollspinnerei beispielsweise hat in den letzten zwei Jahren die Zahl der in den Spinnereien vorhandenen Spindeln um 200000 zugenommen, sodass sie am Anfange des laufenden Jahres auf 800000 geschätzt wurde. In ähnlicher Weise ist der Umfang der Weberei gestiegen. Während der Werth der in Japan hergestellten Gewebe im Jahre 1892 auf etwa 48 Mill. Yen (à 4,18 M) angenommen wurde, wurde er im Jahre 1895 auf 65 Mill. Yen geschätzt. Die Seidenstoffe nehmen darunter eine hervorragende Stelle ein. Im Jahre 1891 wurden von ihnen noch nicht für 1½ Mill. Yen ausgeführt, im Jahre 1894 bereits für 8½ Millionen. Die Bier- und Zuckerproduction nimmt stetig zu. Für die letztere wird sich namentlich nach der Erwerbung der Insel Formosa insofern eine Erweiterung zeigen, als bereits die Errichtung japanischer Zuckerraffinerien auf dieser Insel in Aussicht genommen ist. Schiffswerften sind in recht beträchtlichem Umfange vorhanden. Anschliessend an diesen so wesentlich gesteigerten Verkehr, dehnt sich das Eisenbahnnetz in Japan mächtig aus und wiederum ist eine Linie von Hyfa nach Toijami und von Jonago nach Kiruchi, sowie eine durch die Provinz Jamato in Angriff genommen worden. Die neue Eisenbahngesellschaft für diese Strecken verfügt über 10 Mill. Yen. In der Provinz Chiogo von Aksa nach Chimeü wird eine elektrische Bahn gebaut. Bei einer solchen Sachlage ist es auch verständlich, dass der deutsch-japanische Handelsvertrag einmal in dem Conventionaltarif nicht so viele Zollermässigungen und Bindungen enthält wie der Vertrag vom 20. Februar 1869 und dass sodann die Ermässigungen auch nicht so weit gehen wie früher.

Der Absatz deutscher Kohlen nach dem Auslande hat, nach dem „Export", trotz der starken Concurrenz der englischen Kohle in den letzten Jahren mehr zu- als abgenommen. Im Jahre 1885 belief sich die deutsche Ausfuhr auf 8955630 t im Werthe von 81 Mill. M, 1895 dagegen auf 10360840 t im Werthe von 108 Millionen. Das wichtigste ausländische Absatzgebiet für rheinisch-westfälische Kohlen ist ohne Zweifel Holland, welches alljährlich rund ein Drittel der deutschen Gesamtausfuhr aufnimmt. Die Ausfuhr nach Holland bezifferte sich 1885 auf 2947370 t im Werthe von 26½ Millionen, 1895 auf 3457400 t im Werthe von 33½ Millionen. Obwohl gerade in Holland die englische und auch die belgische Concurrenz sich stark fühlbar macht, so ist es bisher dem rheinisch-westfälischen Kohlensyndikat doch stets gelungen, sich den Absatz nach diesem Lande zu erhalten. Wenn es durch verschiedene Frachtvergünstigungen der englischen Concurrenz gelingen sollte, dem deutschen Syndikat das wichtige und bequem gelegene holländische Absatzgebiet zu entreissen, so wäre die ablehnende Haltung des preussischen Eisenbahnministers gegenüber den auf Ermässigung der Tarife für die Contractextrazüge gerichteten Anträgen sehr zu bedauern.

In Deutschland selbst macht sich neuerdings die Concurrenz der englischen Kohle in erhöhtem Maasse bemerkbar. Die deutsche Gesamteinfuhr an ausländischen Kohlen hat im vergangenen Jahre 5117360 t im Werthe von 64 Mill. M betragen; davon sind aus England eingeführt 3972660 t im Werthe von 52 Millionen, aus Belgien 507940 t im Werthe von 5 Millionen, aus Oesterreich 554420 t im Werthe von 6 Millionen. In den beiden Monaten Januar und Februar 1896 bezifferte sich die Einfuhr aus England auf 390110 t gegen nur 263650 in der gleichen Zeit des Vorjahres.

Neues und Bewährtes.

Selbstthätiges Lineal

von **Brögelmann, Hirschlaff & Co.** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 123.)

Ein Blatt Papier mittels Feder und Tinte unter Benutzung eines Lineals der gewöhnlichen Art sauber zu liniiren, ist ein verhältnissmässig schweres Stück Arbeit. Wesentlich vereinfacht und erleichtert wird die ganze Manipulation durch den in Fig. 123 dargestellten von der Firma Brögelmann, Hirschlaff & Co. in Berlin, Leipzigerstrasse 115—116, in den Handel gebrachten Liniirapparat, welcher die Tintenfeder überflüssig und das hässliche Beflecken des Papiers dadurch unmöglich macht. Mit dem Apparat lassen sich sowohl einfache wie doppelte, stets gleichmässige Linien ziehen; wie aus der Abbildung ersichtlich ist, wird das Liniiren durch ein oder mehrere Kegelrädchen, welche in einem kleinen, unter Federdruck stehenden, mit Tinte imprägnirten Filzpfropfen-Behälter laufen, bewirkt, indem dieser Behälter auf das zu liniirende Papier gedrückt und in Führungen seitlich hin und her geschoben wird. „Selbstthätig" ist das Lineal also nur in Hinsicht auf diese Vorrichtung für die Abgabe der Tinte zu nennen; gerade darin liegt aber ein augenscheinlicher Vortheil, und zwar kommt als solcher weniger die Zeitersparniss, als die vermöge dieser Vorrichtung zu erzielende Sauberkeit der Liniatur in Betracht. Der Preis des Lineals, das verschiedentlich patentirt worden ist, beträgt 3 M.

Fig. 123. Selbstthätiges Lineal von Brögelmann, Hirschlaff & Co., Berlin.

Fig. 124. Zügel's Heisswasserapparat „Ideal".

Zügel's Heisswasser-Apparat „Ideal"

von **Harry Held, Ludwigshafen a. Rh.**

(Mit Abbildung, Fig. 124.)

Warmes Wasser wird im Haushalte jeder Zeit gebraucht, es sollte daher auch nirgends an einem Apparate fehlen, mit welchem man auf möglichst einfache und billige Weise warmes resp. heisses Wasser zu erzeugen im Stande ist. Grosse Vortheile bietet in dieser Hinsicht Zügel's durch die Abbildung Fig. 124 veranschaulichter Heisswasser-Apparat „Ideal". An geeigneter Stelle zwischen Herd und Kamin eingeschaltet erhitzt derselbe seinen Wasserinhalt in ungemein kurzer Zeit bis auf 80°, ohne für Heizung besondere Unkosten zu verursachen, lediglich durch die sonst nutzlos in den Kamin strömenden heissen Abgase des Herdes und von dem Apparate aus, der gleichzeitig zur mässigen Heizung des betr. Zimmers dient, kann das heisse Wasser durch Rohre nach jedem beliebigen Orte des Hauses geleitet werden. Vermöge seiner geschmackvollen Ausführung auf Wandconsole oder mit hohen oder niedrigen Füssen, ganz in der Ausstattung der übrigen Zimmereinrichtung, bildet „Ideal" eine Zierde für jedes Zimmer oder jede Küche. Den Gesamtvertrieb des neuen Heisswasser-Apparates „Ideal" hat die Firma Harry Held in Ludwigshafen a. Rh. übernommen; da dieselbe principiell nicht an Private verkauft, seien Gas- und Wasserleitungsgeschäfte auf den neuen praktischen Apparat besonders aufmerksam gemacht.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 26. Leipzig, Berlin und Wien. 25. Juni 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Doppelsitziges Bicycle.

(Mit Abbildung, Fig. 125.)

Die doppelsitzigen Dreiräder oder Tandems haben keine so grosse Verbreitung gefunden, wie man anfangs anzunehmen geneigt war. Der Grund hierfür ist jedenfalls darin zu suchen, dass die beiden Fahrenden hintereinander sitzen, also der eigentliche Zweck des Fahrens auf gemeinsamem Rade nur unvollkommen erreicht wird. Mehr Aussicht dürfte vielleicht das in unserer heutigen Abbildung Fig. 125 veranschaulichte doppelsitzige Bicycle haben, bei welchem die Sitze nebeneinander liegen. Das Fahrrad so zu gestalten, dass es durch diese Anordnung nicht in seiner leichten Beweglichkeit einbüsst und dass auch Gewichtsunterschiede keinen nachtheiligen Einfluss ausüben, war nicht so leicht. Dennoch scheint es der Punnet Cycle Mfg. Co., Rochester, N. Y., gelungen zu sein, alle diese Schwierigkeiten aus dem Wege zu räumen. Vor allem musste die Achse des Hinterrades derart verlängert werden, dass die Anbringung zweier Ketten und Pedalpaare ermöglicht wurde. Die Sitze, Pedale und Lenkstangen, welche sich auf beiden Seiten der Räder befinden, sind so angeordnet, dass beide Fahrer bequem sitzen und unbehindert manipuliren können. Nicht allein, dass ein Gewichtsunterschied der beiden Fahrenden von 100 Pfd. nichts ausmacht, auch eine des Fahrens unkundige Person kann mitgenommen werden, ohne dass dadurch das Fahren behindert oder auch nur unverhältnissmässig erschwert würde. Beim Aufsteigen ist es nöthig, dass das Rad etwas geneigt werde und die eine Person erst ihren Sitz einnimmt, wonach die andere in der üblichen Weise aufspringt. Das Absteigen wird in umgekehrter Reihenfolge bewerkstelligt. Ein besonderer Vortheil dieses Doppelfahrrades ist noch der, dass es auch von einem einzelnen Fahrer gefahren werden kann. Derselbe hat dann nur den einen Sattel in den in der Mitte des Gestells zwischen den beiden Sätteln befindlichen Röhrenansatz einzusetzen und beim Fahren ein linkes und ein rechtes Pedal zu benutzen. Selbstverständlich kann die Geschwindigkeit bei einem derartigen Fahren keine so grosse sein, doch kommt dasselbe ja auch nur dann in Betracht, wenn der Fahrer vielleicht, ehe er mit seinem Kameraden zusammentrifft, einen weiteren Weg zurückzulegen hat. Nach den angestellten Versuchen scheint sich das hier beschriebene Fahrrad für gemeinsame Tourenfahrten sehr gut zu eignen und dürfte daher in Sportkreisen bald Eingang finden.

Fig. 125. Doppelsitziges Bicycle.

Die Schönheit der schweizerischen Berge hat eine richtige **Fremden-Industrie** geschaffen, über deren Bedeutung nachstehender Bericht die beste Aufklärung giebt. Im Jahre 1894 bestanden im Schweizerlande nicht weniger als 7637 Gasthöfe und sogenannte Pensionen, die insgesamt über 82 055 Betten verfügten. Das in diesen Unterkunftshäusern angelegte Capital wird auf nahezu 410 Mill. M veranschlagt, sein Durchschnittsertrag stellt sich auf ungefähr 7 1/2 %. Was die Gäste anbelangt, so stellt Deutschland zu denselben das stärkste Contingent, nämlich 30,7 %. Darnach kommt England mit 20,7 %, die Schweiz selbst mit 18,9, Frankreich mit 10,8 und Amerika mit 6,8 %. Der Stab an Bedienung wird auf 26810 Personen angegeben, deren Löhne sich auf 6150000 M belaufen. Der Umstand, dass die Mehrzahl der Schweizer Gasthöfe nur einige Sommermonate in Thätigkeit und die Dienstboten zum nicht geringen Theile ihrer Bezüge auf Trinkgelder angewiesen sind, erklärt letzteren verhältnissmässig niedrigen Betrag.

Einen Fahrraddienst hat die Berliner Postverwaltung nunmehr probeweise eingeführt. Es handelt sich um den Verkehr von Rohrpostsendungen zwischen Postamt „Gewerbeausstellung" und Postamt 33 in der Skalitzerstrasse. Die Rohrpostsendungen für die Gewerbeausstellung werden vom Postamt 33 mittels Zweirades der Gewerbeausstellung zugeführt und in gleicher Weise die dort aufgegebenen Sendungen nach genanntem Postamt zurückbefördert. Diese Beförderungsart hat sich als recht praktisch erwiesen, da die Fahrer, Postboten, den Weg von der Skalitzerstrasse bis zur Ausstellung in acht Minuten zurücklegen. Wir sehen, das Fahrrad erobert sich immer weiteres Terrain, weil seine Benutzung in vielfacher Weise die Verbindung vom Angenehmen mit dem Nützlichen gestattet.

Eisenbahnen.

Ueber die Entwicklung des Schnellverkehrs.

Einem von dem Inspector der k. k. österr. Staatsbahnen H. Koestler in Wien über die Entwicklung des Schnellverkehrs kürzlich gehaltenen Vortrage entnehmen wir folgendes:

Als im Jahre 1804 der erste Versuch, mit einem Dampfwagen die Strassen von Philadelphia zu befahren, gescheitert war und dem Unternehmer Olivier Evans nur Undank eingebracht hatte, schrieb dieser in einer über seinen Plan veröffentlichten Broschüre den prophetischen Satz nieder: „Das vergangene Zeitalter erkannte die Vortheile der Eisenbahnen nicht, das gegenwärtige bedient sich der Pferde auf den eisernen Strassen als bewegende Kraft, aber ich bin überzeugt, dass einsichtsvollere Menschen meine Maschine, wenn sie auf Eisenbahnen angewendet wird, für das vortrefflichste Bewegungsmittel erkennen werden." Zehn Jahre später war in der Person Stephensons der „einsichtsvollere Mensch" bereits gefunden und nach weiteren 36 Jahren gab es in England schon 20 000 km Eisenbahnen. Der Siegeslauf der Locomotive hatte begonnen! Durch eine ununterbrochene Reihe technischer Fortschritte, die allein geeignet sind, der Ingenieurwissenschaft allgemeinste Achtung und Bewunderung zu sichern, wurde die hohe Bedeutung des nunmehr unentbehrlichen Verkehrsmittels stetig gesteigert und dieses selbst einer immer grösseren Vollendung entgegengeführt. Es ist hochinteressant, diesen Entwicklungsprocess einmal näher zu betrachten. Abgesehen von dem Bau und den Betriebskosten, sind die Angaben über die Fahrgeschwindigkeiten der Personenzüge in den ersten Jahren des Bestehens der Eisenbahnen für einen Vergleich mit denen der Jetztzeit besonders charakteristisch. Die Züge der Bahn zwischen Manchester und Liverpool, welche am 15. Septbr. 1830 eröffnet wurde, legten die 49,1 km lange Strecke im Winter in 2 Stunden, im Sommer aber in 1 3/4 Stunden zurück; es wurde also mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 24,5 bezw. 28 km gefahren. Die Personenzüge der am 20. Juli 1837 eröffneten Linie London-Birmingham durchfuhren die 179,5 km lange Strecke in 5 Stunden, die Güterzüge in 8 3/4 Stunden, d. h. mit Durchschnittsgeschwindigkeit von 35,9 bezw. 20,5 km per Stunde. Die am 4. Juli 1838 dem Verkehr übergebene Great Western-Eisenbahn fuhr mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 46,6 km per Stunde, wobei allerdings hervorgehoben werden muss, dass diese 177 km lange Bahn sehr günstige Steigungs- und Richtungsverhältnisse besitzt.

Zur Ermittlung des Kohlenverbrauches und der Leistungsfähigkeit dieser Züge wurden öfters Versuchsfahrten veranstaltet, welche deutlich zeigen, wie vorsichtig man in der ersten Zeit fuhr, weshalb sich auch nur sehr geringe Durchschnittsgeschwindigkeiten ergaben. Unter dem 14. Octbr. 1839 wird von einer Versuchsfahrt auf der Linie London-Birmingham berichtet, welche offenbar als eine der ersten S c h n e l l z u g s f a h r t e n anzusehen ist, denn es wurde eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 50,1 km erreicht. Geradezu erstaunlich sind Maximalgeschwindigkeiten von 70,6, 72,6 und sogar 80 km per Stunde, wenn man bedenkt, dass das Eisenbahnwesen sich in den Jahren 1839 und 40 noch in den Kinderschuhen befand. In Amerika gab es im Jahre 1840 bereits 15000 km Eisenbahnen; dieselben wurden mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 24 km per Stunde befahren. Weiter ist aus der Jubiläumsschrift der Kaiser Ferdinand-Nordbahn, deren Strecke Wien-Wagram am 6. Januar 1838 dem Betrieb übergeben wurde, zu ersehen, dass für Personenzüge damals 30 km und für Güterzüge 19 km als höchst zulässige Durchschnittsgeschwindigkeiten gestattet waren. In Deutschland herrschten ähnliche Begriffe und noch im Jahre 1850 wurde bestimmt, dass die Personenzugslocomotiven mit 45 km, die Güterzugslocomotiven mit 23 km per Stunde zu laufen im Stande sein müssten. Diese gestatteten Geschwindigkeiten wurden aber thatsächlich gar nicht erreicht. Erst mit der allgemeinen Einführung des Schnellzugsverkehrs wurde ein neuer mächtiger Impuls in das Eisenbahnwesen gebracht. — Die wesentliche Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit bedingte Verbesserungen des Oberbaus und der Fahrbetriebsmittel, die wieder zu weiteren Fortschritten Veranlassung gaben. Anfang der siebziger Jahre verkehrten die schnellsten Züge auf längeren Strecken zwischen London-Edinburgh und Spandau-Cöln und zwar mit 66 km bezw. 59,4 km Durchschnittsgeschwindigkeit per Stunde. Kürzere Strecken wurden mit 71,6 km per Stunde durchlaufen. In Nordamerika betrug zu gleicher Zeit die grösste Durch-

schnittsgeschwindigkeit auf keiner Bahn mehr als 60 km per Stunde. Im Anschluss hieran seien auch kurz noch die Versuchs- oder richtiger gesagt die Wettfahrten erwähnt, die auf den beiden Eisenbahnlinien stattfanden, welche den directen Verkehr zwischen England und Schottland vermitteln. Die an der Ostküste Englands gelegene Linie, welche über York, Edinburgh nach Aberdeen führt, hat eine Länge von 836,8 km; die westliche Strecke dagegen misst 864 km, ist also 24,2 km länger als die erstere. Locale Verhältnisse bedingen auf der östlichen Linie an 4, auf der westlichen an 2 Bahnstellen eine Ermässigung der Geschwindigkeit, sonst aber werden auch die Stationen mit unverminderter Geschwindigkeit passirt. Die Maximalsteigung beträgt auf der östlichen Strecke 12,2‰, auf der westlichen 13,3‰, im übrigen sind die Verhältnisse auf der westlichen Linie entschieden ungünstiger als auf der östlichen. Seit 1888 concurriren die beiden Bahnen um die schnellste Fahrt. In diesem Jahre betrug die Durchschnittsgeschwindigkeit bei der östlichen Linie 68,1 km per Stunde, bei der westlichen 64 km. — 1891 steigerte sie die östliche Linie auf 72,2 km, die westliche auf 73 km. Bei den schnellsten durchgeführten Probezügen wurde schliesslich die Strecke London-Aberdeen auf dem östlichen Wege in 521, auf dem westlichen in 512 Minuten zurückgelegt. Daraus ergiebt sich eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 96,3 bezw. 101,3 km per Stunde, wobei das Zuggewicht im ersteren Falle 101, im zweiten Falle aber nur 68 t betrug. Trotz dieses günstigen Ergebnisses wurden jedoch bei beiden Linien die Durchschnittsgeschwindigkeiten niedriger, nämlich auf nur 80,3 resp. 82,3 km per Stunde festgesetzt, immerhin ganz respectable Leitungen!

Kaum hatte man in Amerika von diesen bedeutenden Fahrgeschwindigkeiten gehört, als man auch sofort entschlossen war, diesen Record auf alle Fälle zu überbieten. Während der Zug von New York nach Buffalo bis dato mit 66,2 Durchschnittsgeschwindigkeit fuhr, wurde die Fahrzeit auf Grund einer Versuchsfahrt nun auf 96,2 km erhöht und bis heute beibehalten.

Infolge der steigenden Beliebtheit dieses Zuges wurde auch sein Gewicht von 130 t auf 170 t festgesetzt. Im September 1895 brachte ein wieder einmal eingeleiteter Versuchszug den Beweis, dass eine weitere Steigerung der Fahrgeschwindigkeit, selbst bei Beibehaltung dieses schweren Zuges möglich ist. Die Fahrordnung dieses Zuges zeigt, dass die Durchschnittsgeschwindigkeit nach Abschlag der Aufenthalte 105 km betragen hat und dass, um diese Durchschnittsgeschwindigkeit zu erreichen, in einzelnen Strecken Maximal-Geschwindigkeiten von 130 km per Stunde gefahren werden mussten. Auch von Chicago nach Buffalo wurde ein Probezug eingeleitet, welcher eine Strecke von 52 km continuirlich mit einer Geschwindigkeit von 128,6 km durchfahren hat, auf 1,6 km Länge aber eine Maximalgeschwindigkeit von 147,7 km erreicht. Würde man auf Grund dieser Ergebnisse einen Zug zwischen New York und Chicago einrichten, so könnte diese 1520,1 km lange Strecke in der Zeit von 15 Stunden durchfahren werden, während einer der schnellsten internationalen Züge unseres Continents, der Orient Express für die nur 1390 km lange Strecke Paris-Wien noch 24 Stunden und 5 Minuten braucht, daher nur eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 57,2 km per Stunde erreicht.

Ein praktisches Ergebniss haben diese Wettfahrten in Nordamerika auch nicht gehabt, sie haben aber den Beweis geliefert, dass Durchschnittsgeschwindigkeiten bis zu 100 km per Stunde auf Bahnen mit günstigen Richtungsverhältnissen kein Ding der Unmöglichkeit sind, und wir können es den englischen und amerikanischen Fachmännern jedenfalls nur Dank wissen, dass sie uns durch jene Probefahrten die Grenzen gezeigt haben, welche bei den gegenwärtig üblichen Gleisanlagen und Betriebsmitteln in Bezug auf Fahrgeschwindigkeit erreichbar sind.

Die Eisenbahn Annaberg-Hultschin-Deutsch-Krawarn und Petrzkowitz-Landesgrenze, für welche sich der Fürst Lichnowsky und der Herzog von Ratibor interessiren, wird noch in diesem Herbste im Bau begonnen werden. Für die Bahn Gleiwitz-Rauden-Ratibor schreiten die Vorarbeiten rüstig vorwärts. Von neuen Projecten ist das einer elektrischen Kleinbahn von Zobten nach Königszelt (23 km) zu erwähnen, sowie die Absicht des Eisenbahn-Bauunternehmers Renner in Braunschweig, die Bahn Pleschen-Krotoschin von Krotoschin nach Namslau weiter zu führen.

Der Umbau der schmalspurigen Feldabahn von Salzungen bis Vacha in eine normalspurige Bahn, welcher wegen der damit verbundenen Transporterleichterung für die Naturproducte der Rhön, wie Holz, Braunkohlen, Kali und anderes, für die Industrie hohe Bedeutung hat, ist nach den Mittheilungen thüringischer Blätter nunmehr gesichert, da die betheiligten Regierungen von Sachsen-Weimar und Sachsen-Meiningen die bezügliche Vorlage der Pächter der Feldabahn genehmigt haben, und die beiderseitigen Landtage dem Umbau sehr sympathisch gegenüberstehen.

Die seit zwei Jahren geplante Kleinbahn Erfurt-Gotha scheint nach dem Bericht über die letzte Versammlung, die in dieser Sache am 3. Mai in Erfurt tagte, ihrer Ausführung entgegen zu gehen. Nach dem Referat ist freilich die Gothaer Regierung dem Projecte nicht sonderlich geneigt, indem sie mehr für die Concurrenzlinie Gotha-Töttelstedt Entgegenkommen bethätigt. Doch der Eisenbahnminister hat die Linie Erfurt-Gotha als Kleinbahn anerkannt. Es ist beschlossen worden, die Zinsgarantie, welche auf 32 Pf. pro Morgen berechnet ist, den betheiligten Gemeinden zurückzuzahlen, sobald Ueberschüsse beim Betrieb vorhanden sein werden. Die anwesenden Vertreter der Landgemeinden erklärten sich mit den an sie gestellten Anforderungen: unentgeltliche Hergabe des nöthigen Grund und Bodens, sowie Uebernahme der Zinsgarantie, einverstanden. Die Länge der Bahn wird übrigens nur 19,4 km betragen.

Für die directe Bahnverbindung Saalfeld-Eichicht-Hof wird von den Vertretern der in der berührten Gegend vorherrschenden Industrie lebhaft Propaganda gemacht. Die betr. Kreise sind bei dem königl. preussischen Eisenbahnministerium unter Nachweis der Rentabilität, sowie des grossen volkswirthschaftlichen Nutzens dieser Bahnverbindung mit der Bitte um die Verwirklichung des Projectes vorstellig geworden. Neuerdings erfahren wir, dass der Minister sein Entgegenkommen in dieser Bahnfrage dadurch bewiesen hat, dass er einige Oberbauräthe aus Berlin unter Führung des Reg.-Baumeister Wollner, Erfurt, mit der Sondirung des in Betracht kommenden Terrains beauftragt hat. Für Sachsen ist von Interesse, dass durch die neue Bahnlinie die Fracht für böhmische Kohlen sich um 40—50 M pro Lowry niedriger stellen würde. Die Bahn dürfte eine Länge von 34 km erhalten.

Der elektrische Betrieb der Wannseebahn ist, wie das „B. T." meldet, von der königl. Eisenbahnverwaltung in Aussicht genommen. Allerdings ist das Project noch nicht über die allerersten Anfänge hinaus, und der ganze Plan ist erst in den äussersten Umrissen festgestellt. Daher ist auch von Unterhandlungen mit Firmen, die nach Fertigstellung der Bahn den elektrischen Strom zu liefern hätten, noch nicht die Rede, geschweige denn von einer Uebernahme der Bahn durch irgend eine Gesellschaft. Vielmehr wird die königl. Bahnverwaltung die Wannseebahn auch bei elektrischem Betrieb im Eigenthum und in eigener Verwaltung behalten. Den Strom wird sie voraussichtlich von der Firma Siemens & Halske beziehen, schon aus dem Grunde, weil die Firma, welche die elektrische Bahn in Lichterfelde betreibt, dort eine eminent leistungsfähige Kraftstation besitzt, die etwa in der Mitte der Wannseebahnstrecke und in der Nähe der Trace belegen ist und sich daher zum Betrieb der Strecke besonders gut eignen würde. — Aber auch nach dieser Richtung hin sind noch keine Unterhandlungen gepflogen worden, sodass bezüglich des Zeitpunktes, zu welchem das Project, welches im Princip feststeht, zur Ausführung gelangen wird, jede Vermuthung vorläufig müssig wäre.

Ueber den Entwurf der Scheidegg-Jungfraubahn, die nunmehr ernstlich in Angriff genommen werden soll, hat Professor Dr. Koppe aus Braunschweig, eine in geodätischen Kreisen anerkannte Autorität, im Architekten-Verein in Berlin einen hochinteressanten Vortrag gehalten, mit dem er zugleich warm für den Entwurf Guyer-Zeller in Zürich eingetreten ist, gegenüber den früheren Entwürfen, welche alle die Linie von Lauterbrunnen unmittelbar zur Jungfrau hinauf und zwar durchweg im Innern des Gebirges in Form sehr steiler Tunnel mit Seilbetrieb zu führen gedachten. Im Anschluss an die seit 1893 im Betriebe stehende Zahnradbahn von Lauterbrunnen zur Wengernalp und über die Scheidegg nach Grindelwald, wies Guyer-Zeller in überzeugender Weise nach, dass es im Interesse voller Betriebssicherheit sehr zu rathen sei, die Bahn mit dem als zuverlässig erprobten Zahnradbetrieb, in mässigen Steigungen (25 v. H.), wie am Rigi, herzustellen. Die Vorzüge des Entwurfes sind so einleuchtend, dass der Bundesrath die Concession dazu ertheilte. Die Kosten der ganzen Bahnanlage sind auf 8 Mill. frcs. veranschlagt. Zur weiteren Bearbeitung des Entwurfes waren genauere Terrainaufnahmen nöthig und diese hat Dr. Koppe trotz der grossen Terrain-Schwierigkeiten mittels der Messbildverfahrens, was er zu dem Zwecke auf eine sehr sinnreiche Art verbesserte, in der befriedigendsten Weise gemacht. Die bisherigen Karten 1 : 50000 boten eine durchschnittliche Genauigkeit auf 50—100 m in der Wagrechten und 10—20 m in der Lothrechten; das genügte für die Aufstellung eines Bauentwurfs natürlich nicht, vielmehr muss eine Genauigkeit von mindestens 1 m für jeden in Frage kommenden Punkt der Oberfläche in Höhe und Lage verlangt werden. Die geologischen Verhältnisse hat Professor Golliez in Lausanne genau untersucht. Er kommt zu dem Schluss, dass die geologischen Verhältnisse der projectirten Jungfraubahn im allgemeinen günstig seien und dass das Unternehmen keinerlei Schwierigkeiten biete, die mit Hilfe der heutigen technischen Mittel nicht überwunden werden könnten.

Internationale Schlafwagen-Gesellschaft in Brüssel. Bei den intimen Beziehungen, in denen diese belgische Gesellschaft zum Eisenbahnverkehr in Deutschland steht, sind einige Zahlen aus dem Geschäftsbericht von 1895 für unsere Leser gewiss von Interesse. Die Gesellschaft hat aus ihren Haupteinnahmequellen, dem Fahrdienst, pro 1895 bedeutend grössere Summen gezogen als 1894. Es wurden erhoben an Gebühren für

	1894	1895
Schlafwagen	2 657 604 frcs.	2 915 949 frcs.
Restaurationswagen . .	1 806 510 „	2 093 759 „
Luxuszüge	1 312 786 „	1 602 069 „
Total	5 776 900 frcs.	6 611 777 frcs.

Die Betriebsausgaben beliefen sich auf 3 456 950 frcs., gleich einem Plus von 284 594 frcs., das im Hinblick auf die starke Steigerung der Betriebseinnahmen ganz normal genannt werden muss. Aus anderen Quellen flossen 421 111 frcs., darunter 155 970 frcs. aus dem Transportgeschäft, während die Zweig-Unternehmungen der Gesellschaft (sie besitzt 6 400 000 frcs. derartiger Effecten und zwar ca. 3 200 000 frcs. Hôtelactien, ca. 3 Mill. frcs. Actien und Obligationen der Compagnie générale de Construction und andere kleine Posten) weniger zufriedenstellend gearbeitet haben. Die Hôtelgesellschaft, die 1893/94 mit Unterbilanz arbeitete, schloss 1894/95 mit einem kleinen Gewinn ab und zwar haben die Hôtels in Nizza und Kairo vorzüglich, in Therapia und Pera, trotz der bekannten türkischen Vorgänge, ziemlich gut gearbeitet, während Brindisi und Lissabon weniger gut abschlossen. Im abgelaufenen Jahr wurde das bekannte Maloja-Hôtel im Oberengadin mit den bisherigen Besitzern, einer belgischen Actien-Gesellschaft, betrieben, und in diesem Jahr wird ein neues Hôtel in Ostende, das Strandhôtel, einbezogen werden. Die Gesellschaft hat pro 1896, abgesehen von dem Nordexpress, die folgenden Operationen vor: Der „Suisse Express" wird zweimal

wöchentlich fahren, der „Wien-Nizza-Express" täglich; neue Restaurationswagendienste wurden eingerichtet zwischen Brüssel und Basel, Cöln und Frankfurt a. M., Stuttgart-Eger via Nürnberg, Paris-Toulouse, Paris-Cherbourg, Paris-Nancy, Chambery, Mont Cenis-Turin, Bayonne-Bordeaux und Florenz-Rom. Eine vergleichende Uebersicht des Wachsthums der Gesellschaft zeigt die nachstehende interessante Bewegung seit dem Gründungsjahr.

Jahr	Kilometer-Netz	Wagen-zahl	Netto-Einnahmen	Betriebs-Ausgaben	Rein-gewinn	Act.-Obl.-Capital Millionen	Divid. %
1877	9 697	58	541 856	381 758	160 000	4	—
1881	18 972	84	1 166 537	563 712	602 900	5 1/3	7
1886	42 712	220	2 742 764	1 534 356	1 208 000	12 4/5	5
1891	59 703	330	5 848 280	2 758 082	2 590 000	21	6 1/2
1894	67 207	458	6 042 000	3 172 000	2 869 000	30 1/2	4
1895	75 924	459	7 032 088	3 456 980	3 575 908	36 1/2	6

Seitens der preussischen Staatsbahnen werden in diesem Jahre Sonderzüge mit ermässigten Fahrpreisen abgelassen werden 1) von Leipzig, Thüringer Bahnhof a. nach Frankfurt a. M. und Basel am 4. Juli und 15. August, b. nach München, Kufstein u. s. w. über Probstzella am 3., 4. und 14. Juli, sowie am 15. August, c. nach Stuttgart über Ritschenhausen, Würzburg am 26. Juli; 2) vom Magdeburger Bahnhof nach Hamburg, Helgoland 4. und 18. Juli, sowie am 8. August. Zu den am 3. und 14. Juli von Berlin, Potsdamer Bahnhof über Sangerhausen verkehrenden Sonderzügen nach Frankfurt und Basel werden voraussichtlich Anschlussrückfahrkarten von Leipzig nach Nordhausen verausgabt werden.

Ermässigung der Eisenbahnfrachten für Schiffsbaumaterial. Der Verein der deutschen Eisen- und Stahlindustriellen hat bekanntlich eine auf den genannten Gegenstand bezügliche Eingabe an den preussischen Minister der öffentlichen Arbeiten gesandt und es ist, wie die „Rh. Westf. Ztg." erfährt, dieser Anregung seitens des Ministers in anerkennenswerther Weise schon insofern Folge gegeben worden, als er durch die Königl. Eisenbahn-Direction eine Rundfrage bei den betheiligten Werken, Consumenten wie Producenten, anstellen lässt, um genauere Unterlagen zur weiteren Erwägung dieser für die deutsche Industrie so wichtigen Frage zu erlangen. Den Schiffsbauanstalten ist nämlich zunächst ein umfangreicher Fragebogen vorgelegt worden über die Höhe ihres durchschnittlichen Jahresbedarfs an Eisen- und Stahlmaterial, über die Zusammensetzung desselben aus in- und ausländischem Material sowie die Höhe der dafür gezahlten verschiedenen Preise nach Maassgabe ihrer seitherigen Bezüge, ferner über das Werthverhältniss des fertigen Fahrzeuges zu dem dafür verwendeten Eisen- und Stahlmaterial u. s. w. Die in Betracht kommenden Eisen- und Stahlwerke werden in ähnlicher Weise um nähere Angaben ersucht über die Höhe ihrer bisherigen Lieferungen an deutsche Schiffswerften und schliesslich werden beide Theile um eingehende Darlegung der Gründe gebeten, die darauf rechnen lassen, dass die etwaige Durchführung der beantragten Tarifermässigung den davon erwarteten Erfolg haben würde.

Unfälle.

Von der im Bau begriffenen Balkanbahn Sofia-Roman ist am 11. d. Mts. ein Tunnel eingestürzt, wobei vier Arbeiter getödtet wurden.

In einen Motorwagen der elektrischen Kleinbahn in Düsseldorf schlug am 11. d. Mts. während eines heftigen Gewitters der Blitz ein. Da die Schutzvorrichtungen glatt functionirten, wurde niemand verletzt, obwohl der Wagen mit Fahrgästen dicht besetzt war. Nachdem die geschmolzenen Bleisicherungen ersetzt waren, konnte der Wagen wieder in Betrieb genommen werden.

In Windisch-Feistritz (Steiermark) streifte am 15. d. Mts. ein Personenzug zwei leere Wagen. Vier Soldaten wurden schwer verletzt, zwölf Wagen des Personenzuges beschädigt.

Schiffahrt.

Dampferverbindung zwischen Hamburg und Sylt. Die mangelhafte Verbindung zwischen den deutschen Nordsee-Insel-Bädern und den correspondirenden Häfen des Festlandes ist häufig genug Gegenstand lebhafter Klagen gewesen, sodass die neueste Verbindung zwischen Hamburg und Sylt durch ein schnelles, schönes Schiff nur mit Genugthuung zu begrüssen ist. Der mit allem Comfort der grossen Oceandampfer ausgestattete Schnelldampfer „Prinzess Elisabeth" eröffnete am 17. Mai morgens 8 Uhr von Hamburg aus die neue Route und landete gegen 6 Uhr nachm. auf Sylt. Die Probefahrt, zu der verschiedene hohe Ministerial- und Regierungsbeamte, auch Mitglieder des Reichstages eingeladen waren, verlief völlig programmgemäss. Montag morgen 10 1/2 Uhr wurde die Rückreise angetreten und abends 9 1/2 Uhr ging der Dampfer in Hamburg vor Anker. — „Prinzess Elisabeth" wird diese neue Route Hamburg-Sylt, via Cuxhaven, Helgoland jeden Montag, Mittwoch und Freitag hin und am nächsten Tage zurück befahren.

Dampfschiffsverbindung zwischen Odessa, Varna und Burgas. Wie man aus St. Petersburg schreibt, werden binnen kurzem zwischen Odessa einerseits, Varna und Burgas anderseits directe Dampfschiffahrts-Verbindungen für den Personenverkehr sowie für den Waarentransport hergestellt werden.

Vom Dampferverkehr auf der Wolga. Dieser Tage wurden es 50 Jahr, seitdem auf der Wolga das erste Dampfschiff die „Wolga" von Stapel gelassen wurde. Die „Gesellschaft f. Dampfschiffahrt", welche dieses Unternehmen ins Werk gesetzt hatte, war zugleich der erste Versuch einer Actiengesellschaft in Russland. Das Erscheinen des Dampfers erregte, wie nicht anders zu erwarten war, bei der anwohnenden Bevölkerung grosse Sensation; während intelligente Leute in dem Unternehmen die Vorboten einer neuen Zeit für Russlands Entwicklung sahen, betrachtete die grosse Masse des unwissenden Volkes dasselbe höchst misstrauisch, sogar abergläubisch. Doch die „Wolga" fuhr unbekümmert um Gunst und Ungunst ihren Kurs zwischen Samara-Rybinsk und die Gesellschaft machte glänzende Geschäfte, denn der Betrieb war billig und die Frachtpreise hoch. Unter diesen Umständen blieb natürlich auch die Concurrenz nicht aus und nach 10—20 Jahren vertheilte sich der immer steigende Verkehr auf 200 Passagier- und Schleppdampfer. Anfang der sechziger Jahre hörte das bisher übliche Ziehen der Schiffe vom Ufer aus gänzlich auf. Die Dampfschiffahrtsgesellschaften auf der Wolga haben dem russischen Handel und Verkehr grosse Dienste geleistet, aber sie haben auch die herrlichen Wälder längs des Flusses vernichtet (gab es doch Dampfer, die in 24 Stunden 160 m Holz verheizten), wodurch ganze Gouvernements unfruchtbar geworden sind. — Das für grosse Dampfer fahrbare Gebiet der Wolga beträgt 3264 M; Niachnij-Nowgorod ist das Centrum des Dampferverkehrs.

Budapest als Seestadt. Vor kurzem ist dem Handelsministerium ein Gesuch um Ertheilung der Concession zur Aufnahme der technischen Vorarbeiten für einen Seeschiffahrts-Canal von Budapest nach Fiume eingereicht worden. Durch den projectirten Canal würde die Adria der Nord- und Ostsee um 400 km näher gerückt. Der „Pester Lloyd" schwelgt schon in dem Gedanken, dass einst sich im Hafen von Budapest die grossen Schiffe aller Nationen einfinden werden, um einen grossartigen Aufschwung des Handels herbeizuführen. Dass dem Werke colossale Schwierigkeiten entgegenstehen, dass dafür ein Capital erforderlich wäre, welches sich kaum verzinsen könnte und welches Ungarn aufzubringen kaum im Stande sein dürfte, — hat doch der verhältnissmässig leicht auszuführende Nordostsee-Canal bei einer Länge von 98,65 km bereits die Kleinigkeit von 156 Mill. M gekostet, — all diese Erwägungen werden mit dem grossen Wort abgethan: „Ungarn hat schon Grösseres und Schweres zu Stande gebracht, und es wird dieses Ziel erreichen können, wenn es ernstlich will".

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Ein grossartiges Rohrpost-Project für die Stadt Paris ist kürzlich, wie die „Ztschr. f. Transportw. u. Strassenbau" berichtet, von einem Ingenieur Rouart der Generaldirection des französischen Postwesens unterbreitet worden, welches den umständlichen, zeitraubenden und kostspieligen Verkehr mittels Postwagen, die den Transport der Sendungen zwischen den Pariser Bahnhöfen und den einzelnen Postämtern vermitteln, ersetzen soll. Rouart plant zu diesem Zwecke ein pneumatisches Rohrsystem von 400 mm weiten Rohren und lässt innerhalb derselben kleine Transportwagen auf Schienen und Rädern laufen, die durch Luftdruck, gerade wie die Kapseln der Rohrbriefpost, bewegt werden, welche Wagen je 140 kg wiegen und 100 kg Fracht aufnehmen können. Nach den Berechnungen des genannten Ingenieurs würde ein Zug von 10 solchen Wagen, der mithin 1000 kg an Packeten enthielte, nur eine halbe Atmosphäre Betriebskraft erfordern, und zum Betrieb der ganzen, 900 km langen Strecke nur 200 HP nöthig sein; die Kosten der Gesamtanlage berechnen sich auf 850 000 frcs., die Unterhaltungs- und Betriebskosten pro Jahr auf 50 000 frcs., welch' letzterer Summe erst den zehnten Theil der durch die jetzt übliche Transportarter wachsenden Unkosten darstellt. Bei diesen Vortheilen ist wohl kaum zu zweifeln, dass die Generalpostverwaltung dem Project näher treten und die Ausführung in Erwägung ziehen wird.

Ueber die Postverbindungen im Reichs-Postgebiete und deren Benutzung entnimmt das „L. T." der neuesten Statistik einige allgemein interessante Zahlen, um zu zeigen, wie riesig der Bewegungsverkehr der Posten sich darstellt. 7953 Eisenbahnzüge werden täglich im Reichspostgebiete zur Postbeförderung benutzt, 224 täglich mehr als im Jahre vorher. Die Eisenbahnpostkurse stellen eine Linie von 36 165 km dar. Auf diesen Eisenbahnen haben die Posten im Laufe des Berichtsjahres 154 683 500 km zurückgelegt. Auf Landstrassen bestanden 10 417 Postcurse mit 15 444 Posten, welche zusammen 76 406 500 km zurückgelegt haben. Davon kommen auf die Landbriefträger zu Fuss 7 701 900 km, auf 2265 Posten vertheilt; auf den fahrenden Landbriefträger entfallen 14 396 500 km, auf 2780 Posten vertheilt. Die Personenposten, welche immer noch 1 828 856 Personen befördert haben, legten 13 537 200 km zurück. Der Personen-Reiseverkehr mit Post war übrigens im Jahre 1894 wieder etwas (um 26 000 Personen) stärker als 1893. Auch auf Wasserstrassen (innerhalb des Reichspostgebiets) sind etwas über eine Million Kilometer von den Posten zurückgelegt worden. Extraposten sind 651 abgefertigt worden. Zur Bewältigung dieses Verkehrs benutzte die Post 9836 Pferde, davon allein 2248 für die Landbriefträger, sowie 5000 Postwagen auf Landstrassen, 2643 Wagen für Landbriefträger und 1600 Eisenbahnpostwagen.

Briefwechsel.

Magdeburg. Herrn W. J. An der ausgeschriebenen internationalen Concurrenz betr. einen Entwurf für die Jungfraubahnanlage haben sich bis jetzt 130 Bewerber betheiligt, davon 42 aus Deutschland. Die Bedingungen erhalten Sie auf Wunsch vom Comité in Zürich.

Leipzig. Herrn P. U. Die Badische Abgeordnetenkammer hat unter dem 6. Mai a. c. den Bau der Bodenseegürtelbahn genehmigt.

Cöthen. Herrn L. St. Das Telephonnetz ist in Frankreich ebenso ausgedehnt wie in Deutschland; so wurde z. B. erst dieser Tage die Fernsprechlinie Paris-Dünkirchen eröffnet.

Leipzig-Oberhof. Herrn A. S. Benutzen Sie doch den im diesjährigen Sommerfahrplan geschaffenen Zug: ab Leipzig (Thüringer Bahnhof) 6,13 vorm., an Oberhof bereits 10,10 vorm. In Erfurt müssen Sie umsteigen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Exportthätigkeit der deutschen Maschinen-Industrie

hat in letzter Zeit einen bemerkenswerthen Aufschwung genommen. An Maschinen aller Art (einschliesslich Locomotiven und Locomobilen) führte Deutschland im Jahre 1893 für 64 Mill. M, 1894 für 81 und 1895 für 90 Mill. M ins Ausland aus. Beispielsweise betrug die Ausfuhr von Locomotiven und Locomobilen 1893: 4507, 1894: 5686 und 1895: 7988 Tonnen, von gusseisernen Maschinen 1893: 67259, 1894: 90842 und 1895: 97185 Tonnen. Diese Zunahme des deutschen Exports hält auch im laufenden Jahre an, wie die folgenden, bis jetzt vorliegenden amtlichen Ziffern erkennen lassen. In den vier Monaten Januar bis April wurden ausgeführt (Tonnen):

	1895	1896
Locomotiven und Locomobilen	1 897	3 266
Davon nach:		
Transvaal	278	801
Russland	284	761
Dänemark	2	377
Oesterreich-Ungarn	132	292
der Schweiz	55	182
Rumänien	62	138
den Niederlanden	37	126
Belgien	40	83
Maschinen mit Ausnahme von Nähmaschinen	33 664	39 537

Während die Zunahme in der Ausfuhr von Locomotiven und Locomobilen durch vermehrte Lieferungen nach allen wichtigeren Absatzländern, vor allem nach Russland, Dänemark und Transvaal, hervorgerufen ist, hat sich in Bezug auf andere Maschinen hauptsächlich der Absatz nach Japan, Südamerika und Mexico, ferner nach Russland, Oesterreich-Ungarn, der Schweiz, Belgien, den Niederlanden und besonders auch nach Transvaal gehoben.

Die deutsche Cigarettenindustrie.

Mit der Zunahme des Cigarettenverbrauchs in Deutschland hat bisher die deutsche Cigarettenfabrikation nicht gleichen Schritt gehalten, diese Zunahme kommt vielmehr in stetig wachsendem Maasse der Cigarettenindustrie des Auslandes zu gute. Der Verbrauch ausländischer Cigaretten in Deutschland wächst infolge des mangelnden Zollschutzes von Jahr zu Jahr, und die Einfuhr ist heute so bedeutend, dass sie mindestens den halben Werth der Cigarettenproduction in ganz Deutschland ausmacht. Im Jahre 1889 hat diese Einfuhr 79600 kg im Werthe von 1 Mill. M betragen, 1895 dagegen 161800 kg im Werthe von mehr als 3½ Mill. M. Dabei ist die Einfuhr ägyptischer Cigaretten von 19700 kg auf 82200 kg, die Einfuhr russischer von 19300 kg auf 36000 kg und die Einfuhr französischer Cigaretten von 3800 kg auf 13000 kg angewachsen. Aus den Vereinigten Staaten wurden im vergangenen Jahre 9100 kg, aus der Türkei 6900, aus Oesterreich-Ungarn 5800 kg eingeführt. Im ersten Vierteljahr des laufenden Jahres hat die Einfuhr in Deutschland 41200 kg betragen gegen 34400 kg in dem entsprechenden Zeitraum des Vorjahres. Während sich das Ausland durch Monopoleinrichtungen und hohe Schutzzölle dem deutschen Fabrikat mehr und mehr verschliesst, ist die einheimische Cigarettenindustrie fast schutzlos der fremden Concurrenz preisgegeben. Der geringe Eingangszoll von 2,70 M pro Kilogramm, den Deutschland von ausländischen Cigaretten erhebt, ist durchaus ungenügend, und die bedeutendsten deutschen Cigarettenfabriken streben daher schon seit langem eine beträchtliche Erhöhung dieses Satzes an. Oesterreich-Ungarn erhebt ca. 20 M, Frankreich und Italien nehmen 28 M., Russland 25 M, England 8,80 M.

Die Unzulänglichkeit des deutschen Cigarettenzolles wird am eindringlichsten durch die rasch steigende Zunahme der Einfuhr von Monopolfabrikaten nach Deutschland dargestellt. Frankreich, das seine Grenzen durch den Eingangszoll von 28 M verschliesst, ist in den Stand gesetzt, Elsass-Lothringen, dank des niedrigen deutschen Zollsatzes, der nicht $^1/_{10}$ des französischen Eingangszolles beträgt, mehr und mehr mit seinen Cigaretten zu überschwemmen. Ebenso macht sich die türkische Tabakregie, die überhaupt keine fremden Cigaretten nach der Türkei zulässt, die eigenthümlichen Zollverhältnisse Deutschlands in steigendem Maasse zu nutze; der Import ihrer Cigaretten nach Deutschland stieg von 1892—1895 rasch von 500 auf 2100, 4900 und 6900 kg.

Die Einfuhr von Cigaretten aus Cuba ist seit 1894 infolge des deutsch-spanischen Zollkrieges mit einem 50proc. Zuschlagszoll belastet. Diese allerdings nur geringe Zollerhöhung hat immerhin bewirkt, dass die Einfuhr von Havana-Cigaretten in Deutschland von 2200 kg im Jahre 1893 auf 1400 kg in 1894 sich verminderte. Havana-Cigaretten werden aus den Abfällen von Cigarrentabaken hergestellt und haben verhältnissmässig geringen Werth, sodass sie durch die Erhöhung von 50% schon merklich belastet sind. Für russische und ägyptische Cigaretten, die den Hauptheil des deutschen Imports ausmachen, und ebenso für türkische liegen freilich die Verhältnisse wieder anders; ihre Einfuhr könnte nur durch eine Erhöhung des Zollsatzes auf 9 oder 10 M, wie er vor Jahr und Tag vorgeschlagen wurde, wirksam zurückgedrängt werden.

Die Bedeutung Sibiriens für Deutschlands Handel und Industrie.

Wir haben in diesen Blättern wiederholt auf die geradezu weltbewegende Bedeutung aufmerksam gemacht, welche die in wenigen Jahren bevorstehende Eröffnung der grossen Sibirischen Eisenbahn für Handel und Gewerbe in Folge haben muss. Da ist es denn gerathen, bei Zeiten Maassregeln zu ergreifen, die dem deutschen Handel und der deutschen Industrie einen guten Antheil bei der Erschliessung des grossen und reichen Sibiriens sichern.

Bei der Frage, was geschehen muss, um Sibirien für den deutschen Handel zu erobern, muss man zunächst an die Initiative des Staates denken, als desjenigen Factors, der dazu berufen ist, vorzusorgen, weil sich ihm der weiteste Ueberblick bietet. Die Erfüllung dieser Aufgabe wäre mit der Bestellung eines tüchtigen Consuls in der zukünftigen Handelscentrale im stillen Ocean, Wladiwostok, dem Endpunkt der grossen Bahn, eingeleitet. Wir wählen absichtlich das Wort „eingeleitet", um damit anzuleuten, dass demselben grosse Aufgaben erwachsen, welche nur eine eigenartige Kraft zu lösen vermag. Ein Consul, welcher nur nebenbei das Handelsressort pflegen soll, wäre hier durchaus nicht am Platze; ein Berufsconsul verdient hier gewiss den Vorzug vor einem Kaufmann, dessen eigene Interessen doch nicht immer die volle Unparteilichkeit gestatten mögen, dem es übrigens an Zeit mangeln würde, um das schwere Amt ganz auszufüllen. Das Studium des Terrains für die spätere Aufnahmefähigkeit ist von der allergrössten Wichtigkeit für die spätere Entwicklung des Handelsverkehrs. Es darf aber bei der staatlichen Initiative nicht allein verbleiben; auch die private Unternehmerthätigkeit muss angeregt werden. Wir denken hier zunächst an eine regelmässige Dampferverbindung mit Wladiwostok, wie sie die Amerikaner längst unterhalten, welche den grössten Bedarf an Colonial- und Manufacturwaaren liefern; England entsendet bereits seine Reisenden nach der sibirischen Handelsstadt, Belgien und Frankreich schicken schon Handelspioniere aus. Es ist wirklich an der Zeit, dass auch der Deutsche dort festen Fuss fasst. Der staatliche Consul soll den Privatunternehmern die Wege ebnen, aber die private Thätigkeit soll auch die staatliche wieder stützen und zu neuem Eifer anspornen. Zu gewinnen ist in Sibirien bei der rasch anwachsenden Einwohnerzahl ein ungeheures Handelsabsatzgebiet; auszuführen und nach Europa zu bringen sind die schier unermesslichen sibirischen Rohproducte und Halbfabrikate, welche billig zu erstehen sind. Es wirken also zwei Vortheile gleich verlockend. Unsere Industrie kann eine Vergrösserung ihres Absatzgebietes und eine Einfuhr wohlfeiler Rohproducte gebrauchen, sodass die Mahnung ein williges Gehör finden dürfte, bei Zeiten durch Errichtung eines Berufs-Consulats Fürsorge dafür zu treffen, dass dem deutschen Handel das grosse sibirische Reich erschlossen wird und unsere Nation sich mit den anderen Welthandelsstaaten wenigstens zugleich an den Tisch setzen kann.

Hindernisse für den deutschen Orient-Export.

Es ist bekannt, dass Deutschland dem Handel mit der Levante nicht immer das Interesse geschenkt hat, wie er es verdient in Anbetracht seiner Ausdehnungsfähigkeit und der Entwicklung, zu welcher es Concurrenzstaaten im Verkehr mit dem Orient gebracht haben. Es rührt das zum Theil aus den Gefahren her, welche der Handelsverkehr mit den verschlagenen Morgenländern mit sich brachte, und auch anderseits aus der genügenden anderweiten Inanspruchnahme des deutschen Handels. Erst wenn bei den etwa neugewonnenen Absatzgebieten eine gewisse Ueberfülle sich geltend macht, kommt man zu seiner ersten Liebe, bildlich ausgedrückt, zurück. Das ist, wie in einem Artikel des „L. T." ausgeführt wird, seit einigen Jahren hinsichtlich Deutschlands mit Bezug auf den Orient geschehen; Deutschlands Wettbewerb im Orient hat bedeutend an Umfang zugenommen, aber wenn der vorsichtige Deutsche auch vielen weniger verschleierten Gefahren, welche dem Export nach dem Orient immer noch drohen, aus dem Wege zu gehen vermag, es sind doch besonders drohende Klippen vorhanden, welche wir im Interesse der Allgemeinheit einer Besprechung unterziehen wollen.

Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dass früher ungünstige Frachtverhältnisse, hohe Tarife und Spesen den Handelsverkehr nach dem Orient ungünstig genug beeinflussten, dass durch die Gründung der deutschen Levantelinie es erst bei directem Güterverkehr möglich war, die deutschen Fabrikate, welche sonst ihren Weg über Triest oder über belgische und niederländische Häfen nehmen und sich auch Umladungen gefallen lassen mussten, zu weit billigeren Preisen auf den levantinischen Markt zu bringen wie vordem. Der Aufschwung, den der deutsche Handel nach dem Orient nun nahm, hätte noch grösser sein können, wenn auch gleichzeitig die Kenntniss von Land und Leuten, der Platzusancen etc. gewachsen wäre, was bedauerlicherweise nicht der Fall war. Der Fortschritt ist hier natürlich auch bemerkenswerth, aber doch nicht derart, dass es überflüssig wäre, die Hauptmerkmale des Handels nach dem Orient mit seinen Gefahren vor Augen zu führen.

Eine kaum glaubliche Rechtsunsicherheit macht es für einen Europäer zur Grundbedingung, dass er über einen zuverlässigen

Agenten verfügt. Derartige sichere Vermittler zu finden, ist aber schwierig, da ein Verlass auf die orientalischen Auskunftsbureaux nicht ist; der einzig richtige Weg, welcher hier eine gewisse Garantie verspricht, besteht in der Einholung der Auskünfte bei den deutschen Consulaten der Plätze, mit denen man Verbindung wünscht. Aber zugleich ist der Name des Vertreters zu nennen, da sonst die Auskunft, welche durch die Consulate bei der Kaufmannswelt eingezogen werden, wenn zufällig ein Concurrent mit der Erledigung der Anfrage betraut ist, möglicherweise nicht unparteiisch lauten kann. Hat man aber einen verlässlichen Agenten gefunden, so ist eine der Hauptsachen, ihm Vertrauen zu schenken, keine übergrosse Aengstlichkeit zu zeigen, da sie fast nie am Platze ist.

Womit der deutsche Exporteur bei seinem directen Absatz an den Importeur nach dem Orient besonders zu rechnen hat, das ist das Raffinement der Geschäftsmanieren. Die Armenier, Anatolier, Griechen etc., welche den Haupthandel des Orients in den Händen haben, sind gerieben und verschlagen von Natur, sie suchen in jeder, auch unerlaubten Weise die Preise zu drücken, indem sie versuchen, den einen Fabrikanten gegen den anderen auszuspielen. Bei persönlichem Einkauf erkunden sie die Preise bei allerhöchster Bestellung und erlangen die gleiche Preisabmessung auch bei kleinem Einkauf, sie scheuen nicht eine Aenderung in den Original-Facturen früherer Jahre zum Beweise der Richtigkeit früher niedriger gestellter Preise, und sie erreichen es nicht selten, dass bei langem Handeln die Waare unter dem Selbstkostenpreis, den sich der Fabrikant nicht genau calculirt hat, abgeht, indem er argumentirt, dass er erst recht könne, was andere zu machen sich entschlossen, besonders wenn er auf spätere Geschäfte vertröstet wird. Strenges Festhalten an den gesetzten Preisen bei genauer Calculation schützt gegen solche Schwierigkeiten. Es hat sich noch immer gezeigt, dass die theuerste Waare am besten ist und am meisten verlangt wird.

Was den Verkauf der Waaren anlangt, so ist es nicht angenehm, dass der Absender die Kosten für Versicherung und Fracht meist zu übernehmen hat, das wird vielfach bei der Calculation ausser Acht gelassen. Auch ist es nöthig, sich genau mit dem Waarenempfänger darüber auseinanderzusetzen, wie verladen und versichert wird, da bei nicht passenden Bedingungen nicht selten die Beanstandung der Waare vorkommt. Scherereien bringt die gewöhnlich übliche Zollzahlung nach dem Werthe, wo eine Einigung erst nach einem Streit zu erzielen ist; hiermit hat indessen der Empfänger zu thun, da es nicht rathsam ist, franco Domicil zu verkaufen, doch hat der Absender auf angemessene Verpackung zu sehen, sodass diese möglichst bei der Werthberechnung nicht den Preis zu sehr in die Höhe schnellt; die Zollformalitäten sind lang, umständlich und bringen viel Kosten mit sich, sodass der Empfänger hier besser fortkommt als der Exporteur.

Das sind so einige Winke, welche für den deutschen Exporteur bei seinem Absatz nach dem Orient dringend zu beachten sind, Klippen, die für den Handel weniger bedrohlich erscheinen, wenn man sie genau kennt und ihnen auszuweichen vermag.

Ausstellungen.

Sächsisch-Thüringische Ausstellung in Leipzig 1897. Nachdem die Erdarbeiten zum grössten Theile bewältigt, und die Wege festgelegt sind, nehmen nunmehr die Hochbauten ihren Anfang. Zunächst werden die Verwaltungsgebäude, welche sich an das Hauptportal mit seinen 40 m hohen Obelisken anschliessen, fertig gestellt. Dann sollen in schneller Folge die Gartenbauhalle, Alt-Leipzig (Auerbach's Hof), das Wiener Café, das Theater-Variété, die Industrie- und Maschinenhalle, das Hauptrestaurant, die Brücken, das Thüringer Dorf, sowie die verschiedenen Restaurants in Angriff genommen werden. Bei der umsichtigen, zielbewussten Leitung seitens des Ausstellungs-Comités werden wir auch diesen wesentlichen Theil der Ausstellung bald vor unseren Augen entstehen sehen. — Das Thüringer Dörfchen wird vom Architekt Drechsler möglichst genau den Originalen im Thüringer Hochwald nachgebildet; sollen doch sogar einige alte, stilvolle Häuser angekauft, an Ort und Stelle abgebrochen und auf dem Ausstellungsplatz wieder aufgebaut werden. Auch eine Anzahl Thüringer ist gewonnen, welche das Dörfchen bewohnen und die bekanntlich sehr regsame Hausindustrie ihrer Heimath vorführen werden. Das gemüthliche Dorfwirthshaus fehlt natürlich ebenfalls nicht. So wird das Dörfchen im Innern und Aeussern durchaus den Charakter der Echtheit tragen und einen gern besuchten Punkt der Ausstellung bilden. — Durch die nunmehr in vollen Betrieb gesetzte Leipziger Elektrische Strassenbahn hat der Ausstellungspark eine vorzügliche Verbindung mit allen grösseren Plätzen der Stadt, mit den Bahnhöfen, sowie mit den Vororten erhalten. Die Bahn führt bis in die unmittelbare Nähe des Hauptportals. Selbstverständlich werden mit Eröffnung der Ausstellung die Fahrzeiten ganz nach Bedarf geregelt. Bei der grossen Anzahl von Motor- und Anhängewagen, sowie der zweckmässigen Anlage des Schienenweges hoffen wir, dass die Betriebsdirection den gewiss aufs höchste gesteigerten Ansprüchen an die Leistungsfähigkeit der Bahn wird genügen können. Es ist erfreulich, dass sich auch diese für jede Ausstellung so wichtige Frage des vortheilhaften Ab- und Zuganges in einer so befriedigenden Weise gelöst hat.

Die drei von der Jury preisgekrönten Plakatentwürfe sind in letzter Stunde aus besonderen Gründen zurückgezogen worden. Es ist deshalb ein neuer Wettbewerb allerdings nur unter den bereits ausgezeichneten drei Concurrenten ausgeschrieben worden.

Verschiedenes.

Der Verein „Export-Musterlager", Stuttgart versendet soeben seinen auf Grund der Verhandlungen der Generalversammlung vom 19. Mai 1896 ausgearbeiteten 14. Jahresbericht. Die löblichen Bestrebungen dieses Vereins, den deutschen Export zu fördern und zu heben, haben erfreuliche Anerkennung gefunden. Die Erwartung, dass im Jahre 1895 eine allmähliche Besserung der überseeischen Märkte und dementsprechend eine Steigerung des Exportes stattfinden werde, hat sich wenigstens theilweise erfüllt; die Kaufkraft in den süd- und centralamerikanischen Staaten ist gestiegen und auch aus Ostasien kommen wieder grössere Aufträge. Die nordamerikanischen Einkäufer waren noch zurückhaltend, dagegen war das Geschäft nach Australien, Südafrika und verschiedenen anderen Ländern ziemlich lebhaft, sodass der Verein nicht bloss in der Zahl der Aufträge, sondern auch im Umsatze eine Zunahme zu verzeichnen hat. Das Lager wurde durch verschiedene neue Muster-Collectionen, insbesondere in der Uhren-, Textil- und Metallwaaren-Branche bereichert; die alten Muster werden fortwährend ergänzt und erneuert, sodass die Besucher des „Export-Musterlager" stets reichhaltige Mustersortimente aller exportfähigen deutschen Artikel finden und ihre Aufträge sofort am Lager ertheilen können. Die Annehmlichkeit und Wichtigkeit der raschen Orientirung über die exportfähigen Artikel wird in den Kreisen der Exporteure immer mehr anerkannt, wie die stetige Zunahme der schriftlichen und mündlichen Anfragen beweist. Das abgelaufene Geschäftsjahr brachte dem Institute, sowie dessen Mitgliedern keinerlei Verluste, da alle durch dasselbe abgeschlossenen Verkäufe glatt regulirt wurden. Die Hamburger Filiale, Hamburg, Alter Wall 18, hat ganz bedeutend gewonnen, denn der Umsatz hat sich um ca. 60% gesteigert. Dieselbe vermittelte namentlich grosse Geschäftsabschlüsse in Maschinen, Metallwaaren und Musikinstrumenten; es ist deshalb den Fabrikanten, soweit sie in Hamburg nicht bereits vertreten sind, anzurathen, sich mit der genannten Filiale in Verbindung zu setzen. — Auch 1896 hat sich recht hübsch angelassen, sodass die Gesellschaft auf ein gutes Jahr mit noch günstigeren Abschlüssen hofft.

Der Export von deutschen Zündhölzern geht leider von Jahr zu Jahr zurück. Im Jahre 1892 hat derselbe noch 25638 Doppel-Ctr. betragen, 1893 nur noch 24697, 1894: 22393 und 1895: 20536 Doppel-Ctr., was einer Abnahme um nahezu 25% gleichkommt. Einige Länder, die noch vor wenig Jahren zu den wichtigsten Absatzgebieten zählten, haben sich inzwischen dem deutschen Fabrikat gänzlich verschlossen. So hat z. B. nach Griechenland, wohin 1894 noch 1435 Doppel-Ctr. gingen, im letzten Jahr überhaupt keine Ausfuhr mehr stattgefunden. Ebenso hat sich die Ausfuhr nach England, Italien, Südamerika und Ostindien ganz bedeutend vermindert. Abgesehen von den Staaten mit Monopoleinrichtung hat namentlich die fremde Concurrenz zu diesem Rückgange beigetragen. So ist in den beiden letzten Jahren der Absatz der deutschen Fabriken nach Ostasien hauptsächlich durch den Wettbewerb der japanischen Zündholzindustrie herabgemindert worden. Ueber die Fortschritte, die dieser Industriezweig in Japan macht, enthält die Denkschrift zu dem neuen deutsch-japanischen Handelsvertrag einige bemerkenswerthe Angaben. Die Production ist von 12524870 Gross im Jahre 1890 auf 26106305 Gross in 1892 gestiegen, und die Ausfuhr, die 1890 auf 6724585 Gross sich bezifferte, hat im Jahre 1894 bereits 13843022 Gross betragen. Für 1895 wird die Ausfuhr Japans an Zündhölzern auf 20 Mill. Gross geschätzt. Durch die wachsende Concurrenz Japans ist der Preis des deutschen Fabrikats sehr herabgedrückt worden. Während in den Jahren 1892 und 1893 der Werth der deutschen Zündholzausfuhr noch auf durchschnittlich 50 M pro Doppel-Ctr. sich belief, hat derselbe 1894 nur 45 M, 1895 nur noch 42 M betragen.

Die Concurrenz zwischen der russischen und amerikanischen Petroleumindustrie. Bekanntlich hat das Comité „für Mittel und Wege" des amerikanischen Repräsentantenhauses hinsichtlich der Reciprocitätsfrage eine Enquête veranstaltet. Unter den Antworten auf das bezügliche Circular ist jene der „Standard Oil Company" von Interesse. Sie lautet nach dem „Hand. Mus.": „Unser Hauptconcurrent im Ausland ist Russland, das zwar keine ausserordentliche Production an raffinirtem Petroleum aufweist, ebenso wenig wie sein Oel an Leuchtkraft dem amerikanischen gleichkommt. Dieses Oel wird jedoch in einem so ungeheueren Maassstabe gewonnen (ein einziger Brunnen liefert täglich so viel als unsere Gesamtproduction per Tag) und zu einem so niedrigen Kostenpreis erzeugt, dass das gereinigte Petroleum auf allen Plätzen der Welt billiger abgegeben werden kann als das amerikanische. Dazu kommt noch in Betracht, dass Russland sowohl den europäischen Consumplätzen als auch den grossen Märkten des Ostens (Indien, Java, China und Japan) nahe liegt und dadurch in der Lage ist, den Transport bedeutend billiger zu bewerkstelligen, als dies von den Vereinigten Staaten aus möglich ist.

Ob nun die Reciprocität dem amerikanischen Producte diese Concurrenz erleichtern könnte, ist schwer zu beantworten. Wir wissen nicht, ob die Reciprocität den amerikanischen Consum in der einen oder anderen Weise wesentlich beeinflusst hat. In den meist begünstigten Ländern können wir keine Begünstigung anstreben, da jene sofort die gleiche Behandlung beanspruchen würden. In der Periode, auf welche sich das Circular bezieht, hat unser Exportgeschäft infolge des gesteigerten Bedarfes des raffinirten Petroleums als Beleuchtungsmittel zugenommen, dagegen ist unser Handel mit den östlichen Ländern in derselben Zeit durch die russische Concurrenz bedeutend beeinträchtigt worden. Es sei bemerkt, dass, während 1895 der Durchschnittspreis für Rohöl höher war als 1894, dennoch der Mittelpreis für raffinirtes Oel in beiden Jahren derselbe geblieben ist, also der Consument dabei gewonnen hat.

Japans Eisenindustrie. Einem Berichte der „Iron and Coal Trades Review" entnimmt „Stahl und Eisen" folgende Angaben: die Menge des in Japan gegenwärtig jährlich erzeugten Roheisens beträgt etwa 20000 t; die

Stahlerzeugung kaum 2000 t und die Menge des verarbeiteten Eisens ungefähr 5000 t. Die jährliche Kohlenförderung dagegen beläuft sich auf 2 600 000 bis 2 800 000 t.*) Die ersten modernen Hochöfen wurden im Jahre 1875 in Japan in der Nähe der Eisenerzgruben von Heigori erbaut; sie verarbeiten die etwa 60% Eisen enthaltenden Magneteisensteine jener Gegend und liefern wöchentlich 70—80 t Holzkohlen-Roheisen. Die Oefen sind 17,4 m hoch, haben 3 m Rostdurchmesser und 1,8 m Gichtdurchmesser und sind mit Lürmann'schen Schlackenformen versehen. Sowohl die Oefen als die zugehörigen Whitwell'schen Winderhitzer wurden durch Head, Wrightson & Co. von den Teesdale Ironworks, Stockton-on-Tees aus japanischem feuerfesten Materiale erbaut. Die stehende Gebläsemaschine hatte die Firma Galloway in Manchester gebaut. Ein von David Forbes im Jahre 1875 erbautes Eisenwerk besass ursprünglich zwölf Puddelöfen, sieben Wärmöfen, Blech-, Schienen-, Stabeisen- und Trägerwalzwerk, nebst dazu gehörigen Dampfhämmern etc. Die maschinelle Einrichtung hatte die Firma Tannet, Walker & Co. in Leeds geliefert.

Nach dem Kriege mit China wurden von amerikanischen, deutschen und englischen Ingenieuren und Capitalisten verschiedene Vorschläge gemacht, um die Japaner in den Stand zu setzen, ihren Bedarf an Eisen und Stahl selbst zu decken, allein das schlaue Volk scheint, ebenso wie die Chinesen, nicht mehr fremde Hilfe zu wünschen, als absolut nothwendig ist. Gegenwärtig sind es besonders zwei Projecte, welche vollste Beachtung verdienen. Erstens die Errichtung einer Stahlgiesserei durch die Firma W. G. Armstrong & Co. auf folgenden Grundlagen: Das Material soll zunächst aus England eingeführt werden; 20% der einzustellenden Arbeiter sollen Engländer, 80% aber Japaner sein. Wenn eine neue Waffe in England erfunden wird, soll sie auf dem Werke in Japan hergestellt werden. Für eine bestimmte Anzahl von Jahren gewährt die japanische Regierung dem Unternehmen einen festgesetzten Zuschuss. Nach Ablauf dieser Zeit sollen die Werke an die japanische Regierung verkauft werden. Ein zweites Project, welches sich auf die Errichtung eines grossen Bessemerwerkes nebst Schienenwalzwerk bezieht, das jährlich 40000—60000 t Schienen zu liefern im Stande ist, soll, wie verlautet, endgiltig angenommen sein.

Darf Arbeitslohn beschlagnahmt werden? Ueber diese Frage ist in Kreisen der Arbeitnehmer, wie der Arbeitgeber wiederholt in Versammlungen debattirt worden. Trotz der bei solchen Gelegenheiten gegebenen Aufklärung giebt es aber doch immer noch Leute, die es nicht verstehen wollen, dass der durch mehrtägige Thätigkeit errungene Lohn unter gewissen Voraussetzungen der Beschlagnahme unterliegt. Es sei daher im folgenden nochmals kurz angegeben, in welchen Fällen eine Beschlagnahme des Lohnes erfolgen kann: 1) Wegen Alimentationsansprüchen der Familienmitglieder, 2) wegen directer persönlicher Staats- und Communalsteuern, vorausgesetzt, dass sie nicht länger als drei Monate fällig geworden sind, 3) soweit der Gesamtbetrag von im Privatdienst dauernd angestellten Personen die Summe von 1500 M jährlich übersteigt. Verträge zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer, welche geeignet sind, diese Gesetzesbestimmungen aufzuheben, haben keine rechtliche Wirkung, ebenso ist jede Verfügung über den Lohn oder einen Theil desselben durch Cession, Anweisung oder Verpfändung ungiltig.

Zur Frage der Fortbildungsschule und ähnlicher Einrichtungen. Die guten Erfolge, welche Deutschland in letzter Zeit besonders England gegenüber im Wettbewerb auf industriellem Gebiete zu verzeichnen hat, beruhen zum nicht geringen Theile auf der zweckentsprechenden theoretischen Fortbildung unserer Lehrlinge und Gehilfen im Handwerk wie im Gewerbe. Das hat man jetzt auch in England erkannt und ist daher mit grosser Energie auf die Fortbildung der jungen Leute in dieser Hinsicht bedacht. Fachschulen, welche die verschiedensten Specialitäten pflegen, sind entstanden, deren bedeutende Mittel die Anstellung tüchtiger Lehrkräfte, sowie die Unterstützung armer Schüler durch Stipendien möglich machen. — Für uns erwächst durch dieses Vorgehen die Pflicht, das technische Unterrichtswesen mit allen zu Gebote stehenden Mitteln weiter zu pflegen und auf eine rechtzeitige Beschaffung der letzteren bedacht zu sein.

Neue grosse Asphaltlager sind im Mormonenstaate Utah gefunden worden. Bisher waren innerhalb der Vereinigten Staaten nirgends natürliche Asphaltlager von irgend welcher Bedeutung bekannt. Der gesamte Bedarf musste von der Insel Trinidad bezogen werden. Dabei wird das Bedürfniss nach Asphalt, trotz der vielfachen Concurrenz, ein immer grösseres. Die sechs reichhaltigen Asphaltadern, die man nun in Utah gefunden hat, werden diesen Staat zu einem der reichsten Mineralländer der Union machen. Nach dem Urtheile Sachverständiger genügt der Asphaltvorrath, um den Bedarf in Amerika auf Jahrhunderte zu decken. Ausser dem gewöhnlichen Pflasterungsasphalt findet man in grossen Mengen „Gilsenit", diese reinste Art von Asphalt, welche sich zum Isoliren elektrischer Drähte, zum Farbenmischen, zur Lack- und Firnissbereitung etc. ganz vorzüglich eignet.

Ueber die russischen Handels- und Industrieverhältnisse veröffentlichen die „Moskowskija Wedomosti", also ein russisches Blatt selbst, einen scharfen Artikel gegen die in Russland in Handel und Industrie herrschenden unredlichen Gepflogenheiten. Der Inhalt entspricht durchweg der Wahrheit und bildet einen neuen gewichtigen Beleg für die vielfach geäusserte Ansicht, dass es für deutsche Fabrikanten, sowie Kaufleute keineswegs rathsam ist, sich mit russischen Firmen im Innern Russlands — allererste Häuser ausgenommen — in directe Geschäftsverbindung einzulassen. Die deutschen Consulate in Russland sind bemüht, auf Anfragen thunlichst zuverlässige Agenten nachzuweisen. Da es indessen in sehr vielen Branchen zur Anknüpfung von Beziehungen nöthig ist, die betreffende Waare in Augenschein zu nehmen, so sollten unsere Exporthäuser Reisende mit Mustern senden. Bei einiger geschäftlichen Routine und kaufmännischem Scharfblick würden diese Reisenden in der Lage sein, sich über die Usancen des Platzes und speciell der betreffenden Firma zu unterrichten.

Koreanisches Papier. Das auf der Halbinsel Korea theils aus der Rinde des Papiermaulbeerbaumes, theils aus Papier- und Zeugabfällen hergestellte Papier scheint ein ernsthafter Concurrent des japanischen Papiers zu werden. In der That übertrifft das koreanische Papier an Schönheit, Festigkeit und Geschmeidigkeit die besten Fabrikate Japans und Chinas. Ausser zum Schreiben und Drucken dient es den verschiedensten sonstigen Bedürfnissen; es wird zu Fächern, zu Kleidern, Koffern, Schachteln, als Fensterglas, ja selbst zu Schuhsohlen und Stubendielen verarbeitet und ist somit ein für das tägliche Leben ganz unentbehrlicher Stoff.

Wieder eine Steigerung der heimischen Industrie. Die deutsche Kautschuk-Industrie, für die Leipzig ein sehr bedeutender Platz ist, hat im ersten Vierteljahre 1896 gegen die gleiche Zeit des vorhergegangenen Jahres wieder einen Aufschwung zu verzeichnen, denn die Ausfuhr hat sich gesteigert. Dass die Einfuhr naturgemäss auch grösser gewesen sein muss, lässt sich schon daraus erklären, dass der Rohstoff ausnahmslos aus den warmen Ländern bezogen werden muss. Die Einfuhr stellte sich in den ersten drei Monaten 1895 auf 15 666 D.-Ctr. im Werthe von 6 984 000 M und stieg für die gleiche Zeit dieses Jahres auf 22 605 D.-Ctr. und 9 757 000 M Werth, sonach um 6939 D.-Ctr. und einen Werth von 2 773 000 M oder 44%. Die Ausfuhr hat sich von 11 989 D.-Ctr. und 6 409 000 M Werth auf 14 269 D.-Ctr. und 7 432 000 M Werth, also um 2280 D.-Ctr. und 1 023 000 M Werth erhöht. Der beste Abnehmer für die in Deutschland hergestellten Gummiwaaren ist England.

Das Gesetz zur Bekämpfung des unlauteren Wettbewerbes ist unter dem 27. Mai a. c. vom Kaiser bestätigt worden und tritt bereits mit dem 1. Juli in Kraft. Mögen all die Hoffnungen und Wünsche, die sich an dieses neue Gesetz zu gunsten des reellen Geschäftsbetriebes knüpfen, in Erfüllung gehen!

Den Eisenverbrauch im Deutschen Reiche berechnet Dr. Rentzsch für 1895 zu 70,4 kg pro Kopf, die Roheisenproduction zu 105,1 kg. Da der inländische Roheisenverbrauch 1894 73 kg pro Kopf betrug, ist derselbe in 1895 um 2,6 kg gefallen. Dafür ist aber in dem letzten Jahre die Ausfuhr von Roheisen und Eisenwaaren aller Art mit Einschluss der Maschinen um nahezu 10% gestiegen.

Neues und Bewährtes.

Patricks Signal-Vorrichtung für Fahrstühle und Aufzüge

vom Metallwerk **J. Patrick** in **Frankfurt a. M.**

(Mit Abbildung, Fig. 126.)

Die Fahrstühle und Aufzüge, welche als bequemes Beförderungsmittel zwischen dem Parterre und den einzelnen Etagen eines Gebäudes jetzt mehr und mehr angewendet werden, sind leider immer noch ziemlich häufig die Ursache von Unglücksfällen, obgleich nach polizeilichen Vorschriften dabei eine Reihe von Schutzvorrichtungen anzuordnen und sonstige Schutzmaassregeln zu treffen sind. Nicht selten trägt, wenn auch nur indirect, der leise, ruhige Gang der Aufzüge die Schuld an einem Unglücksfall, weil diese Geräuschlosigkeit der Bewegung die unter dem Aufzugschacht hindurchgehenden oder in ihn hineinsehenden Personen die unmittelbare Nähe des auf- oder niedergehenden Fahrstuhls nicht ahnen lässt. Diesem Uebelstand soll die in der Fig. 126 dargestellte Signal-Vorrichtung von J. Patrick in Frankfurt a. M. dadurch abhelfen, dass sie jede Bewegung des Fahrstuhls sofort bemerkbar macht und daher die in der Nähe befindlichen Personen warnt. Die Vorrichtung besteht in einer durch das Aufzugseil in Umdrehung versetzten Rolle, welche an der oberen Fläche mit vorstehenden, in einem concentrischen Ringe angeordneten Stiften versehen ist, zwischen denen der eine Arm eines drehbar gelagerten Metall-Hammers liegt. Zu beiden Seiten des Hammers ist je eine Glocke angeordnet. Beim Umlauf der Rolle infolge des Auf- oder Niederganges des Fahrstuhls wird der Hammer in schwingende Bewegung versetzt und schlägt abwechselnd an beide Glocken. Wird diese Alarmvorrichtung überall dort, wo Gefahr vorhanden sein könnte, angebracht, so werden alle diese Glocken bei jeder, auch der geringsten Bewegung des Fahrstuhls ertönen und darauf aufmerksam machen, dass man sich in dieser Zeit einer Gefahr aussetzen würde, wollte man unter dem Fahrstuhl hinweggehen oder in den Schacht hineinsehen.

Fig. 126. Signalvorrichtung für Fahrstühle und Aufzüge vom Metallwerk J. Patrick, Frankfurt a. M.

---

*) Nach anderen Angaben betrug die Mineralkohlenförderung im Jahre 1894 3 328 879 t und die Roheisenerzeugung 22 236 t.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 27. Leipzig, Berlin und Wien. 2. Juli 1896.

Eisenbahnen.

Längenprofile der bedeutendsten Bergbahnen der Erde.

(Mit Abbildungen, Fig. 127 u. 128.)

Zu interessanten Vergleichen fordert unwillkürlich das in den Fig. 127 u. 128 wiedergegebene Diagramm heraus, welches die Längenprofile aller Bergbahnen der Erde übersichtlich zur Anschauung bringt und wohl geeignet ist, unsere Aufmerksamkeit auf die überlegenen einschlägigen Leistungen der Amerikaner im Laufe der letzten Decennien zu lenken.

Die grossen Längen der Rampen, die starken Steigungsverhältnisse, die colossalen Höhen der erstiegenen Wasserscheiden, die in bedeutenden Ausdehnungen angewandten Zahnstrecken der amerikanischen Bergbahnen mit aller daraus resultirenden Grossartigkeit des Unterbaues, schreibt Ingenieur F. Podhajský in der Zeitschr. d. Oesterr. Ingen. u. Archit.-Ver., müssen uns imponiren, denn sie suchen in Europa vergebens ihresgleichen. Unsere Bergstrecken präsentiren sich diesen gegenüber bloss als Miniaturen. In Europa hat die Vollbahn die höchste Cote von 1367 m am Brenner erstiegen, in Südamerika hingegen jene von 4774 m bei Galera. Obschon in Gegenden der heissen Zone das Uebersteigen sehr hoher Gebirgsrücken dadurch begünstigt ist, dass der ewige Schnee erst in viel bedeutenderer Höhe beginnt, als z. B. bei unseren Alpen, bieten die klimatischen Verhältnisse dortselbst dem Eisenbahnbau anderseits doch auch oft aussergewöhnliche Schwierigkeiten. So wird beispielsweise von der Vollspurbahn Callao-Oroya, der auffallendsten des obigen Diagrammes, bei einer Totallänge von 230 km, das seit Jahrhunderten regenlose Uferland durchfahren, der Küstencordilleren-Kamm mit einer 160 km langen und 40‰ ansteigenden Rampe erklommen und die mit ausgiebigen Platzregen oder Schneestürmen heimgesuchte Punaregion erschlossen. Indem diese Bahn das nebelreiche Küstengebiet des Grossen Oceans mit der sumpfigen Vorrathskammer des Amazonenstromes verbindet, begegnet sie den mannigfaltigsten Terrainschwierigkeiten, verbunden mit den weitesten klimatischen Extremen.

In bau- und betriebstechnischer Beziehung finden wir bei der Mehrzahl der amerikanischen Bahnen einander ähnliche Verhältnisse; alle zeichnen sich durch die Grossartigkeit ihres Alignements aus und wetteifern mit der weltberühmten Union-Pacificbahn. Auch die Königin aller Schmalspurbahnen, die 922 km lange Bahn mit 0,76 m Spurweite von Antofagasta nach Oruro, samt einer 280 km langen, parallel laufenden Wasserleitung muss unser Staunen erregen.

Die Leistungen der amerikanischen Ingenieure lassen demnach wenigstens in dieser Art des Eisenbahnbaues eine Ueberlegenheit uns gegenüber entschieden erkennen, im Tunnelbau aber sind wir ihnen voran, denn Amerika hat keinen Tunnel von der Länge des Mont-Cenis, Gotthard oder Arlberg aufzuweisen und mit dem bevorstehenden Durchstiche des Simplon (19,7 km lang) wird die Siegespalme für den Tunnelbau auch noch auf lange Zeit den europäischen Ingenieuren unbestritten verbleiben.

Fig. 127. Z. A. Die Längenprofile der bedeutendsten Bergbahnen der Erde.

Die Canadische Pacificbahn.

Die Bedeutung und der Verkehr auf der Canadischen Pacificbahn erfahren mit jedem Jahre eine Steigerung. Im Vergleich mit den Pacificbahnen der Vereinigten Staaten von Nordamerika, kürzt die Canadische den Weg zwischen Liverpool auf der einen und Japan und China auf der anderen Seite um etwa 1000 engl. Meilen ab. Der Weg von Montreal bis Vancouver, dem Endpunkt, ist ca. 600 engl. Meilen kürzer als der kürzeste Eisenbahnweg von New York nach San Francisco. Der eigentliche Ausgangspunkt der Bahn ist übrigens nicht Montreal, sondern er befindet sich bei dem englischen Kriegshafen Halifax. Von dort bis Vancouver am Stillen Meer braucht der Expresszug der Canadian Pacific Railway 7 Tage 2 Stunden, von Montreal bis Vancouver 5½ Tage, von Winipeg bis Vancouver 2½ Tage. An letztgenanntem Ort schliessen sich die grossen Dampfer der Empresslinie sowie die regelmässigen Postdampferfahrten nach den Sandwichinseln und Australien an die Züge der Canadischen Pacificbahn.

Der Bau dieser Bahn wurde von der Regierung 1881 begonnen, später aber der Canadian Pacific Company mit der Verpflichtung überlassen, sie mindestens 10 Jahre später für den regelmässigen Betrieb abzuliefern. Die Gesellschaft erhielt 25 Mill. $ Unterstützung, übernahm ohne besondere Bezahlung diejenigen Bahnstrecken, die von der Regierung gebaut worden waren und bekam ausserdem 25 Mill. Acres zu beiden Seiten der Linie liegendes Land.

Schon mehrere Jahre früher als ausbedungen war, konnte die Canadische Pacificbahn, deren westlicher Theil ein Meisterwerk der Ingenieurkunst ist, abgeliefert werden; im Juni 1886 wurde sie dem öffentlichen Verkehr übergeben. Für England wie für Canada ist sie bereits von ausserordentlicher Bedeutung geworden, und in absehbarer Zeit wird sie eine noch grössere Rolle spielen. Die Bahn nimmt ihren Ausgangspunkt wie erwähnt vom englischen Kriegshafen Halifax in Nowa Scotia, geht über St. John und den nördlichen Theil des amerikanischen Staates Maine nach Montreal und von dort weiter über Winipeg, der Hauptstadt von Manitoba, durch die nordwestlichen Territorien über die Felsengebirge, deren höchste Station 1950 m über dem Meere liegt, zur Küste des Stillen Oceans. Hier mündet sie bei Vancouver aus, das auf dem Festlande der Insel Victoria gegenüberliegt, wo sich ebenfalls ein englischer Kriegshafen, Esquimault, befindet. Die ganze Bahn hat etwa 370 Mill. M gekostet.

Zur Reform des Eisenbahn-Tarifwesens im Güterverkehr.

Die zeitgemässe Frage einer Reform des Eisenbahn-Tarifwesens im Güterverkehr wurde in einer der letzten Nummern der „Z. d. V. D. E.-V." von einer anerkannten Autorität in diesem Fache, dem Eisenbahn-Verwaltungsbeamten Trommer, in einem längeren Aufsatze eingehend besprochen und die Nothwendigkeit einer solchen Reform von dem Genannten dabei mit voller Ueberzeugung vertreten. Bei der Wichtigkeit der Sache seien die Hauptgesichtspunkte der bezügl. Ausführungen hier in Kürze wiedergegeben.

Nachdem der Verfasser den im Eisenbahn-Tarifwesen herrschen-

den Schematismus mit seiner immer mehr zunehmenden Complicirtheit gekennzeichnet hat, schlägt er eine Behandlung des Gegenstandes nach Gesetzen vor, die aus der Verkehrsbewegung selbst herzuleiten sind. An Stelle des persönlichen Entscheidens für einen kleineren Wirkungskreis müssen nach seiner Meinung allgemein giltige Auffassungen treten, die nicht in einem benachbarten Verkehrskreise bestritten und nicht auf der einen Seite als Wohlthat, auf der anderen dagegen als Plage bezeichnet werden können. Mit anderen Worten: An Stelle des bureaukratischen Despotismus soll ein constitutionelles Regiment treten.

Die Schwierigkeit der Einführung einer derartigen Neuerung verhehlt sich Trommer keineswegs; er giebt sich auch nicht der Illusion hin, dass seine Vorschläge, so einfach sie auch sind, alsobald Annahme finden. Die Bureaukratenphalanx sieht in jeder Reform einen Angriff auf ihre durch Tradition verbrieften Rechte!

An Stelle des bestehenden Tarifs würde ein allgemeiner Gebührenberechnungsplan von elementarer Einfachheit einzuführen sein, den jeder Betheiligte nicht nur verstehen, sondern auch anwenden kann. Neben der Weglänge würde bei der Gebührenberechnung noch der Laderaum und das Gewicht in Betracht zu ziehen sein. Als maassgebend wird angenommen, dass der beanspruchte Laderaum einen derartigen Mindestertrag ergeben muss, dass bei voller Ausnutzung des Wagens ein Mindestfrachtertrag gesichert ist. Die Preissätze für Einzelgüter sind höher anzunehmen als für Wagenladungen. Auch der durch Selbsteinschätzung des Versenders angegebene Marktwerth der Frachtstücke würde beim Frachtansatz und bei ev. Versicherungsgebühren zu beachten sein. Für die Bahnverwaltungen ist das Eisenbahn-Tarifswesen ein gordischer Knoten geworden, und deshalb wäre zu wünschen, dass alle auf eine Reform abzielenden Vorschläge nicht nur wegen der dringenden Nothwendigkeit, welche dazu vorliegt, sondern auch im eigensten Interesse der Verwaltungen an maassgebender Stelle wohlwollende Aufnahme fänden.

Die Trace der von Wollin nach Swinemünde geplanten Eisenbahn ist festgestellt; man beabsichtigt die Bahn wie folgt zu führen: Von Wollin aus soll sie gehen über Dargebanz, Laatziger Ablage, Misdroy, Pritter (Haberhorst) nach Ostswine. Von da aus wird die Bahn zwischen Klüss und Möwenhaken mittels Trajectes nach Swinemünde überführt. Für das Traject wird dort ein eigener Hafen erbaut. Unterhalb des südlichen Endes des Quaies, von wo aus ein Schienenstrang nach dem Hauptbahnhof gelegt wird, erfolgt die Anlegung des Trajectes auf Swinemünder Seite. Den Misdroyer Bahnhof gedenkt man etwas nördlich von der Försterei Neukrug anzulegen. Beabsichtigt ist ferner die Einrichtung directer Durchgangswagen Misdroy-Heringsdorf.

Neue Eisenbahn für Mexico. Dem Bahnunternehmer Rich. Honey ist seitens der mexicanischen Regierung die Concession zum Bau und Betrieb einer Eisenbahn von Pachulco nach dem am mexicanischen Golf gelegenen Hafen Tampico ertheilt worden. Ausserdem ist dem Unternehmer gestattet worden, so viele Zweigbahnen anzulegen, wie sich als wünschenswerth herausstellen, vorbehaltlich der Genehmigung des Verkehrsministeriums. Sechs Monate nach dem 6. Mai 1896 müssen mindestens 10 km Bahnen fertig gestellt sein, während innerhalb zwei Jahren mindestens 50 km gebaut sein müssen. Die ganze Bahn muss einschliesslich der Zweiglinien innerhalb zwölf Jahren, vom 17. April 1893 an gerechnet, vollendet sein. Die mexicanische Regierung bewilligt für jedes gebaute Kilometer Gleis eine Subsidie von 6500 Dollar, zahlbar in fünfprocentigen Regierungsbonds zu deren Pariwerthe. Für die Zweigbahnen soll jedoch die obige Subsidie nur auf eine Strecke von 100 km gegeben werden.

Der neue Hofzug, welcher Sr. Maj. dem Kaiser Franz Joseph von den ungarischen Staatsbahnen zur Verfügung gestellt worden ist, besteht aus fünf Wagen, und zwar aus jenem für Se. Majestät, jenem für Ihre Majestät, aus zwei Wagen für die Suite und einem Speisewagen. Der Küchen- und Servierwagen ist aus dem früheren Hofzuge beibehalten, nur die elektrische Beleuchtung und der telegraphische Signalapparat in denselben wurden neu eingerichtet. Die beiden je 41,5 t schweren Wagen der Majestäten ruhen auf sechs Achsen, die übrigen im Gewichte von 32—37 t auf vier Achsen. Der 36 t wiegende Speisewagen besteht aus zwei Salons, von welchen der Speisesalon 9, der Rauchsalon 8 m lang ist. Die Beleuchtung des ganzen Zuges erfolgt durch Accumulatoren mit 40 stündiger Brenndauer. Sämtliche Wagen sind mit Doppelfenstern und Jalousien ausgestattet. Der Hofzug wurde in seiner Gesammtheit von der Firma Ganz & Co. in Budapest nach den Plänen des Professors Stibral hergestellt.

Fig. 128. Z. A. Die Längenprofile der bedeutendsten Bergbahnen der Erde.

Allen grösseren Verkehrscentren dürfte nachstehende Verfügung der königlichen Eisenbahndirection Berlin zur Nachahmung bestens empfohlen sein: „Mit Rücksicht auf den bevorstehenden Reiseverkehr haben wir angeordnet, dass bei den hiesigen Fahrkarten-Ausgabestellen auf dem Schlesischen Bahnhofe, Alexanderplatz, Friedrichstrasse, Zoologischer Garten, Anhalter, Potsdamer, Lehrter, Stettiner und Görlitzer Bahnhofe sowie in Charlottenburg zur Bequemlichkeit der Reisenden in der Zeit vom 26. Juni bis 20. Juli d. J. täglich von 9 Uhr vorm. bis 9 Uhr abends Personenfahrkarten bereits am Tage vor dem beabsichtigten Reiseantritt verausgabt werden. Auch wird Reisegepäck gleichzeitig mit der Fahrkartenlösung bereits am Tage vor der Abreise abgefertigt".

Eisenbahn- und Postwesen in Bayern. Dem kürzlich erschienenen Verwaltungsbericht über den Eisenbahn-, Post- und Telegraphenbetrieb für das Jahr 1894 sind folgende Daten zu entnehmen. Das Staatsbahnsystem umfasst 5137 km, die mit 1116616764 M Baucapital zu Buch stehen; hierauf wurden rund 30 Mill. Passagiere, 49000 t Gepäck, 158805 Hunde und $5^1/_4$ Mill. t Frachtgüter befördert, wofür ca. 112 Mill. M vereinnahmt wurden. Mit den sonstigen Einnahmen schliesst die Bilanz der bayerischen Staatsbahnen bei einer Ausgabenpost von $78^1/_3$ Mill. M bei $38^1/_2$ Mill. M Ueberschuss ab; rechnet man die Pensionen, wie ganz richtig, auf Separatconto, dann würde sich ein Ueberschuss von $41^7/_8$ Mill. M ergeben gleich 3,78 % der Baukosten gleich 8241 M pro ein Kilometer der Eigenthumslänge und einem Verhältniss der Einnahmen zu den Ausgaben wie 64,16 : 35,84 %. Zur Bewältigung des grossen Verkehrs waren 1304 Locomotiven im durchschnittlichen Alter von 19 Jahren im Betrieb, ferner 3445 Personenwagen mit 127108 Plätzen, 306 Postwagen, 882 Gepäckwagen und 19770 Güterwagen. Die Locomotiven beförderten innerhalb des Betriebsjahres 43686 Schnellzüge, 390984 Personenzüge, 24962 Güterzüge mit und 227644 Güterzüge ohne Personen, einschliesslich Materialzüge 703985 Züge, womit, zuzüglich der Leer-, Vorspann- und Rangirdienste, $46^1/_2$ Mill. Locomotiven-Kilometer abgefahren wurden.

Die Kehrseite der Medaille sind die 366 Unfälle im Betriebsjahre, die zwar gegen 1893 eine Minderung von 82 bedeuten, immerhin aber bei den Entgleisungen und Zusammenstössen den Tod von 4 Personen und die Verletzung von 23 Personen herbeiführten. — Im Post- und Telegraphenwesen ist ebenfalls ein erfreulicher Fortschritt zu verzeichnen. Das Plus der beförderten Briefe, Postkarten, Drucksachen, Geschäftspapiere und Waarenproben betrug ca. 10 Millionen, nämlich $241^2/_3$ Mill. Stück. An Packeten und Werthbriefen wurden 19 Millionen, an Postaufträgen 854000, an Zeitungen und Zeitschriften 720000 Stück aufgegeben. An Postanweisungen wurden $8^4/_5$ Mill. Stück im Betrage von mehr als einer halben Milliarde eingezahlt, und die Auszahlungen erreichten bei $8^1/_3$ Mill. Stück die Höhe von 485 Mill. Bayern gab 2094802 Telegramme auf, die 1545000 M einbrachten, empfing dagegen 2143062 Stück und beförderte 157696 in Transit. Der Gesamtgeldumsatz der bayerischen Postanstalten, der durch den Reichsdienst (Versicherungsmarken, Wechselstempel etc.) bedeutend angeschwollen ist, betrug 1060687000 M; die für den bayerischen Etat maassgebenden Einnahmeziffern sind ca. 24 Mill. M, die einen Reinüberschuss von 2 Mill. M ergeben.

Ueber die Entwicklung des Eisenbahnwesens in Japan*) giebt ein Bericht des Secretärs der britischen Gesandtschaft in Tokio einige bemerkenswerthe Angaben. Es existiren in Japan 3214 km Eisenbahnlinien, wovon etwa ein Viertel dem Staate gehört. Diese sind sämtlich seit 1872 und zwar mit japanischem Capital und zum grossen Theil von japanischen Ingenieuren erbaut worden. Der Weiterbau wird lebhaft betrieben, über 1600 km Eisenbahnlinien sind in der Vermessung oder im Bau. Im vergangenen Jahre vereinnahmten 29 Privatbahnen mit einem eingezahlten Capital von 64 Mill. Dollars, Brutto 8711000 Dollars und Netto 5586000 Doll.

Unfälle.

Auf der Strecke Warschau-Terespol hinter der Station Chotylow ereignete sich am 19. Juni infolge Entgleisens einiger Wagen ein schweres Eisenbahnunglück, wobei vier Personen getödtet und 35 verletzt wurden.

Wie aus Saarlouis berichtet wird, entgleiste am 23. Juni auf der Strecke Oberhomburg-Beningen ein Güterzug. Sieben Wagen wurden zertrümmert. Der Maschinenführer erlitt schwere Verletzungen.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Der Zeitungsverkehr der Reichspost im Jahre 1894 giebt annähernd ein Bild der grossartigen Ausdehnung des Zeitungsverkehrs überhaupt, wenn man bei diesen Zahlen berücksichtigt, dass grosse Massen von Zeitungen noch ausserdem unter Kreuzband, im Wege des Buchhandels, durch besondere Boten etc. zur Versendung kommen. Hat doch schon die Reichspost im vorerwähnten Jahre $3^1/_4$ Mill. Exemplare mit 860 Millionen einzelner Nummern abgesetzt. Davon erschienen im Reichspostgebiete 3150000 Exemplare, in Bayern und Württemberg 82300, in Oesterreich-Ungarn 5540 und im übrigen Auslande 15222 Exemplare. Recht ansehnlich ist auch der Zeitungsverkehr mit dem Auslande. Nach den übrigen Ländern Europas gingen 49600 Exemplare von Zeitungen, welche im Reichspostgebiete (also ohne Bayern und Württemberg) erscheinen. Die meisten Zeitungen (18000 Exemplare) erhielt Oesterreich-Ungarn, dann folgen Russland mit 6618 Schweiz mit 5723, Dänemark mit 4349, Belgien mit 2368 und Schweden mit 2225 Exemplaren. Nach Asien gingen 54 Exemplare (meist nach den deutschen Postanstalten in China), nach Afrika 382 (fast sämtlich nach den deutschen Schutzgebieten (242) und Aegypten (131), nach Amerika 284 (davon 257 allein nach den Vereinigten Staaten) und nach Australien 26 Exemplare (deutsche Schutzgebiete). Die Auslandszahlen umfassen natürlich nur einen kleinen Theil des gesamten Zeitungsverkehrs, weil nicht alle Postverwaltungen den Zeitungsvertrieb übernehmen.

Postverkehr im Transvaal. Entsprechend dem colossalen Aufschwung, den die Südafrikanische Republik in wirthschaftlicher Beziehung genommen hat, hat auch der Postverkehr beträchtlich zugenommen. Es betrug nämlich nach dem Ausweis des General-Postmeisters die Zahl der empfangenen Postsendungen mit Ausnahme der Packete 1895 20867584 Stück gegen 14435088 Stück im Vorjahre, abgesandt wurden 17345509 Stück gegen 13818110 Stück im Vorjahre. Die Zunahme beträgt also in einem Jahre 5932496 resp. 3527399 Stück, ein neuer Beweis für die rapide Entwicklung Südafrikas.

Ueber den riesigen Verbrauch von Postwerthzeichen giebt die amtliche Statistik der Reichspost- und -Telegraphenverwaltung Aufschluss. Im Jahre 1894 sind etwas über 1809 Mill. Stück Postwerthzeichen an das Publicum abgesetzt worden, $61^1/_2$ Millionen mehr als im Jahre 1893. Für die verkauften Werthzeichen sind $186^3/_4$ Mill. M bezahlt worden. Fast der dritte Theil der verkauften Postwerthzeichen waren Freimarken zu 10 Pf., nahezu 684 Mill. Stück. Von den 3-Pf.- und 5-Pf.-Marken wurden fast gleichviel abgesetzt, $296^3/_3$ bezw. 295 Millionen. Auch die Inlands-Postkarten zeigen noch einen fast eben so starken Verbrauch von gegen 242 Mill. Stück. Ausserdem wurden noch 4,8 Mill. Weltpostkarten abgesetzt. In den beiden letzten Zahlen sind die Postkarten mit Antwort mit enthalten. Postanweisungsformulare sind 31 Mill. Stück, Briefmarken zu 20 Pf. $142^2/_3$ Millionen und Briefmarken zu 25 Pf. $41^1/_2$ Mill. Stück verkauft worden. Von den Briefmarken zu 50 Pf. sind $70^1/_4$ Mill. Stück verbraucht worden. Die starke Benutzung der Rohrpost in Berlin ist daraus ersichtlich, dass 186580 Rohrpost-Briefumschläge und 278000 Rohrpostkarten abgesetzt worden sind.

*) Vergl. „V. Z." 1875, S. 11.

Die Errichtung einer chinesischen Reichspost. Aus Peking wird der „Köln. Ztg." gemeldet: „Ein kaiserlicher Erlass verfügt die Errichtung eines Reichspostamts unter Sir Robert Hart als Zoll- und Post-Generalinspector." Dieser Erlass ist ein neuer Beweis dafür, dass es der chinesischen Regierung in der That mit der Einführung europäischer Reformen ernst ist, denn die Wahl des Mannes, der berufen ist, das Postwesen in China zu organisiren, bürgt zugleich für den Erfolg der Ausführung. Sir Robert Hart, Irländer von Geburt, ist aus dem englischen Consulardienst hervorgegangen, trat aber schon im Jahre 1861 in den chinesischen Seezolldienst über, den er seit 1863 mit solcher Umsicht und Thatkraft leitet, dass diese Behörde nicht nur für China mustergiltig ist. Sir Robert, dem schon mehrfach die Vertretung Englands in Peking angeboten worden ist, hat auch in seinem Machtbereich schon die Grundpfeiler für die Errichtung einer chinesischen Reichspost gelegt, denn der Seezolldienst befördert schon seit langer Zeit Briefe in China selbst auf dem Wasserwege und im Winter, wenn infolge des Eises der Dampferverkehr stockt, auch über Land von Shanghai nach Peking. Die Seezollverwaltung giebt für diese ersten Anfänge einer staatlichen Post auch Marken in neun verschiedenen Werthzeichen aus, die jedoch bei europäischen Sammlern merkwürdigerweise weniger beliebt oder bekannt zu sein scheinen, als die Marken der zahllosen Privatposten, die sich in allen Vertragshäfen festgesetzt haben. Nach dem Innern Chinas werden bis jetzt Briefe nur durch Läufer befördert, die im Dienst von Privatunternehmern stehen und für jede einzelne Besorgung vorausbezahlt werden. Als Ansporn für die Träger wird häufig auf den Umschlag noch ein Vermerk gesetzt, wonach der Empfänger bei der Ablieferung noch eine besondere Vergütung auszuzahlen hat. Die Briefumschläge selbst sind oft seltsam mit allerlei Zeichnungen ausgeschmückt. Die Regierung lässt ihre Briefe durch einen dem Kriegsministerium unterstehenden Courierdienst befördern, für den Relais von Pferden bereitstehen. Die grösste Schnelligkeit der Beförderung, die auf diese Weise erreicht wird, beträgt 220 km an einem Tage. Die Post nach dem Auslande wird durch Postämter verschiedener Staaten besorgt; deutsche Postämter bestehen in Shanghai und Tientsin. Da anzunehmen ist, dass Sir Robert Hart das Postwesen in China nach denselben Grundsätzen regeln wird, die sich beim Seezolldienst bewährt haben, so werden voraussichtlich auch wieder Ausländer in noch grösserer Zahl als bisher in chinesischen Diensten Verwendung finden. Im Seezolldienst regelt sich die Anstellung von Ausländern nach der ungefähren Bedeutung der Handelsbeziehungen der einzelnen Nationen zu China, ihre Zahl betrug im vorigen Jahre 736".

Entfernung der elektrischen Luftleitungen in Amerika. Nachdem schon seit längerer Zeit in New York die Luftleitungen, auch die Telegraphen- und Telephonleitungen durch Untergrundleitungen ersetzt sind, ist auch im Staate Massachusetts ein Gesetz erlassen worden, nach dem bis zum Jahre 1900 alle Luftleitungen verschwunden sein müssen, und welches nun sehr einschneidend auf den öffentlichen Verkehr in Boston einwirkt. In New York hat das bestehende Verbot der Luftleitungen stark zurückhaltend auf die Entwicklung der elektrischen Strassenbahnen gewirkt, in Boston haben sie aber einen erheblichen Umfang genommen, namentlich verfügt die Westend-Street-Railway-Gesellschaft über ein ausgedehntes Netz mit Luftleitungen. Alle Betriebe sind zur Beseitigung der Luftleitungen gezwungen, und diese ist denn auch bereits thatkräftigst unter Zuhilfenahme der Nacht- und Sonntagsarbeit in Angriff genommen worden. Nach der „Rev. techn." sind bereits 650 km Leitungsrinnen gebaut, 250 km für Lichtstrom und Kraftübertragung, 400 km für Telephon und Telegraphen; darin sind 335 km Licht- und Kraftkabel mit 180 m Telephon- und Telegraphenkabel mit zusammen 2700 km Drahtleitung untergebracht.

In den Leitungsrinnen werden mit Cement ausgekleidete Eisenblechrohre von 75 mm lichtem Durchmesser verlegt und durchschnittlich alle 75 m wird ein 1,83 m weiter quadratischer Schacht eingebaut.

Die Strassenbahnen haben die Aenderung noch nicht aufgenommen, weil sie noch nicht über eine befriedigende Bauweise für Untergrundleitungen verfügen. Man hofft jedoch mit dem Versuche einer neuen elektrischen Bahn mit unterirdischer Stromleitung gute Erfolge zu erzielen, welcher zur Zeit in New York in der Lenox Avenue zwischen der 108. und 146. Strasse ausgeführt wird. Man hegt für den Erfolg dieser Anlage namentlich deshalb grosse Erwartungen, weil sie eine vollständige, selbständige Rückleitung erhält und somit die Wanderströme und die elektro-chemischen Wirkungen auf die Umgebung, namentlich die Gas- und Wasserleitungen, ganz vermieden werden.

Briefwechsel.

Berlin. Herrn A. J. Staub und Hitze sind freilich nicht nur unangenehme, sondern auch gesundheitswidrige Reisebegleiter bei Eisenbahnfahrten zur schönen Sommerszeit. Bei dem heutigen Stande der Technik, dürften sich aber wohl Mittel und Wege finden lassen, um diese leidigen Uebelstände wesentlich einzuschränken; es wäre daher sehr zu wünschen, dass die Eisenbahnverwaltungen auch nach dieser Seite hin den berechtigten Wünschen des Publicums thunlichst entgegen kämen. Das Zugpersonal würde eine Besserung in diesem Sinne ebenfalls dankbar begrüssen.

Breslau. Herrn Ingenieur R. Auf dem deutschen Ingenieurtage in Stuttgart wurde Cassel als Ort für die nächste Versammlung bestimmt.

Hamburg. Herrn W. Sch. Die erste Besprechung über den Plan zur Legung eines Kabels zwischen England und Australien via Canada hat im Colonialamte in London bereits stattgefunden.

Hamburg. Herrn Ingenieur D. Elektrische Kochöfen nach dem Schindlerschen Patent liefert in geschmackvoller Ausstattung die Metallwaarenfabrik von Mayer in Stuttgart.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Zur Erschliessung Chinas.

Mit der eben erfolgten Zeichnung des Vertrages der Concession der Eisenbahn von Lang-ton nach Lang-tscheu an die französische Eisenconstructionsfirma Fives-Lille in Fives bei Lille — wird der „H. B. H." aus Paris geschrieben — tritt das französische Programm, China Europa auf dem tonkinesischen Landwege vom Süden her zu erschliessen, in seine erste Phase der Verwirklichung. Wie Russland mittels der transsibirischen Eisenbahn von Norden her in China eindringt, so wird Frankreich mit seiner Eisenbahn über die südchinesische Grenze hinaus im Süden Fuss fassen. Frankreich hat sich in seinem neuen Handelsvertrag das Recht der Verlängerung der tonkinesischen Eisenbahn bis ins Herz der Südprovinzen Jünnan, Kwei-tschou, Kiang-si, Kwai-tung nebst anderen Vortheilen gesichert, und den Ereignissen vorauseilend hat die Lyoner Handelskammer schon vergangenen September eine „commercielle Erforschungsmission" mit dem grossen und praktischen Programm nach China abgeschickt: Erforschung der Erzeugnisse und Landesressourcen, der Bedürfnisse und Absatzverhältnisse der reichen chinesischen Südprovinzen Jün-nan, Kiang-si, Kwei-tschou etc. und Studium der Mittel, den Handelsverkehr dieser Provinzen von Shanghai ab und über Tonking nach dem Meere zu leiten. Diese Mission ist im rechten Augenblicke an ihre Aufgabe herangetreten, nämlich nach dem grossen Erfolge der chinesisch-russischen Anleihe in Frankreich, nachdem Fives-Lille schon um die Erlangung der jetzt erreichten Concession bemüht war und das französische und russische Capital die grosse französisch-russische Chinabank constituirt hatte. Die Welt war nicht sehr gut berathen, als sie die Franzosen wegen der Zulassung und Ueberzeichnung der russisch-chinesischen Anleihe von 400 Mill. frcs. in Gold (die den Chinesen effectiv, d. h. in Silber umgerechnet, 800 Millionen ausmachten!) bespöttelte, als wäre der Liebesdienst bloss aus französischer Ritterlichkeit um der schönen Mandelaugen der Chinesinnen willen geschehen! Man hat es von sachkundiger Seite her den Unterhändlern der französischen Finanz nicht ohne Logik in Frankreich und in Russland verargt, dass sie sich nicht auch die nachfolgende grosse chinesische Anleihe zu sichern verstanden hatten. Der von Frankreich erwirkte Vertrag mit China stipulirt für das letztere ausser der Verlängerung der Eisenbahn von Lang-son nach Lang-tscheu über Doug-dang („das Thor von China") nach dem Innern von Südchina: Errichtung eines consularischen Postens in Tieng-heng, Erschliessung für den französisch-tonkinesischen und annamitischen Handel der Stadt Luntschu, in der Provinz Kiang-si, im Norden von Lang-son, Oeffnung des Hafens von Hok-hu mit Errichtungsbefugniss eines consularischen Postens daselbst, Erschliessung von Schemao, zwischen dem Mekong und Nam-té, 210 Meilen im Nord-Nordwesten vom tonkinesischen Lang-Prabang, Recht der Schiffahrt auf den Flüssen Laso und Me-kong, Benutzungsrecht der sogen. Mandarinenstrasse, Zollermässigungen, Vorrechte auf die Bergwerksconcessionen in den Provinzen Kwang-tung, Kwang-si und Jün-nan.

Die Bedeutung der der Compagnie de Fives-Lille concedirten tonkinesisch-chinesischen Eisenbahnlinie ist dahin zusammenzufassen: Bis jetzt verkehren die drei blühenden und reichen südchinesischen Provinzen Kwang-si, Jün-nan und Kwei-tschou mit dem Meere nur vermittels dreier langer, beschwerlicher Handelsstrassen, deren erste mit Benutzung des Jang-tse-kiang 3½ Monate erfordert und die Transportkosten auf 500 frcs. per t bringt, deren zweite auf dem Flusse Kanton bis Pe-se zwei Monate dauert und Frachtkosten von 150—200 frcs. bedingt, während die dritte und kürzeste vom Hafen Pa-koi nach Nam-ning-fu am Hauptzuflusse des Se-kiang eine Transportzeit von vier Wochen und ein Frachtgeld von 300 frcs. per t verlangt. Trotz dieser mächtigen Schwierigkeiten wird der Waarenverkehr der drei südwestchinesischen Provinzen auf etwa 100 Mill. frcs. veranschlagt, woraus geschlossen werden kann, welchen wirthschaftlichen Aufschwung dieser Theil von China nehmen müsste, wenn er sich besserer Verkehrsbedingungen zu erfreuen hätte. Nun ist der Hafen von Haïphong in Tonking mit Thu-lang-tschiang, der Kopfstation der Eisenbahn von Lang-son, mittels eines Canals von 100 km Länge verbunden. Von Lang-son wird die Locomotive binnen kurzer Frist bis Dong-dang gehen, das nur noch 45 km von Lang-tscheu entfernt ist. Dieser letztere Ort ist der Mittelpunkt der südwestlichen Provinzen von China, und die Eisenbahn, welche Fives-Lille zu bauen sich verpflichtet hat, soll diese grosse Handelsbewegung thunlichst über den Tonking leiten. Damit wird der Norden der französischen Schutzstaatcolonie zu gleicher Zeit an Sicherheit gewinnen. Die Landpiraten und Schwarzflaggen werden von der Civilisation immer mehr verdrängt werden. Statt der Frachtsätze von 200 und 500 frcs. werden die südchinesischen Erzeugnisse bis zum Meere (Haïphong) nur noch etwa 25 frcs. per t zu berechnen haben. Damit bringt Frankreich seinen Tonking erst recht zur Geltung, wie überhaupt in die Augen springt, dass es sich aus dieser seiner südchinesischen Interessenpolitik grosse materielle und unabwägbare politische Vortheile im äussersten Oriente versprechen muss und darf.

Die deutsche Pulver- und Sprengstoff-Fabrikation.

Die Vorgänge in Ostasien, der Krieg auf Cuba, die kriegerischen Unruhen in Südamerika haben in letzter Zeit eine bemerkenswerthe Vermehrung der Fabrikation von Kriegsmunition und von Sprengstoffen veranlasst und diesen Zweig nationaler Gewerbethätigkeit zu einer unserer wichtigsten Exportindustrien gemacht. Allein im vergangenen Jahr ist, wie wir dem Bericht des Generaldirectors der Vereinigten Cöln-Rottweiler Pulverfabriken entnehmen, der Export dieser Fabriken gegen das Vorjahr fast um das Doppelte gestiegen, hauptsächlich infolge der grossen Bestellungen des Auslandes auf Kriegsmunition. Nach der Reichsstatistik hat die Ausfuhr in den letzten drei Jahren betragen:

Sprengstoffe und Zündwaaren:

	Doppelcentner	im Werthe von M.
1893	22 675	3 400 000
1894	40 272	6 200 000
1895	50 450	7 600 000

Patronen, Artilleriezündungen, Geschosse, Schiesspulver:

	Doppelcentner	im Werthe von M.
1893	82 123	15 500 000
1894	85 503	14 500 000
1895	92 309	17 500 000

Trotz des starken ausländischen Wettbewerbs zeigt die Ausfuhr auch im laufenden Jahr eine anhaltende Zunahme, was zum Theil auf die bereits im Vorjahr von verschiedenen ausländischen Staaten gemachten Bestellungen auf rauchloses Kriegspulver zurückzuführen ist. In Schiesspulver findet der Hauptversand nach Afrika, China, Argentinien und Brasilien statt. Die Ausfuhr von Jagdpulver hat gegen frühere Jahre etwas nachgelassen, da es an der Verbrauchszunahme fehlt und ausländischer Wettbewerb hindernd entgegensteht; trotzdem ist es auch hier der deutschen Industrie bisher gelungen, die auswärtigen Märkte durchgehends festzuhalten.

Was die Ausfuhr von Patronen, Artilleriezündungen und Geschossen anbelangt, so ist seit 1894 China der bedeutendste Abnehmer Deutschlands geworden. Die nächststärksten Lieferungen finden alljährlich nach der Türkei und neuerdings besonders nach Spanien, bezw. für Rechnung der spanischen Regierung nach Cuba statt. Nach Belgien, Dänemark, Norwegen, Bulgarien, Rumänien, auch nach England, Oesterreich-Ungarn, Afrika, Ostindien, den Philippinen, namentlich aber nach Argentinien, Brasilien, Chile, Peru, Uruguay, Venezuela, Mexico und den Vereinigten Staaten gehen alljährlich grössere Sendungen. Kriegsmunition bildet auch hier wieder den Hauptbestandtheil des Exports; doch erfreuen sich auch die deutschen Jagdpatronen, besonders die mit rauchlosem Pulver gefüllten, eines zunehmenden Absatzes im Auslande.

Die Ausfuhr von Sprengstoffen und Zündwaaren geht zum grösseren Theil nach Capland und Transvaal; nächstdem sind Russland, England, Mexico, Chile, Australien, Japan, China, Dänemark und Schweden die bedeutendsten Absatzgebiete. Speciell in Sprengstoffen hat sich der Export Deutschlands in den letzten zwei Jahren ungefähr verdreifacht. Solch günstigen Umständen gegenüber verlieren manche für die Fabriken unerfreulichen Zustände im Inlandsgeschäft ihre durchschlagende Bedeutung. Aus der Reihe der letzteren sei der infolge eines starken Wettbewerbs eingetretene Rückgang der sämtlichen Sprengstoffpreise erwähnt. Es kommt hinzu, dass der Verbrauch an Sprengpulver wegen des immer weiter um sich greifenden Verbotes der Verwendung in Kohlengruben sehr beträchtlich nachgelassen hat, welcher Verlust allerdings durch die Herstellung und wachsende Verwendung der reichspatentlich geschützten sog. Sicherheits-Sprengstoffe wieder ausgeglichen wird.

Die deutsche elektrotechnische Industrie auf dem Weltmarkte.

Von all den epochemachenden Errungenschaften der Neuzeit hat wohl keine eine so rapide Wandlung erfahren und ist so schnell zu staunenswerther Vollkommenheit geführt worden, wie die Elektrotechnik und die mit ihr verbundene Industrie. Bei der hohen wirthschaftlichen Bedeutung der elektrotechnischen Industrie, und speciell der deutschen, auf dem Weltmarkte wird ein Ueberblick über den heutigen Stand derselben, wie ihn die Geschäftsbetriebe der einschlägigen grösseren Firmen erkennen lassen, ohne Zweifel vielfach erwünscht sein.

Abgesehen von den auch bei allen anderen Erwerbszweigen üblichen Klagen über gedrückte Preise, unlauteren Wettbewerb, zu kurz bemessene Lieferungsfristen etc., darf die Gesamtlage für die elektrotechnische Industrie als eine durchaus zufriedenstellende bezeichnet werden, und selbst was die erwähnten Uebelstände, besonders die ganz unbegründeten Preisreductionen anbelangt, so ist der Verband deutscher Elektrotechniker rastlos bemüht, dieselben zu beseitigen. Die solide Ausführung des deutschen Fabrikats, bei eleganter Form und höchster Brauchbarkeit, hat den Exportverkehr ganz erheblich gesteigert und dazu geführt, dass selbst Länder, die dem deutschen Markte bisher verschlossen waren, in zahlreichen Fällen deutsche Firmen mit der Einrichtung grösserer elektrotechnischer Betriebe betraut haben. Mit dem Erfolge sind freilich auch die Anfeindungen neidischer Concurrenten auf dem Weltmarkte, be-

sonders der Engländer, die ja jeden überseeischen Export als ihre Sinecure zu betrachten gewohnt sind, gewachsen. Gerade in dieser Hinsicht ist aber das Urtheil eines englischen Technikers im „Electrical Engineer“ vom 21. Jan. 1896, sehr werthvoll. Der Herr schreibt u. a.: „Es ist meine feste Ueberzeugung, dass die elektrotechnische Industrie, insbesondere soweit die elektrischen Strassenbahnen und die elektrische Kraftübertragung in Betracht kommen, in Deutschland gegenwärtig unendlich weiter entwickelt ist, als sie es in England in den nächsten zehn Jahren sein wird. Ein kurzer Besuch in Berlin muss jeden vorurtheilsfreien und technisch gebildeten Ingenieur überzeugen, dass hier Erfolge von so ungeheurer Wichtigkeit erzielt worden sind, welche selbst den berühmten Edison zu der Bemerkung veranlassten, dass auch er solche technische Meisterwerke für unmöglich gehalten habe, ehe er sie in Deutschland ausgeführt gesehen habe.“

Leider hat der Vertrieb mit der Fabrikation doch nicht gleichen Schritt gehalten. Wir Deutsche haben eine gewisse Antipathie gegen die Reclame, während die Engländer den ausgiebigsten Gebrauch davon machen und ihr bedeutende Erfolge verdanken. In vielen überseeischen Ländern, z. B. vornehmlich in Südafrika, zeigt sich rege Kauflust für deutsche Waaren, die durch flottes Angebot wesentlich gesteigert werden könnte. Verschiedene deutsche Consulate haben, in gerechter Würdigung der von ihnen vertretenen Interessen, zu einer lebhafteren Agitation ermahnt, sogar ausländische Behörden haben sich mehrfach geäussert, dass sie mit Vorliebe deutsches Fabrikat verwenden würden, wenn ihnen die geeigneten Bezugsquellen bekannt wären. Erfreulicherweise werden diese Winke übrigens neuerdings mehr beachtet und wahrlich nicht zum Schaden der betr. Firmen. Die Kosten für eine planmässige Reclame durch Inserate sind allerdings nicht gering, aber erfahrungsgemäss machen sich gerade die auf das Exportgeschäft verwendeten Agitationsmittel gut bezahlt. Wenn die deutsche Gross-Industrie, in deren Händen doch zumeist das Exportgeschäft liegt, den kaufmännischen Unternehmungsgeist der rivalisirenden Engländer sich angeeignet hat, dann wird sie für die Fabrikanten, speciell für die Elektrotechniker, immer neue Absatzgebiete nicht nur erschliessen, sondern gegen jede Concurrenz auch erfolgreich behaupten können.

Ausstellungen.

Zu der internationalen Ausstellung für Hygiene etc. in Baden-Baden, die am 15. August a. c. eröffnet werden soll, sind noch in letzter Stunde recht bedeutende Anmeldungen eingegangen. Auch die Grossherzogl. Badeanstalten-Commission Baden-Baden wird sich in grösserem Maasstabe an der Ausstellung betheiligen.

Ausstellung deutscher Schlosserarbeiten in Mainz. In Verbindung mit dem elften deutschen Schlossertage in Mainz wurde am 14. Juni eine Ausstellung deutscher Schlosserarbeiten eröffnet, die aus ganz Deutschland reich beschickt ist. — Die Ausstellung giebt ein Bild von den hocherfreulichen Fortschritten, die das Kunstschmiedehandwerk aufzuweisen hat, und führt neben den fertigen Arbeiten der Schlosserei die dem Schlossergewerbe dienenden Hilfsmaschinen resp. Werkzeuge vor.

Sonderausstellung für Heiz- und Lüftungsanlagen. Zum ersten Mal wird in den Monaten August und September d. J. und zwar in Düsseldorf eine Sonderausstellung für Heiz- und Lüftungsanlagen stattfinden. Das Unternehmen wird von der Perm. Rhein.-Westf. Baufach-Ausstellung finanzirt, von der Stadt Düsseldorf und dem dortigen Architekten- und Ingenieurverein unterstützt und dürfte jedenfalls die Beachtung weitester Kreise erregen und verdienen. Das Preisrichteramt haben auf dem in Frage kommenden Fabrikationsgebiet bekannte deutsche Autoritäten übernommen.

Die Württembergische Ausstellung f. Elektrotechnik und Kunstgewerbe in Stuttgart erfreut sich der besten Aufnahme beim Publicum, weil sie erstens in allen ihren Theilen fertig ist, und weil sie zweitens ein überraschend schönes Bild des württembergischen Gewerbefleisses bietet. Auch der finanzielle Erfolg dürfte gesichert sein, denn allein aus Abonnements sind bisher 90000 M vereinnahmt worden.

Landesausstellung in Nürnberg. Den königl. bayerischen Post- und Telegraphen-Beamten ist durch Verfügung des Ministeriums freie Eisenbahnfahrt zum Besuche der Ausstellung in Nürnberg gewährt worden.

Die II. Internationale Gartenbau-Ausstellung zu Dresden wurde von insgesamt 250000 Personen besucht, wodurch sich das finanzielle Ergebniss überaus günstig gestaltet hat.

Allgemeine Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897. Während die bisherigen Gartenbau-Ausstellungen stets nur auf wenige Tage eingerichtet waren, wird die Hamburger Ausstellung zum ersten Male auf die Dauer eines ganzen Sommers ausgedehnt. — Das Comité trifft die nöthigen Vorbereitungen in umfassendster Weise; durch äusserst liberales Entgegenkommen wird es die Ausstellung wesentlich fördern. — Für den Umfang der Beschickung bürgen nicht nur der Ruf, den Hamburg als Ausstellungsstadt besitzt, nicht nur die grossen Preise, sondern vor allem die grosse Wohlfeilheit, mit der die Beschickung von überall her erfolgen kann. Alle Hamburger Rhedereien und manche fremden haben den Ausstellungsgütern volle Frachtfreiheit für Hin- und Rücktransport zugebilligt. Dadurch ist ein wahrhaft internationaler Charakter der Ausstellung gewährleistet. Ausführliche Programme sind vom Comité zu beziehen.

Die Ausstellung für Ziegeleitechnik und Keramik in Cöthen (Anhalt), welche bereits für 1897 projectirt war, ist mit Rücksicht auf die grossen Ausstellungen in diesem und dem nächsten Jahre noch aufgeschoben, aber keineswegs aufgehoben worden. Sobald über Zeit und Organisation der Ausstellung näheres feststeht, werden wir weitere Mittheilung darüber machen.

Die Niedersächsische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Hannover, welche für das Jahr 1898 geplant war, ist bis zum Jahr 1900 verschoben worden.

Ausstellung französischer Erzeugnisse in Prag 1897. Eine Ausstellung französischer Industrie-Erzeugnisse in Prag ist die neueste Blüthe der Verbrüderung der Czechen mit den Franzosen. Eine staatliche Unterstützung seitens der französischen Regierung soll bereits sichergestellt sein.

Ausstellung des Bukowiner Gewerbe-Museums in Czernowitz. Das Curatorium des Bukowiner Gewerbe-Museums veranstaltet vom 25. October bis 23. November 1896 eine Ausstellung von Handwerkszeugen, Hilfsmaschinen, Motoren, Materialien und Halbfabrikaten für das Kleingewerbe. Ausser den genannten Gegenständen können auch einschlägige Modelle und Zeichnungen, sowie Werke der gewerblichen und gewerbtechnischen Litteratur und sonstige Behelfe ausgestellt werden. Die Direction des Bukowiner Gewerbe-Museums versendet auf Wunsch ausführliche Prospecte und Anmeldeformulare.

Preisausschreiben.

Ausschreiben für eine Spiritus-Glühlampe. Der Verein der Spiritus-Fabrikanten in Deutschland veranstaltet ein Preisausschreiben für die beste, den Bedürfnissen kleiner und mittlerer Haushalte genügende Spiritus-Glühlampe. Dieselbe soll in ihrer Lichtstärke derjenigen einer Petroleumlampe mit 14″ Brenner gleichkommen, d. h. eine Lichtstärke von etwa 25 Kerzen entwickeln. Bei Annahme eines Preises für Brennspiritus von 80 Gew.-Proc. zu 25 Pf. pro Liter dürfen die Beleuchtungskosten höchstens diejenigen einer entsprechenden Petroleumlampe erreichen. Nach den bisherigen Erfahrungen darf man annehmen, dass die geforderte Lampe auf die Brennstunde keinen höheren Verbrauch als 70 ccm Brennspiritus 80 Gew.-Proc. wird haben dürfen. Für die Vertheilung der Preise stehen im ganzen 1500 M zur Verfügung. Anmeldungen zur Theilnahme an dem Preisausschreiben haben in der Zeit vom 1. bis 15. October d. J. an den Geschäftsführer des Vereins der Spiritusfabrikanten in Berlin zu erfolgen.

Verschiedenes.

Einführung des metrischen Maass- und Gewichtssystems in Russland (?). In Verbindung mit der Ausstellung in Nishnij Nowgorod findet auch ein grosser handelsindustrieller Congress statt, wie solche in Russland erst zweimal, in den Jahren 1870 und 1882 abgehalten worden sind. Dem jetzt bevorstehenden Congress hat das Finanzministerium vorgeschlagen, sich u. a. auch mit der Frage der Einführung des metrischen Maass- und Gewichtssystems in Russland zu beschäftigen. Es ist dies eine schon recht alte Frage, die bereits den Congress von 1870 vielfach beschäftigt hat. Dieser Congress endete zwar damit, dass derselbe seine Ueberzeugung von der Nothwendigkeit aussprach, dass Russland allmählich das metrische Maass- und Gewichtssystem einführe, dass dasselbe zunächst in den Post-, Telegraphen- und Zollinstitutionen, auf den Eisenbahnen und bei öffentlichen Bauten Anwendung finde und dass dieses System in allen Lehranstalten geübt werde. Seit jener Zeit ist aber praktisch für die Verwirklichung dieser schönen Resolution nichts geschehen.

Die deutsche Porcellanindustrie hat in den letzten Jahrzehnten einen bemerkenswerthen Aufschwung genommen, besonders seitdem sich neben den Königl. Porcellanmanufacturen in Meissen und Berlin eine freie Volksindustrie in Schlesien und Thüringen entwickelt hat. Während man früher in Deutschland gewohnt war, geschmackvolle Erzeugnisse nur unter fremden Einfuhrwaaren zu suchen, wie sie z. B. aus Frankreich kamen, erfreut sich heute die deutsche Waare einer zunehmenden Beliebtheit im Auslande. Selbst Frankreich bezieht jetzt alljährlich fast ebensoviel deutsches Porcellan, wie der gesamte Import nach Deutschland ausmacht. Ein Vergleich der statistisch gewonnenen Zahlen über Ein- und Ausfuhr des deutschen Zollgebietes an Porcellan und porcellanartigen Waaren wird die erfreuliche Zunahme am besten veranschaulichen; es betrug:

im Jahre 1885: die Einfuhr 4590, die Ausfuhr 98 900 metr
„ „ 1895: „ „ 7520, „ „ 201 400 „

Unter den Absatzgebieten stehen die Vereinigten Staaten mit 85 100 metr. oben an, dann folgt England (incl. Colonien) mit 58 550 metr. Auch im laufenden Jahre macht sich eine Steigerung der deutschen Porcellanausfuhr bemerkbar; in den ersten drei Monaten 1896 wurden (Spielzeug aus Porcellan uneingerechnet) 43 026 metr ausgeführt, gegen 33 844 metr im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Das englische Fachblatt „Pottery Gazette“ eifert häufig gegen die unbequeme deutsche Concurrenz, doch solche Artikel, wie z. B. die Thüringer Nippsachen, vermag England nicht annähernd so billig herzustellen. Darum wird der Absatz in sogen. Bäderartikeln nach England hin eher zu- als abnehmen.

Sonntagsruhe in den Weissblechwalzwerken. Die Weissblechwalzwerke, welche im Wettbewerb gegen das durch günstigere Erzeugungsbedingungen bevorzugte England einen schweren Kampf um ihr Bestehen kämpfen, sind durch die Bestimmungen betreffs der Sonntagsruhe, wie die „C. Z.“ schreibt, in einer Weise geschädigt, die auch den Arbeitern dieser Werke unheilvoll zu werden droht. Die Weissblechwalzwerke arbeiten nicht, wie andere Walzwerke, in 12stündiger, sondern mit Rücksicht auf die Schwere der Arbeit in achtstündiger Schicht. Die Arbeiter haben also nach achtstündiger Arbeit 16 Stunden lang Ruhe. Dadurch vermehrt sich die vorgeschriebene 24stündige Sonntagsruhe der Arbeiter in einer vom Gesetzgeber wohl nicht beabsichtigten, weil ungeahnten Weise auf 32 bezw. 40 Stunden. Hierdurch geht dem Arbeiter $^1/_{13}$ seines Lohnes unmittelbar und durch das zu weit gehende Erkalten der Oefen und Walzen

mittelbar sogar noch mehr verloren. Die Werke können nach Lage der Wettbewerbsverhältnisse dem Arbeiter den Lohnausfall nicht nur nicht ersetzen, sondern werden vielleicht sogar gezwungen sein, sich durch Herabsetzung des Stücklohnes einen Ersatz für den Schaden zu sichern, der ihnen durch die Vorschriften über die Sonntagsruhe entsteht. Auf der anderen Seite besteht bei den Arbeitern dieser Werke der ausgesprochene Wunsch, die Sonntagsruhe auf ein zuträgliches Maass herabgesetzt zu sehen. Die Nothlage des deutschen Weissblechgewerbes, die hauptsächlich dadurch hervorgerufen ist, dass der amerikanische Markt der englischen Hervorbringung verloren ging, die nun Ersatz auch auf deutschem Markte sucht, kennzeichnet sich durch eine Verringerung seiner Erzeugung. In den fünf ersten Monaten des Jahres 1896 ist fast fünfmal soviel Weissblech aus England nach Deutschland eingeführt worden, als in dem entsprechenden Zeitraum von 1895. Dieses Missverhältniss wird sich noch steigern, wenn man die durchaus unzuträglichen Vorschriften betreffend die Sonntagsruhe in der bisherigen Weise bestehen lässt. Wenn man in den Weissblechwalzwerken die Sonntagsruhe auf das frühere Maass von 12 Stunden herabsetzte, so würden infolge der achtstündigen Schicht die Arbeiter eine immer noch erheblich längere Sonntagsruhe als 24 Stunden haben; denn diejenigen Arbeiter, die beispielsweise bis Sonntag vormittag um 6 Uhr gearbeitet haben, würden erst am Montag nachmittag um 2 Uhr mit der Arbeit wieder beginnen und diejenigen, welche am Sonntag abend um 6 Uhr zur neuen Schicht antreten, haben schon Samstag nachmittag um 2 Uhr aufgehört zu arbeiten. Es liegt daher ebensowohl im Interesse der Arbeiter als der heimischen Erzeugung, dass hier Wandel geschaffen wird in Verhältnissen, die der Gesetzgeber gar nicht gewollt haben kann, und wir zweifeln nicht, dass der Minister für Handel und Gewerbe sich dem Eindruck der Thatsachen nicht verschliessen wird, die eine Abhilfe gebieterisch verlangen.

Der Geschäftsverkehr mit der Schweiz. Zur Beurtheilung des Geschäftsverkehrs mit der Schweiz giebt der amtliche Ausweis über die zugelassenen Geschäftsreisenden einen sehr guten Anhalt. Jm Jahre 1894 waren nach dem amtlichen Ausweis im ganzen 18653 Geschäftsreisende zugelassen, es befanden sich darunter 14184 Inländer und 4469 Ausländer, Unter den letzteren befanden sich 3310 Deutsche, 653 Franzosen, 175 Italiener. 154 Oesterreicher, 70 Belgier, 69 Engländer und 38 Personen verschiedener Nationalität. Die Deutschen sind also bei weitem in der Mehrzahl, ein Beweis für die Regsamkeit der deutschen Fabrikanten; dementsprechend nimmt Deutschland auch im auswärtigen Handel der Schweiz den ersten Platz ein. Von der Einfuhr, die sich auf ca. 660 Mill. M beläuft, stammen 29,4 % aus Deutschland, 17,41 % aus Italien, 13,35 % aus Frankreich, 9,72 % aus Oesterreich und 5,22 % aus Grossbritannien. Von der Ausfuhr, die ca. 500 Mill. M betrug, erhielt Deutschland 25 %, Grossbritannien 18,93 %, Frankreich 11,75 %, die Vereinigten Staaten 11,56 %, Oesterreich 6,33 % und Italien 6,11 %. Zu beachten ist dabei allerdings, dass 1894, für welches Jahr die Zahlen gelten, der deutsche Handel wegen des Zollkrieges zwischen der Schweiz und Frankreich auf Kosten des letzteren zugenommen hat.

Frankreich und der Handel mit Madagascar. Dadurch dass die Deputirtenkammer Madagascar für eine französische Colonie erklärt hat, wird die Insel in handelspolitischer Hinsicht zu einem integrirenden Bestandtheil Frankreichs, was natürlich die Handelsbeziehungen anderer Staaten zu Madagascar wesentlich berührt. — Frankreich beabsichtigt nämlich die Insel dem französischen Zollgebiet einzuverleiben, sodass die französischen Producte Zollfreiheit auf Madagascar geniessen, die Erzeugnisse anderer Staaten dagegen die dem Zolltarife Frankreichs entsprechende Behandlung erfahren würden. Der Ausführung dieser Pläne standen bisher, solange Frankreich nur das Protectorat über die Insel ausübte, die von den Hovas mit den verschiedenen auswärtigen Staaten abgeschlossenen Verträge entgegen. Zu diesen Verträgen gehört u. a. die Convention zwischen dem deutschen Reich und Madagascar vom 17. Mai 1883, worin beiderseitige Behandlung auf dem Fusse der meistbegünstigten Nation vereinbart ist. Man darf unter diesen Verhältnissen gespannt sein, wie sich die deutsche Regierung zu der Frage stellen wird. Deutschland, besonders Hamburg, unterhielt bisher Handelsbeziehungen mit Madagascar, die eine fortschreitende Zunahme zeigten. Es wäre daher zu wünschen, dass die bisherige gute Entwicklung des deutschen Handels mit Madagascar auch fernerhin fortschreiten möge. Eine solche Entwicklung ist aber, wenn die Pläne der französischen Regierung zur Ausführung gelangen, absolut ausgeschlossen. Für Deutschland gestaltet sich das Vorgehen der französischen Regierung in zweifacher Hinsicht unvortheilhaft. Der deutsche Ausfuhrhandel nach Madagascar wird gegenüber der zollbegünstigten französischen Concurrenz nicht mehr aufkommen können, während anderseits Deutschland auf Grund der bekannten Meistbegünstigungsklausel im deutsch-französischen Friedensvertrag gezwungen ist, die Erzeugnisse der Insel nach wie vor als Producte eines meistbegünstigten Landes zu behandeln.

Das dem deutschen nachgebildete japanische Patentgesetz erhielt den bemerkenswerthen Zusatz, dass Japan den Ausländern kein Patent gewährt und Patentschutz nur seinen Reichsangehörigen zu theil werden lässt. Es soll damit die Ueberfluthung Japans mit ausländischen Patentgesuchen vermieden und die dort aufblühende Cultur vor Nachtheilen geschützt werden. Namentlich empfindet man es als schädigend, dass jeder Industrielle die ihm gut und praktisch erscheinenden Erfindungen des Auslandes nur gegen Licenzzahlung in Anwendung bringen darf, falls ein japanisches Patent darauf bestände. Da den Japanern in anderen Staaten gleich jedem In- und Ausländer ein nachgesuchtes Patent ertheilt wird, so ist dieses Verfahren nicht allein verletzend, sondern auch den Interessen von Patentinhabern anderer Staaten direct zuwider. Die Japaner machen nämlich von dieser Freiheit den ausgiebigsten Gebrauch, indem sie einfach aus Europa etc. einmal das Beste irgend eines Gegenstandes beziehen und sodann im eigenen Lande nachfabriciren. Den sprechendsten Beweis hierfür lieferte die japanische Landesausstellung im Sommer des verflossenen Jahres zu Kioto. Dort waren besonders englische Producte und Maschinen auf das Ueberraschendste nachgemacht; so zeigten beispielsweise direct abgeformte Gusstheile noch die englische Originalfirma; man bemerkte Dynamomaschinen, Schriftsetzmaschinen, Orgeln, amerikanische Schlösser, Pear's Soap, deutsche Biere etc., sämtliches genau in der äusseren Form, Verpackung und mit allen entsprechenden Aufschriften — natürlich alles japanisches Fabrikat.

Die Grossmüllerei ist wiederholt ein Feind der Landwirthschaft genannt worden, weil sich die technisch auf das Raffinirteste eingerichteten Betriebe vielfach damit befassten, nur ausländisches Getreide zu vermahlen und weil die Grossmühlen noch durch die Staatseisenbahnen dadurch einen Vorzug geniessen, dass die Frachttarifsätze für Mehl und Getreide die gleichen sind. Wenn man die Entwicklung der Mühlenindustrie verfolgt, so zeigt sich, dass der ganze Betrieb zum Grossbetrieb, ja zur Grossindustrie hindrängt; und wenn die grossen Dampfmühlen sich derartig, wie es die Statistik zeigt, vermehren können zum Schaden speciell der Windmühlen, so lässt sich annehmen, dass die deutsche Getreide-Müllerei nur noch ein Geschäft infolge Grossbetriebes machen kann, dass also, wie in anderen Gewerben, der Grossbetrieb auch hier berechtigt ist.

Neues und Bewährtes.

Couvert- und Marken-Anfeuchter

von **J. Hurwitz** in **Berlin SW.**, Kochstr. 19.

(Mit Abbildung, Fig. 129.)

Eine ebenso einfache, wie zweckdienliche Neuheit bringt die Firma J. Hurwitz, Versandhaus in den neuesten Artikeln für Bureau und Schreibtisch, Berlin SW., Kochstr. 19, mit dem in Fig. 129 dargestellten Couvert- und Markenanfeuchter in den Handel. Ein dünnes, 4 cm langes Stück Blech mit Klammer, die sich an jeden Finger anschmiegt, ist an der unteren Seite mit einem Filz versehen, der angefeuchtet zum Bestreichen der zu schliessenden Couverts oder aufzuklebenden Marken dient. Die Handhabung ist so einfach, dass sie durch die beistehende Abbildung gewiss genügend erläutert wird. Bei dem niedrigen Preise von nur 60 Pf. pro Stück (3 Stück 1,50 M), dürfte der neue Couvert- und Marken-Anfeuchter bald auf vielen Schreibtischen als nützliches Inventar zu finden sein.

Fig. 129. Couvert- und Marken-Anfeuchter von J. Hurwitz, Berlin.

Kupplung zweier Fahrräder zu einem vierräderigen Fahrzeug, genannt „Carré"

von **Friedrich Rock, Wiesbaden.**

(Mit Abbildungen, Fig. 130—133.)

Durch Kupplung zweier gewöhnlichen Fahrräder hat Friedrich Rock in Wiesbaden ein vierräderiges Fahrzeug hergestellt, welches er mit dem Namen Carré bezeichnet. Von den zur Erläuterung der Construction dienenden Abbildungen, Fig. 130—133 stellt Fig. 130 die Seitenansicht, Fig. 131 den Grundriss und Fig. 132—133 das Verbindungsschloss für die betreffenden Verbindungsstangen dar. Die Kupplung erfolgt durch die Rohrstangen c und d, welche an dem festen Rahmen der Räder (A und B) mittels der Schlösser Fig. 132 und 133 festgeklemmt werden, sodass beide Rahmen fest miteinander verbunden sind, und zwar vorn an der Lenkstange durch Kupplungsstange d, am hinteren Theil des Rahmens dagegen durch Stange c. Auf den Rohrstangen c und d kann durch weitere Rohrstangen noch ein Sitz f, Gepäckträger oder dergl. angebracht werden. Zur leichten und richtigen Einstellung der Lenk-Vorderräder werden dieselben mit je einer festgeschraubten Kurbel versehen und durch eine Rohrstange e (oder einen Draht) drehbar verbunden, sodass beim Drehen der einen Lenkstange und des einen Rades, das andere stets dieselbe Drehung mitzumachen gezwungen ist. Wesentlich bei der Zusammenkupplung ist, dass der Raum für die Tretkurbeln frei bleibt. Dieses Vierrad ist für wenigstens zwei Fahrer bestimmt und eignet sich besonders für Tourenfahrten sowie zum Erlernen des Radfahrens.

Fig. 130—133. Kupplung zweier Fahrräder.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 28. Leipzig, Berlin und Wien. 9. Juli 1896.

Eisenbahnen.

Der elektrische Betrieb auf der New Yorker Hochbahn.

Nach längerer Ueberlegung hat sich die Betriebsverwaltung der New Yorker Hochbahn zu dem Versuch mit einer elektrischen Betriebsmethode entschlossen, welche auf der Verbindung einer dritten Schiene mit der auf dem Motorwagen mitgeführten Accumulatorbatterie beruht.

Dieses System soll unter anderen die folgenden Vortheile gewähren: Grössere Geschwindigkeit in der Anfahrt mit weniger Energieverlust; geringere Vibration im Oberbau, indem die Elektromotoren, gegenüber der bisher benutzten Dampfkraft, rotirend arbeiten; die Möglichkeit der elektrischen Beleuchtung und Heizung der Wagen; Beseitigung des Rauches und Dampfes; Kohlenersparniss u. s. w. Der „Elektrot. Anz." berichtet nach dem „Electrical Engineer" darüber folgendes: Die Ausführung der Anlage ist der Electric Storage Battery Company zu Philadelphia unter Beistand der General Electric Company übertragen. Die elektrische Locomotive ist auf ihren Achsen mit den Motoren versehen und auf derselben befindet sich die Accumulatorenbatterie. Die Hochbahn erhält eine dritte Schiene zur Stromzuführung. Die Batterie und die Motoren werden mit der dritten Schiene parallel geschaltet. Der elektrische Strom wird von der Kraftstation durch die dritte Schiene der Locomotive zugesandt. Wenn dieses System angenommen werden wird, will die Gesellschaft eine grosse Kraftstation mit Wechselstromgeneratoren von hoher Spannung ausserhalb der Stadt anlegen; dieser Strom soll dann den Unterstationen längs der Hochbahn zugeführt und in den niedrig gespannten, der dritten Schiene zuzuführenden Arbeitsstrom transformirt werden. — Die Batterie-Locomotive besteht aus dem etwas abgeänderten Rädergestell der bisher benutzten Dampflocomotive, die mit zwei 500 Voltmotoren auf den Treibachsen ausgerüstet ist. Auf dem Gestell ist ein Wagen von der gewöhnlichen Art der Gepäckwagen aufgestellt, worin sich die aus 248 Zellen bestehende Batterie von je 400 Ampèrestunden Capacität befindet; das Gesamtgewicht derselben beträgt 10 t. Die Batterie ist stets parallel mit dem Strom der dritten Schiene geschaltet, und die Geschwindigkeit der Locomotive wird durch die gewöhnliche Parallel-Serien-Combination der Motoren geregelt. Durch die Parallelschaltung der Batterie mit der Stromschiene soll der Strom in derselben stetig auf einer mittleren Höhe erhalten werden. Hierdurch will man entschiedene Vortheile erzielen. Bei dem jetzigen Betrieb der New Yorker Hochbahn erlangen die Wagen nicht früher ihre Maximalgeschwindigkeit, als bis sie zum Anhalten an der nächsten Station schon wieder gebremst werden müssen. Eine grössere mittlere Fahrgeschwindigkeit kann nur durch eine erhöhte Beschleunigung in der Anfahrt erreicht werden, welche bei der Dampflocomotive infolge der oscillirenden Massen nicht zu erreichen ist.

Die mittlere Entfernung zwischen den Stationen der Hochbahn beträgt etwa 57 m, und die mittlere Fahrzeit für diese Strecke ist 85 Secunden. Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Maximalpferdekraft und Maximalanzugskraft, auf die zu erhaltende Maximalgeschwindigkeit, auf die Bremsdistanz des Zuges von der Maximalgeschwindigkeit bis zum Stillstand und auf die Pferdekraftstunden für den Zugkilometer.

Anwendung der Kraft für 15 Secunden: Maximalpferdekraft 655, nöthige Maximalanzugskraft 6172 kg, Maximalgeschwindigkeit in Meilen englisch für die Stunde 18,75 (= 30 km), Bremsdistanz von der Maximalgeschwindigkeit 62 m, Pferdekraftstunden für die Zugmeile 4,25 (= 2,66 für den Zugkilometer).

Anwendung der Kraft für 49 Secunden Maximalpferdekraft 310, Maximalanzugskraft 2323 kg, Maximalgeschwindigkeit 22,50 Meilen (= 36 km), Bremsdistanz 92 m, Pferdekraftstunden für die Meile 6,55 (= 4,10 km).

Anwendung der Kraft für 58 Secunden: Maximalpferdekraft 324, Maximalanzugskraft 2185 kg, Maximalgeschwindigkeit 25 Meilen (40 km), Bremsdistanz 113 m, Pferdekraftstunden für die Meile 9,65 (= 61 km).

Anwendung der Kraft für 65 Secunden: Maximalpferdekraft 346, Maximalanzugskraft 2149 kg, Maximalgeschwindigkeit 27,2 Meilen (43,5 km), Bremsdistanz 135 m, Pferdekraftstunden für die Meile 9,65 (= 61 km).

Die mittlere Geschwindigkeit ohne Berücksichtigung des Anhaltens an den Stationen beträgt hiernach 21,8 km.

Die obigen Zahlen lassen erkennen, dass bei Anwendung der Zugkraft für kürzere Zeitdauer eine grössere Anzugskraft und eine grössere maximale Pferdekraft erforderlich ist; aber die erreichte Maximalgeschwindigkeit ist geringer, als wenn der Zug für eine beträchtlich längere Zeitdauer mit voller Geschwindigkeit ohne Beschleunigung läuft, bevor seine Geschwindigkeit wieder abgebremst wird. Ferner zeigt sich die Bremsdistanz von der Maximalgeschwindigkeit weniger verschieden, woraus eine grössere Betriebssicherheit erwächst, und endlich ist die Treibkraft des Zuges auf dieser Strecke beträchtlich geringer, weil die Geschwindigkeit rasch erlangt wird. Dies ist der Thatsache zuzuschreiben, dass ein viel kleinerer Theil des Trägheitsmomentes des Zuges durch die Bremse aufgehoben werden muss, wenn der Zug zum Anhalten gebracht werden soll. Aus alledem ist zu ersehen, dass zur Herbeiführung eines wirksameren Betriebes nothwendigerweise ein grösserer Theil der Kraft für kürzere Zeit aufgewendet werden muss.

Fig. 134. Central-Umschalter von J. Berliner, Hannover. (Text s. S. 168.)
(Im Privatgebrauch des Königs von Serbien.)

Bezüglich der Anwendung eines Rollcontact- oder Trolleysystems würde daraus eine sehr veränderliche Belastung der Leiter und der Stromerzeugungsmaschinen erwachsen, und die zu installirende Maschinenkraft müsste weit über den Mittelwerth hinausgehen, den das System im normalen Betriebe nöthig hätte.

Die Batterie auf der Locomotive wirkt vortheilhafter als eine Batterie in der Hauptstation oder in Unterstationen, indem die Spannung der Motoren viel besser herbeizuführen ist. Für einen starken Verkehr scheint diese Vertheilung der Batterien am vortheilhaftesten zu sein.

Stationäre Batterien müssten die Capacität für die grösstmögliche Zahl der Züge auf der von ihnen zu versorgenden Strecke besitzen. — Die Batterien der verschiedenen Locomotiven sind alle mit der dritten Schiene parallel geschaltet, sodass sie alle zusammen bei irgendeiner Aenderung der Belastung in ihrer Nachbarschaft zur Wirkung kommen; deshalb ist die erforderliche Capacität der Batterie geringer, als wenn diese auf Unterstationen längs der Bahn

untergebracht wäre. Das Gewicht der Batterie auf jeder Locomotive ist nicht grösser, als für die Zugkraft erforderlich ist, und das Gewicht der Batterielocomotive ist so berechnet, dass es das Gewicht der jetzigen Dampflocomotive nicht überschreitet.

Die Anlage der dritten Schiene ist sehr einfach auszuführen, da es sich nur um gerade Strecken handelt. Auf Curven, Kreuzungen, sowie beim Aus- und Einfahren in die Wagenschuppen und Locomotivhäuser verrichten die Batterien allein die Arbeit. Die Capacität der Accumulatoren ist so gross, dass sie etwa 40 km weit ohne Mithilfe der dritten Schiene aushalten können. Es ist auch noch ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass die Batterien niemals von der Locomotive entfernt zu werden brauchen, indem man vom Stromüberschuss in der dritten Schiene die Batterien in der Zeit geringerer Belastung immer wieder von selbst ladet und so deren Energieverbrauch für die Zeit grösserer Belastung wieder ausgleicht. Im regelmässigen Betrieb werden die Batterien immer nur höchstens um 2 bis 3% ihrer Capacität entladen, bevor sie wieder geladen werden, sodass eine Ueberanstrengung der Batterien niemals eintreten kann und deren Dauer demnach für lange Zeit gesichert ist. Gegenüber dem jetzigen System glaubt man auf eine Kohlenersparniss von 60% und auf eine grosse Ersparniss bezüglich der Arbeitslöhne für die Hantirung mit den Kohlen rechnen zu können.

Die Anlage einer schmalspurigen Eisenbahn von Ottenheim nach Kehl nebst Abzweigung von Altenheim nach Offenburg hat die gesetzliche Genehmigung erhalten. Der Staatszuschuss beträgt pro Kilometer 10000 M. Bis Ende 1899 muss die Bahn betriebsfähig sein.

Elektrische Bahn Halle-Leipzig. Die Firma Kramer & Co., Berlin wird demnächst mit dem Bau der elektrischen Bahn Halle-Leipzig beginnen, nachdem ihr die Concession zur Legung der Linie durch einige Strassen der Stadt Halle ertheilt worden ist.

Elektrische Verbindungsbahn Crimmitschau-Glauchau-Meerane. Dem königl. Ministerium in Dresden ist eine mit zahlreichen Unterschriften versehene Petition um Ertheilung der Concession zum Bau einer elektrischen Verbindungsbahn zwischen Crimmitschau, Glauchau und Meerane eingereicht worden.

Die Bahn Geestemünde-Cuxhaven, 44,3 km lang, mit einer Zweigbahn nach Bederkesa, 17,6 km lang, ist am 1. Juni eröffnet worden.

Am Bau der Haffuferbahn wird sich die Provinz Westpreussen mit einer jährlichen Subvention von 7000 M Zinsgarantie, also mit $3^1/_2$% von 200000 M betheiligen. Damit ist die Ausführung des Projectes endgiltig gesichert.

Nachdem die Erbauung einer Zschopauthalbahn vom sächsischen Landtage wiederum auf geraume Zeit verschoben worden ist, hat sich nunmehr eine Actiengesellschaft gebildet, um eine Bahn mit elektrischem Betriebe von Flöha bis Kriebethal an der Zschopau entlang einzurichten. Die Bahnstrecke wird über 30 km lang sein.

Die neue Bahn Nordhausen-Wernigerode, nebst der Zweigbahn nach dem Brockengipfel, ist die erste Schienendurchquerung des Harzes. Die Stadt Nordhausen wird durch sie die südliche Eingangspforte zu dem schönen Gebirge; sie hat dafür auch 800000 M zur Durchführung des Unternehmens beigesteuert. Die Ausführung des Bahnbaues, dessen beide Endstrecken Nordhausen-Ilfeld und Wernigerode-Hasserode man noch im laufenden Sommer fertig zu stellen hofft, ist der Firma Bode in Blankenburg i. Thür. übertragen worden.

Die Königl. Eisenbahn-Direction zu St. Johann-Saarbrücken ist mit der Anfertigung allgemeiner Vorarbeiten für den Bau einer Nebenbahn von Kirchberg nach Hermeskeil beauftragt worden.

Die Anlage einer elektrischen Zahnradbahn von Zermatt auf den Gornergrat (3136 m) ist jetzt gesichert, und soll dieselbe bereits im Frühjahr 1898 dem Betriebe übergeben werden. Die Anlagekosten der Bahn betragen $3^1/_2$ Mill. frcs.; die Bahn wird 9600 m lang bei 15 v. H. mittlerer und 20 v. H. grösster Steigung. In einem Zug von zwei Wagen sollen 100 Personen befördert werden; die einfache Fahrt wird 12 frcs., die Hin- und Rückfahrt 18 frcs. kosten. Fahrtdauer je zwei Stunden. Die elektrische Kraft wird durch Turbinen aus dem Findelenbach geliefert.

Bergbahnen in Tirol. Vom österreichischen Eisenbahnministerium ist die Erlaubniss zur Anlage einer Zahnradbahn Levico-Vetriolo in Südtirol ertheilt worden. Das Project einer Zahnradbahn von Hall nach Gnadenwald liegt der Regierung zur Genehmigung vor.

Die Localbahn Trient-Tezze. Die Bedeutung der das Thal des Sugana-Flusses durchquerenden und darnach auch „Val Suganabahn" benannten Localbahn Trient-Tezze hat sich schon in der kurzen Zeit ihres Betriebes, der am 26. April a. c. eröffnet wurde, glänzend erwiesen. Die Strecke ist normalspurig, eingleisig und 65 km lang. Von Trient (192,5 m üb. d. M.) ausgehend, übersteigt sie die 471 m hohe Wasserscheide zwischen Etsch und Brenta auf einer Strecke von 9 m Länge in Luftlinie gemessen. Die Terrainverhältnisse boten aussergewöhnliche Schwierigkeiten, sodass sich hier ein Kunstbau an den andern reiht. Das bemerkenswertheste Bauwerk ist der 373 m lange Tunnel bei S. Rocco. Der Bau wurde nach Ringen vorgenommen, welche je nach dem vorgefundenen Gebirgsdrucke in der Mauerung entsprechend dimensionirt waren. Als Normale galt das eingleisige Tunnelprofil der K. K. österr. Staatsbahnen. Der Tunnel wurde in 305 Tagen durchbrochen und erforderte die Fertigstellung einen Zeitaufwand von 490 Arbeitstagen. Ausser dem Rocco-Tunnel sind noch die folgenden zu verzeichnen: Cantaghel 126,2 m, Albi 376,6 m, Serra 166,1 m und Malpensada 81,5 m lang. Dieselben sind sämtlich in Felsen und stellenweise nach einem leichten Profile ausgemauert. Die Anzahl der Durchlässe, Brücken und Ueberfahrten beträgt 281. Als bedeutendere Erdarbeiten müssen der Cagarell- und der Salèdamm genannt werden. Der Oberbau ist nach den Bestimmungen für das verstärkte System für Localbahnen ausgeführt. Die Schienen sind je 110 mm hoch und 9 m lang und haben ein Gewicht von 234 kg; jede Schiene ruht auf 13 Schwellen von Lärchen- oder Eichenholz, wobei die Unterstützung durchwegs auf Unterlagsplatten bewerkstelligt ist.

Sobald die Bahn von Tezze aus auf italienischem Gebiet bis Venedig weitergeführt ist, was stark beabsichtigt wird, dürfte sie als kürzeste Verbindung zwischen Trient und Venedig noch bedeutend gewinnen.

Eine elektrische Bahn von Pest nach Fiume soll durch die Genfer Elektricitätsgesellschaft gebaut werden, der die Bauconcession von der ungarischen Regierung ertheilt worden ist. Die Unternehmung hat hierfür eine Sicherstellung von 3 Mill. Gulden bei der ungarischen Staatscentralcasse erlegt. Die Trace soll von Pest längs des Plattensees über Baloton-Füred und Csakathurn sich nach Fiume erstrecken. Die Herstellung dieser Bahn würde in Europa jedenfalls von grosser Bedeutung für den Eisenbahnbau werden, besitzt unser Erdtheil doch noch nirgends eine Anwendung des elektrischen Betriebes auf grosse Vollbahnen. Terrainschwierigkeiten hat die Trace Pest-Fiume, für die übrigens vor kurzem auch schon ein Schifffahrtscanal angeregt wurde, nicht in grösserem Maasse aufzuweisen. Für die Südbahn würde daraus eine neue Concurrenz erwachsen. — Die erste, allerdings kurze elektrische Vollbahn in Deutschland ist bekanntlich vor kurzem von Meckenbeuren nach Tettnang hergestellt worden.

Die elektrische Untergrundbahn in Budapest. Mit der am 2. Mai a. c. dem Verkehr übergebenen Untergrundbahn in Budapest ist eine Eisenbahn eröffnet worden, die nach Anlage und Betrieb auf dem Continente vorläufig einzig in ihrer Art dasteht. Das Publicum ist voll des Lobes über das neue Verkehrsmittel. Die Fahrgeschwindigkeit ist beinahe doppelt so gross wie auf den im Niveau der Strassen verkehrenden elektrischen Strassenbahnen. Unter solch günstigen Umständen dürfte auch der finanzielle Erfolg ein durchschlagender sein, denn das Minimum von 7000 Fahrgästen täglich wird sicher überschritten werden. Der 3228 m lange Bahntunnel, welcher in $1^1/_4$ Jahren fertiggestellt wurde, ist in der geraden Richtung 6 m, in den Krümmungen 6,7 m breit, bei 2,83 m lichter Höhe. Die Deckenconstruction ist unter dem Steinpflaster 85 cm, unter dem Holzwürfelpflaster 67 cm stark. Für Boden und Wandung waren 52000 cbm Beton erforderlich. Die Decke ruht auf eisernen Kreuzträgern und eisernen Säulen, von denen die ersteren in Abständen von 1 m, die letzteren von 3—4 m angeordnet sind. Insgesamt wurden 3,014053 kg Eisen verwendet. Die Baukosten der Bahn belaufen sich in Summa auf 3,600000 fl. Der Wagenpark zählt 20 mit grossem Comfort eingerichtete Motor- und 10 Beiwagen. Se. Maj. der Kaiser hat gestattet, dass die Bahn seinen Namen führe und wird sie daher officiell „Budapester König Franz Josefsbahn" genannt.

Anatolische Eisenbahnen. Der „Levant Herald" meldet aus Constantinopel, dass der Anatolischen Eisenbahngesellschaft die Erlaubniss zum Bau einer Verbindungslinie zwischen der Stadt Ada-Bazar und der nächsten Station der Hauptlinie ertheilt worden ist. Das Arbeitsministerium hat den Vertrag gezeichnet. Die Eisenbahngesellschaft baut die Zweiglinie für eigene Rechnung.

Auf der elektrischen Waldbahn in Aachen hat vor kurzem eine besondere Probefahrt stattgefunden, der mehrere hohe Beamte der Eisenbahndirection Cöln linksrheinisch, der die Aachener Strassenbahn untersteht, anwohnten. Von der Endstation der Waldbahn an, wo zweimal innerhalb Monatsfrist eine Katastrophe durch Zusammenstoss zweier Motorwagen erfolgt ist, wurde wiederholt ein Motorwagen, in dem sich nur der Führer, ein Monteur und ein Ingenieur der Aachener Kleinbahn befanden, in losem Zustande frei abgelassen. Der Wagen durchfuhr einen Theil der sehr steilen Strecke in rasendem Tempo, wurde jedoch auf ein Zeichen eines der Herren der Eisenbahndirection sofort zum Stehen gebracht. Alle Versuche gelangen vollkommen, die Bremse functionirte vorzüglich, sodass die Eisenbahndirectionscommission sich befriedigt erklärte. Um jedoch nach all den üblen und schweren Zwischenfällen das Möglichste zur Sicherung des Publicums zu thun, wird auf Anordnung der königlichen Eisenbahndirection Cöln linksrheinisch ausser der regulären noch eine Fallbremse an jedem Motorwagen, der die Waldbahn befahren soll, angebracht werden. Diese würde im Falle, dass eine Gefahr entstände, einen Eichenblock herunterlassen, auf welchen die Räder alsbald auflaufen würden, sodass der Wagen sofort stillstehen müsste. Die über die Waldbahn verhängte polizeiliche Sperre wird sofort aufgehoben, wenn den Wünschen der königlichen Eisenbahndirection Cöln linksrheinisch Rechnung getragen sein wird.

Die Einstellung von Personenwagen mit Kücheneinrichtung in den Schnellzügen 8 Uhr 26 Min. vorm. von Leipzig, Dresdner Bahnhof, nach Breslau-Myslowitz und 10 Uhr 15 Min. vorm. von Breslau (mit Anschluss von Myslowitz, Ankunft in Leipzig, Dresdner Bahnhof, 6 Uhr 12 Min. nachm.) ist am 20. Juni in Kraft getreten.

Neues Verzeichniss von Rückfahrkarten. Die königl. Eisenbahndirection zu Altona hat eine Nachweisung der auf ihren Stationen sowie auf dem Lehrter Hauptbahnhof in Berlin verkäuflichen Anschluss-Rückfahrkarten aller zur Verausgabung kommenden Rundreise- und Sommerkarten, sowie der Sonntags-Rückfahrkarten zu ermässigten Preisen herausgegeben. Dieses Heft ist zu dem Preise von 25 Pf. auf den Bahnhöfen des Directionsbezirks Altona, sowie dem Lehrter Hauptbahnhof und den Fernstationen der Berliner Stadtbahn zu haben. Die Nachweisung ist von umso grösserem Werthe, als in übersichtlicher Weise zugleich angegeben ist, welche Fahrkarten (Rundreise- und Sommerkarten) zu den dabei vermerkten Preisen auf den Stationen Berlin, Hamburg, Leipzig, Frankfurt a. M. und Cöln gegen Anrechnung des Preises der mit den Anschluss-Rückfahrkarten verbundenen Gutscheine gelöst werden können. In dem Werkchen sind zugleich die für Rundreise- und Sommerkarten, wie auch für Anschlussrückfahrkarten und Sonntagskarten maassgebenden Bestimmungen hinsichtlich der Giltigkeitsdauer, der zulässigen Fahrtunterbrechung, der Benutzung gleichlautender Bahnwege etc. enthalten.

Einführung der Kleinbahnen in Bayern. Die Abgeordnetenkammer hat im Gegensatz zur ersten Kammer einstimmig den früher gefassten Beschluss, die Linie Eichstätt-Kinding als schmalspurige Bahn auszubauen, beibehalten. Die Sache ist von grosser principieller Bedeutung insofern, als mit Zulassung der Schmalspur dem Bau von Kleinbahnen in Bayern das Feld wenigstens geöffnet wird. Dadurch wird der Privatunternehmung im Bahnbau wieder mehr Berücksichtigung zu theil werden und diese wird sich selbst möglichst regen müssen. Die Localbahnactiengesellschaft in München wird auch nicht müssig bleiben, um sich ein dankbares Arbeitsfeld zu sichern.

Eröffnung neuer Bahnstrecken. Am 1. Mai d. J. wurden im Bezirke der königl. Eisenbahndirection zu Altona die 12 km lange Theilstrecke Wittenburg-Zarrentin der Neubaulinie Hagenow-Oldesloe mit den Haltestellen Bantin und Zarrentin für den Gesamtverkehr, sowie die Haltepunkte Bokler Weiche an der Strecke Neumünster-Schleswig, Holm an der Strecke Husum-Tondern, Osterstedt an der Strecke Neumünster-Heide und Platenhörn an der Strecke Husum-Tönning für den Personenverkehr eröffnet.

Die normalspurige Nebenbahn Lübben-Ukro-Herzberg-Falkenberg, welche in diesem Jahre gebaut wird, soll von Lübben nach Beeskow weiter gebaut werden, wodurch die Eisenbahn directen Anschluss mit Frankfurt (Oder) erlangen und eine Länge von ca. 115 km erhalten würde. Diese Fortsetzung würde die Rentabilität des Unternehmens bedeutend erhöhen. Die Unterhandlungen mit dem Kreise Lübben schweben noch.

Die russischen Eisenbahnen hatten im Jahre 1895 eine Einnahme von 372730660 Rbl. gegen 357755025 Rbl. im Jahre vorher, was eine Zunahme von 14975635 Rbl. ergiebt. Die Wersteinnahme ist von 11813 auf 11821 Rbl. gestiegen. Bei den Staatsbahnen (20403 Werst) stellte sich dieselbe auf 12060, bei den Privatbahnen auf 10002 Rbl. Die bedeutendsten Einnahmen hatten: die 26 Werst lange Lodzer Fabrikbahn mit 49320 (gegen 42462) und die 1021 Werst lange Moskau-Kasaner Bahn mit 38348 (gegen 32887) Rbl. pro Werst.

Die Concurrenz im Eisenbahnbau zwischen Russen und Engländern in Afghanistan wird immer schärfer. Während Russland, ausser der neulich bereits erwähnten Linie von Merzo nach dem Thal des Kuschk, noch eine Bahn von Charjui den Oxus entlang nach Kotki ausbauen will, wird England beim Emir die Erlaubniss zur Herstellung einer Linie Neu-Chaman nach Kandahar verlangen.

Schiffahrt.

Der Verkehr im Suezcanal im Jahre 1895.

Der für die am 2. Juni stattgehabte Generalversammlung der Actionäre des Suezcanals bestimmte Jahresbericht enthält interessante Mittheilungen über den Verkehr des Canals während der letzten drei Jahre. Wie die „H. B.-H" demselben entnimmt, passirten den Canal

	Zahl der Schiffe	Brutto-Tons	Netto-Tons
1895	3434	11 833 637	8 448 583
1894	3352	11 283 854	8 039 175
1893	3341	10 753 798	7 659 068

Was die verschiedenen Länder betrifft, so waren dieselben 1895 in folgender Reihenfolge an dem Netto-Raumgehalt betheiligt: England 6 062 587, Deutschland 693 645, Frankreich 672 898, Holland 365 770, Oesterreich-Ungarn 166426, Italien 146161, Norwegen 108685, Spanien 95623, Russland 87101, Türkei 35183, Portugal 3580, Ver. Staaten 2470, Japan 2354, Aegypten 2274, Schweden 2271, Dänemark 863 und China 483 t. Belgien und Brasilien, welche 1893 mit je 1 Schiff vertreten waren, sind seitdem aus der Liste verschwunden, wohingegen Schweden, Dänemark und China, welche in den Jahren 1893 und 1894 nicht genannt waren, in 1895 wieder erschienen sind. Die Ordnung der erstgenannten sechs Länder hat sich nicht verändert, während die Steigerung der Betheiligung derselben an dem Verkehr eine sehr ungleiche gewesen ist. England hat für 1895 einen Zuwachs von nur 65 791 t aufzuweisen, Deutschland dagegen von 67 284 t, und bei Frankreich bezifferte sich das Plus infolge der Expedition nach Madagaskar sogar auf 205 533 t. Das Verhältniss Grossbritanniens zu dem Gesamtverkehr, das in 1893 75,1% betrug, ist in 1894 auf 74,6% und in 1895 auf 71,8% zurückgegangen, während die Betheiligung Deutschlands von 7,2 auf 7,8 und 8,2% gestiegen ist und diejenige Frankreichs 6,0 resp. 5,8 und 8,0% betragen hat. Bei den dann folgenden Ländern, Holland und Oesterreich-Ungarn, hat in 1895 eine Abnahme, bei Italien und Norwegen eine Zunahme stattgefunden. Von den 8 448 383 Netto-Tons Raumgehalt, welche in 1895 den Canal passirt haben, entfallen 6 104 989 t auf beladene Handelsschiffe, 1 952 588 t auf Postdampfer, 128 081 t auf Kriegsschiffe, 222 288 t auf gecharterte Transportdampfer und 40 435 t auf Schiffe in Ballast. Die englische Handelsmarine participirt an dem Verkehr mit 5 116 063 t oder fast 84%; dann folgen Deutschland mit 439 508, Frankreich mit 204 531 und Holland mit 147 791 t. Bezüglich des Postdienstes steht England mit 791 197 t ebenfalls obenan; dann kommen Frankreich mit 289 094 und Deutschland mit 248 308 t. Auch bei den Kriegsschiffen steht Frankreich mit 47 791 t an zweiter Stelle nach England mit 49 249 t, bei den gecharterten Transportschiffen mit 128 583 t sogar an erster Stelle vor England mit 80 128 t. Unter französischer Flagge passirten 58 Transportschiffe durch den Canal, und zwar 40 auf der Ausreise und 18 auf der Heimreise, während von den 22 englischen Transportschiffen 13 bei Port Said und 9 bei Suez in den Canal einliefen. Italien war mit 6 Transportschiffen mit zusammen 11 293 t und einigen Kriegsschiffen von zusammen 7675 t vertreten. Die Zunahme des Verkehrs im Canal war in 1895 hauptsächlich die Folge von militärischen Expeditionen, da die Zahl der Handelsdampfer nur von 2498 auf 2532, diejenige der Kriegsschiffe aber von 64 auf 87 und der Transportschiffe von 57 auf 106 gestiegen ist. Ein ähnliches Ergebniss zeigt sich auch beim Passagierverkehr; obwohl die Zahl der englischen Truppen, welche den Canal passirt haben, von 37 737 auf 29 837 zurückging, ist die Gesamtzahl der Militär-Passagiere doch von 73 405 im Vorjahre auf 118 635 in 1895 gestiegen, und zwar stellte die Zunahme sich bei Frankreich von 14 937 auf 47 166, bei Italien von 2591 auf 10 675, bei der Türkei von 7718 auf 14 618, bei Deutschland von 216 auf 1334, bei Russland von 3774 auf 8860 und bei Portugal von 14 auf 1096.

Dampferverbindungen nach England. Die belgisch-englische Dampferlinie Ostende-Dover, welcher bereits durch die holländische Linie Vlissingen scharfe Concurrenz gemacht wird, erhält demnächst einen zweiten Wettbewerb, da die französische Nordbahn mit der Regierung der Republik eine Convention abgeschlossen hat, in welcher sie sich zur Einrichtung einer französischen Postdampferlinie von Calais nach Dover anheischig macht. Diese Linie, welche schon am 1. October l. J. eröffnet wird, soll die Beförderung der französischen Post, die zur Zeit englischen Dampfergesellschaften obliegt, erhalten, und zwar zunächst für die Dauer von zehn Jahren. In Belgien besorgt man, wie die „Berl. Polit. Nachrichten" erfahren, dass diese Linie dem Verkehr zwischen Ostende und Dover weit gefährlicher werden dürfte, als die Concurrenz der Holländer und der englischen London, Chatham and Dover Company, da der französischen Nordbahn aus ihrem Vertrage mit der Staatsregierung die Möglichkeit erwächst, den gesamten Fahrplan ihres ausgedehnten Bahnnetzes mit Bezug auf die Verbindung nach und von England umzugestalten, namentlich auch hinsichtlich der Richtungen Cöln, Berlin, Wien, St. Petersburg über Erquelinnes, Namur und Lüttich.

Die Ausführung des grossen Hafenbauprojectes von Constanza mit einem Aufwand von 25 ½ Mill. frcs. ist nunmehr der Bauunternehmung A. Hallier übertragen worden. Gegen Westen wird ein Wellenbrecher von 1200 m Länge die Bucht abschliessen. Der bisherige Molo wird erweitert und das alte Hafenbassin vergrössert, sodass in diesem 1400 m Quais entstehen. Getrennt durch einen breiten Molo, wird ein zweites Bassin errichtet. Ein in der Verlängerung des abschliessenden Molos zu erbauender Steinwurf von 680 m Länge geht in senkrechter Richtung gegen den Wellenbrecher und bildet den Hafenabschluss nach Süden hin. Die Bauten sollen in sieben Jahren vollendet sein.

Die seitherigen ungünstigen Ergebnisse der Einnahmen des Kaiser Wilhelm-Canals bildeten in der vergangene Woche beendeten Reichstagssession den Gegenstand einer kurzen Debatte. Es ist ein Gesetzentwurf eingebracht worden, betreffend den Abgabentarif dieses Canals. Bisher decken die Einnahmen nicht einmal die laufenden Unkosten. Die Schiffe fremder Nationen haben die neue Wasserstrasse noch leider wenig benutzt und soll nunmehr versucht werden, durch erhebliche Tarifherabsetzung dieselben heranzuziehen. Auch eine grössere Fahrgeschwindigkeit soll gestattet werden, nachdem die mit der Bedienung des Canals betrauten Beamten besser eingeübt sind. — Im Interesse des grossen nationalen Unternehmens wäre den Vorschlägen der beste Erfolg nur zu wünschen. (In No. 50 der „Verkehrszeitung" vom Jahre 1895 haben wir übrigens die Verkehrs-Tarifverhältnisse des Kaiser Wilhelm-Canals bereits besprochen.)

Briefwechsel.

Leipzig-Plagwitz. Herrn C. G. Zum Besuch sowohl der Nürnberger wie der Stuttgarter Landesausstellung werden auf denjenigen preussischen Stationen, welche im directen Verkehr mit Nürnberg und Stuttgart stehen, in der Zeit vom 1. Juni bis 15. October d. J. und zwar am 1. und 3. Sonnabend jeden Monats Rückfahrkarten I. bis III. Classe (für alle Züge) zum einfachen Schnellzugspreis verausgabt. Die Giltigkeitsdauer beträgt zehn Tage. Freigepäck wird nur auf preussischen Staatsbahnen gewährt. Der Fahrpreis beträgt demnach von Leipzig, Thüringer Bahnhof, nach Nürnberg I. Cl. 29,50, II. Cl. 21,40, III. Cl. 15,10 M, nach Stuttgart über Suhl-Würzburg I. Cl. 45,50, II. Cl. 32,90, III. Cl. 23,10 M, über Frankfurt-Bretten I. Cl. 50,30, II. Cl. 36,70, III. 25,70 M, über Hanau-Eberbach I. Cl. 50,30, II. Cl. 36,70 M.

Berlin. Herrn J. B. In München ist mit dem 1. Mai eine ausgiebige Vermehrung der Vorortszüge in Kraft getreten. — Fast 100 Züge mehr als bisher vermitteln jetzt die Verbindung zwischen dem Centralbahnhofe und den einzelnen Vororten. — Die Züge führen nur Wagen III. Classe. Durch Aufstellung von Automaten hofft man den Verkehr ohne wesentliche Personalvermehrung bewältigen zu können.

Kreuznach. Herrn G. D. Die directen Fahrkarten zwischen den Grosstädten Russlands und den auswärtigen Badeorten werden in diesem Sommer zum ersten Male ausgegeben.

Wreschen. Herrn E. H. Auch die Eisenbahndirection Bromberg giebt Sonderrückfahrkarten nach Berlin zu ermässigten Preisen aus und zwar an jedem Dienstag und Freitag. Die Giltigkeitsdauer der Sonderrückfahrkarten beträgt zehn Tage einschliesslich des Lösungstages. Fahrtunterbrechung ist einmal auf der Rückreise gegen Bescheinigung des Stationsbeamten gestattet. Auf der Hinreise nach Berlin ist Fahrtunterbrechung ausgeschlossen. Kinder vom vollendeten vierten bis zum vollendeten zehnten Lebensjahre, sowie jüngere Kinder, für welche ein besonderer Platz beansprucht wird, werden zur Hälfte des Fahrpreises für Erwachsene befördert. Auf eine Sonderrückfahrkarte zum vollen Preise werden 25 kg Freigepäck, auf eine solche zum halben Preise (Kinderfahrkarte) 12 kg Freigepäck gewährt.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung.

(Mit Abbildungen, Fig. 134—139.)

Ausstellung! Dieses Wort ist im laufenden Jahre eigentlich zur Parole für unser Geschäftsleben, insbesondere für die Grossindustrie, geworden. Neben einer Anzahl kleinerer Ausstellungen von mehr localem oder specialfachlichem Interesse sind es die fünf grösseren Ausstellungen in Berlin, Budapest, Nürnberg, Genf und Nischnij-Nowgorod, welche eine eingehendere Betrachtung verdienen. Unser Interesse weist uns zunächst nach Berlin, und so wollen wir denn in einer zwanglosen Reihe von Artikeln unsere Eindrücke von der Berliner Gewerbe-Ausstellung kurz wiedergeben. Abhandlungen rein technischen Inhaltes gehen über den Rahmen der „Verk.-Ztg." hinaus und werden in unserer „Techn. Rdsch." die geeignete Stelle finden. Ueber die Grössenverhältnisse, die Baulichkeiten, die Verkehrseinrichtungen etc. haben wir in der „Verk.-Ztg." früher schon berichtet, wir können daher heute ohne weiteres zur Besprechung der Ausstellungsobjecte übergehen.

Das von 4000 Ausstellern gelieferte Material wurde in 23 Gruppen eingetheilt, von denen jede einzelne entweder ein in sich abgeschlossenes Gebiet oder daneben auch noch Verwandtes enthält. Das Verkehrswesen als Ausstellungsgegenstand bildet laut Catalog mit Maschinenbau und Schiffsbau die Gruppe 13. Ueber der traditionellen Unglückszahl 13 hat auch hier kein glückverheissender Stern gestrahlt. Man findet wohl den „Maschinenbau" ziemlich vereint auf einem Platze vor, jedoch weder den „Schiffsbau" noch viel weniger das „Verkehrswesen". Die einzelnen hierher gehörigen Gegenstände sind so planlos in dem der Gruppe innerhalb des Hauptgebäudes gewidmeten Raume, ja sogar im Parke in einzelnen Pavillons, ausgestellt, dass man ein einheitliches Bild von dem Gebotenen unmöglich bekommen kann. Es fehlt die Zusammenfassung unter eine ordnende Idee. Der Tadel gilt jedoch nur der Gruppe als Ganzes, nicht den einzelnen Objecten, unter denen vieles höchst Interessante und Neue zu finden ist.

Nachstehend seien die Ausstellungen einiger Firmen, die für unsere Leser von besonderem Interesse sein dürften, etwas näher betrachtet.

Fig. 135. Fusswärmer — *Fig. 136. Speisewärmer* *von Otto Heumann, Berlin.*

Fig. 137. Triumph-Waschfass von M. Grund, Berlin.

I.

Die Berliner Taschenofen- und Glühstoff-Fabrik von Otto Heumann, Berlin N. 31, Usedomstr. 32 hat eine hübsche Collection ihrer dem Comfort dienenden Fabrikate ausgestellt und dürfte damit gute Erfolge für die weitere Verbreitung dieser sehr praktischen Artikel erzielen. Die Wärmeapparate mit Glühstoffheizung dienen in den mannigfachen Formen theils wirthschaftlichen, theils hygienischen Zwecken und sind somit von grosser Wichtigkeit für jede Familie. Sie bestehen aus einem Behälter von durchlochtem Kupfer oder Aluminiumblech, in welchem eine oder zwei Hülsen aus Drahtgewebe zur Aufnahme des Heizkörpers (Glühstoff, System Kirbis) liegen, und sind mit einem Filzüberzug versehen, welcher die Wärme mildert, aber auch zusammenhält. Die Brenndauer einer Füllung variirt je nach Grösse der Apparate und Heizkörper zwischen 2 und 5 Stunden. Wir finden hier Wärmer für alle der Kälte ausgesetzten Körpertheile. Dieselben sind von ärztlichen Autoritäten bestens empfohlen und finden in vielen Krankenhäusern erfolgreiche Verwendung. Die wirthschaftlichen Wärmapparate, als Speisenwärmer (vgl. Fig. 136), Essenträger, Fusswärmer für Wagen etc. (Fig. 135) zeichnen sich durch Eleganz, Nützlichkeit und geringe Unterhaltungskosten vortheilhaft aus. Zur Heizung all dieser Apparate dient Glühstoff (System Kirbis), welcher auch zur Heizung von Samovars und Plätteisen sehr gut zu verwenden ist. Derselbe wird in Form von Patronen oder Briquetts hergestellt und brennt laut Analyse rauch- und geruchlos, ist daher absolut unschädlich für die Gesundheit und lässt sich mit jedem Zündholz sofort anglühen.

II.

Foerster & Runge, Berlin S., Stallschreiberstr. 30, haben die mannigfaltigen Fabrikate der verschiedenen Abtheilungen ihres umfangreichen Etablissements in höchst eigenartiger und übersichtlicher Weise zur Ausstellung gebracht. Als Ausstellungsraum für ihre Erzeugnisse in transportablen Kochmaschinen wählte die Firma die Nachbildung einer alten, mit Kreuzgewölbe versehenen Schlossküche, für die Gaskamine, Gasöfen, Kamin- und Ofeneinsätze etc. zwei anstossende kleine Cabinets. Das Ganze präsentirt sich in bevorzugter Lage als ein höchst gelungenes Gesamtbild. Auf die einzelnen ausgestellten Gegenstände näher einzugehen würde zu weit führen; wir sehen da u. a. eiserne, transportable Kochmaschinen, englische Grills, Spiessbrateneinrichtungen für Haus- und Hôtelbedarf, Herde zu Kohlen- und Gasfeuerung in höchster Vollendung, sowohl was Arbeit wie Ausstattung betrifft. Das Hauptstück bildet ein grosser Hôtelherd, verbunden mit einer Küchenspüleinrichtung, die auch auf die Anlage einer Badeeinrichtung ausgedehnt werden kann. In einer anderen Gruppe sind ferner ein sehr gediegen gearbeiteter Herd für Lazarethe, ein hermetisch verschlossener Volksküchenkessel, sowie Menagekessel in verschiedenen Grössen ausgestellt. Weiter bemerken wir eine Reihe seit Jahren mit bestem Erfolge bei verschiedenen Behörden im Betrieb befindlicher Kasernen- und Mantelöfen, sowie eine Serie neu construirter Oefen für Schulen, Krankenhäuser und Lazarethe. Bei diesen Oefen ist das Princip des Sockelzuges zur Anwendung gelangt. Combinirte Heiz-, Luft- und Ventilationsklappen, Schornsteinaufsätze verschiedener Construction, Central-Heizungs- und Lüftungsanlagen vervollständigen die Ausstellung der genannten Firma.

III.

Die hohe Bedeutung, welche das Telephon in wenigen Jahren für das ganze Verkehrswesen erlangt hat, ist die Ursache davon gewesen, dass in der Herstellung von Telephon-Apparaten etc. ein eigener Fabrikationszweig entstanden ist. Wie weit sich diese Industrie bereits entwickelt hat, zeigt recht deutlich die Ausstellung einer Collection von Fabrikaten aus der Telephon-Fabrik von J. Berliner in Hannover. Auf allen bisher von der Firma beschickten Ausstellungen hat dieselbe erste Preise erhalten und auch jetzt in Berlin finden die einzelnen Objecte, wie auch die gesamte Collection, ungetheilten Beifall. — Gefälliges Aeussere und eine gründlich gewissenhafte Construction sind aber auch Vorzüge, die Anerkennung finden müssen. Der Geschäftscatalog der genannten Firma giebt auf 111 Seiten einen Ueberblick über den grossen Umfang des Geschäftes und alle diese registrirten Apparate, vom einfachsten Telephon bis zum complicirten Umschalter, nebst den vielen mit der Telephonie verbundenen Nebenartikeln sind in Berlin ausgestellt. Die beigegebene Abbildung Fig. 134 veranschaulicht einen Central-Umschalter, wie er von der Firma für den Privatgebrauch des Königs von Serbien geliefert wurde.

IV.

Für die Förderung der Reinlichkeit und somit der Gesundheit sorgt durch ihre Fabrikate die Firma M. Grund in Berlin SO. Adalbertstr. 63. In einer reichen Collection finden wir alle nur denkbaren Wannen, Badeöfen, Kupferblasen, Spültische, Waschtoiletten, Waschküchen-Einrichtungen und Brause-Apparate ausgestellt. Als einen besonderen Vorzug seiner Ausstellungsobjecte betont Grund ausdrücklich, dass die Wannen Handarbeit sind und als solche die höchste Geschicklichkeit eines Klempners beanspruchen. Die zwei- resp. dreitheiligen Spültische in Zink und Kupfer mit selbstthätiger Ueberlaufvorrichtung sind in ihrer Technik, sowie Ausführung als musterhaft zu bezeichnen. Das patentirte „Triumph-Waschfass", welches durch die Abbildung Fig. 137 veranschaulicht wird, ist auf dem Gebiete der Wascheinrichtungen das Vollkommenste, was je geliefert wurde. Die Vorzüge sind begründet durch die im Boden laufenden Canäle. Dieselben leiten das sich bildende Schmutzwasser ab und verhindern das Wiedereindringen desselben in die schon durchgewaschene Wäsche, wodurch eine schnellere und gründlichere Reinigung erzielt wird. Die Canäle gestalten den Wannenboden zu einer waschbrettähnlichen Reibfläche,

wodurch das Waschbrett überflüssig wird. Die meiste Anerkennung verdient jedoch eine Badeeinrichtung, die selbst den verwöhntesten Ansprüchen genügen wird. Wie aus den Abbildungen Fig. 138 u. 139 ersichtlich, ist die Batterie auf der Wanne selbst angebracht, sodass sämtliche Röhren von der Batterie aus je nach den gegebenen Raumverhältnissen gestellt werden können. Man kann die Zuleitung beliebig von rechts oder links nehmen, ebenso ist es durchaus nicht nothwendig, dass Ofen und Wanne in einem Zimmer aufgestellt sind. Der Ofen ist genau zu der Wanne construirt. Durch Verbindung der Verschraubungen an der Wanne und am Ofen ist die Einrichtung zur Benutzung fertig. Die ganze Badeeinrichtung verbindet mit eleganter Form die praktischste Verwendbarkeit.

Deutsche Eisenbahnschienen im Auslande.

Die deutschen Eisenbahnschienen haben sich auf dem Weltmarkt ihren guten Ruf erhalten, und die Ausfuhr derselben ist noch immer eine sehr bedeutende, obgleich in den drei Jahren von 1892 bis 1894 eine rückläufige Bewegung der Schienenausfuhr nicht zu verkennen ist. Die bisherigen Einfuhrländer versuchen auch bezüglich dieses Artikels sich auf eigene Füsse zu stellen und den Schienenbedarf im eigenen Lande zu decken, selbst auf die Gefahr hin, minderwerthige und theurere Schienen zu erhalten. Russland besonders will mit aller Gewalt auf selbst hergestellten Schienen fahren. Erst kürzlich hat die Warschau-Wiener Bahn einem Drucke aus Petersburg folgend ihre Schienen bei einem polnischen Werke bestellen müssen, während sie vordem solche von schlesischen Hüttenwerken bezog. Dass aber Russland seinen Schienenbedarf im eigenen Lande noch lange nicht decken kann oder der Betriebssicherheit wegen nicht decken will, zeigt die im Jahre 1894/95 gegen die Vorjahre erhöhte deutsche Schienenausfuhr nach Russland. Eingeschränkt haben ihren Bezug an Schienen aus Deutschland eine ganze Reihe von überseeischen Staaten. Es betrug die deutsche Schienenausfuhr:

	in Tonnen	in Mill. M		in Tonnen	in Mill. M
1885	164 799	18,1	1891	142 846	14,3
1886	163 222	15,2	1892	113 712	10,2
1887	174 226	16,0	1893	87 360	7,4
1888	114 946	10,9	1894	119 410	9,9
1889	110 949	12,2	1895	166 627	10,2
1890	130 837	15,0			

Das Bemerkenswertheste an diesen Zahlen ist einmal das Sinken der Werthe, das sich durch die Preisverbilligungen für Schienenproducte erklärt, sodann das unstete Schwanken der Schienenausfuhr. Wie im ganzen, so macht sich dieses Schwanken auch im Bezug der einzelnen Länder bemerkbar. Einen ausgesprochenen Rückgang zeigt unsere Schienenausfuhr nach Belgien, Griechenland, den Niederlanden, Portugal, Spanien, Japan, den südamerikanischen Republiken, den Vereinigten Staaten und Mexico, während sich die Ausfuhr nach Jtalien und Russland mässig, nach der Schweiz, der Türkei, nach Transvaal und Britisch Australien sehr bedeutend gehoben hat. Es lohnte sich vielleicht, Versuche zur Wiedergewinnung des südamerikanischen Absatzgebietes zu machen, denn der Bedarf an Schienen in Argentinien, Brasilien, Chile, Venezuela ist ein stetig wachsender.

Fig. 138 u. 139. Badeeinrichtung von M. Grund, Berlin.

Ausstellungen.

Die Erhaltungskosten der Berliner Gewerbe-Ausstellung. Welche Summen die Erhaltung der Ausstellung kostet, dürfte, wie die officiellen Ausstellungsnachrichten meinen, Vielen nicht bekannt sein, die an den Stammtischen Berechnungen anstellen und dabei in den meisten Fällen nur die Anlagekosten ausser Acht lassen. So erhält, um nur einen Posten beispielsweise anzuführen, die Feuerwehr für ihre Dienste täglich 500 M, und ausserdem musste der Arbeitsausschuss für die Dauer der Ausstellung sechs Pferde ankaufen.

Bezüglich des „Ideal"-Heftes erlässt der Arbeitsausschuss der Berliner Ausstellung folgende Bekanntmachung: „Vielfachen an uns gerichteten Wünschen folgend, haben wir bei sämtlichen in dem Coupon- und Rabattbuch „Ideal" verzeichneten Inhabern der zu unserer Ausstellung gehörigen Sonderausstellungen und sonstigen Veranstaltungen nochmals Umfrage gehalten und jeden einzelnen ersucht, uns zu bestätigen, dass der in diesem Buche befindliche Coupon beziehungsweise Gutschein den mit der Gesellschaft „Ideal" geschlossenen Verträgen in allen Punkten entspreche. Auf die von uns versandten Anfragen haben wir von sämtlichen Adressaten die Bestätigung erhalten, dass die in dem Buche vermerkten Eintrittsbedingungen durchweg den mit der Gesellschaft „Ideal" abgeschlossenen Verträgen entsprechen. Da namentlich auch mit der Gesellschaft „Kairo", wie wir aus der von derselben übersandten Correspondenz ersehen haben, nunmehr das Abkommen getroffen ist, wonach auch an gewöhnlichen Tagen der in dem „Ideal"-Buche befindliche Coupon gilt, und zwar gegen Nachzahlung von nur 25 Pfennig, so dürften alle Einwendungen gegen den Werth des Buches gehoben sein, und hoffen wir, dass dasselbe dem entsprechende Anerkennung von seiten des Publicums finden wird".

Aus Anlass der Berliner Ausstellung hat Carl Stangen's Reise-Bureau, Berlin W, Mohrenstr. 10, in Gestalt einer Geschäftsempfehlung einen Führer durch Berlin und seine Ausstellung ausgegeben, der in jeder Beziehung empfehlenswerth ist. Auf Grund der langjährigen, durch viele Gesellschaftsreisen und den Besuch der verschiedensten Weltausstellungen gesammelten Erfahrungen hat das rühmlichst bekannte Reise-Institut ein Programm für Besucher von Berlin und seiner Ausstellung, die ja weit über den Rahmen einer Localausstellung hinausgegangen ist, zusammengestellt, damit sie den Aufenthalt in der Hauptstadt des Deutschen Reiches so ausnutzen können, dass sie eine angenehme Erinnerung daran mit in die Heimath nehmen. Das Programm, welches ausserdem eine Menge detaillirter Preisangaben über Coupon-Hefte, zusammenstellbare Karten mit den bedeutenden Ermässigungen und Bestellscheine bringt, wird auf Verlangen jedem Interessenten gratis zugesandt. Da Stangen's Reise-Bureau nach allen Seiten hin im Verkehrsleben die besten Beziehungen unterhält, so kann es auch den Reisenden, die sich seiner bewährten Führung anvertrauen, alle möglichen Vortheile und Bequemlichkeiten bieten, die der Einzelne nimmermehr erlangen würde.

Die Ausstellung in Nischnij-Nowgorod ist programmgemäss am 9. Juni durch den Finanzminister Witte feierlichst eröffnet worden. Auf Grund der verschiedensten Berichte lässt sich wohl behaupten, dass die Ausstellung das geworden ist, was sie werden sollte: Ein getreues Abbild der russischen Industrie, mit dem ausgesprochenen Bestreben, sich die ungeheuern Märkte des fernen Ostens zu sichern und sich immer mehr von dem Einflusse der übrigen europäischen Völker unabhängig zu machen. Gegen 3000 Firmen haben auf dem 77 Desjatinen grossen Platze ausgestellt. Die ganze Ausstellung trägt einen specifisch nationalen Charakter — alle Ausstellungsobjecte sind in Russland producirt. Die Gerüchte, die Ausstellung sei nicht fertig, sind völlig unzutreffend. Selten hat eine Ausstellung am Tage der Eröffnung einen so fertigen Eindruck gemacht wie die Nischnij-Nowgoroder.

Verschiedenes.

Der Handelsverkehr mit Persien. Trotz des guten Willens, den der jüngst ermordete Schah von Persien auch durch seine öfteren Reisen nach Europa bewiesen hat, in seinem Lande zeitgemässe Verbesserungen einzuführen, sind die wirthschaftlichen Verhältnisse doch nur wenig fortgeschritten. Es fehlt vor allem an Strassen und sonstigen Verkehrsmitteln. Die Teppichindustrie ist die einzige, welche, wie von alters her, nennenswerthe Erfolge zu verzeichnen hat. Die Entwerthung des Silbers hat einen ungünstigen Einfluss auf die Preise der einheimischen Erzeug-

nisse, wie der Lebensmittel ausgeübt. Die bestehenden Syndicate der Getreide- und Reishändler haben die traurige Lage der kleineren Bauern mit verschuldet. Allerdings bestehen Gesetze gegen den Getreidewucher, aber sie werden umgangen, wie alle Gesetze im Orient, wo die meisten Beamten käuflich sind. Der Preisrückgang von Seide, Baumwolle und Wolle ist für die Producenten verhängnissvoll. Alle importirten Artikel, und die meisten sind nothwendige Bedarfsartikel, sind dagegen innerhalb der letzten 15 Jahre um ca. 100 % im Preise gestiegen. Unter solchen schwierigen Verhältnissen ist im Handelsverkehr mit Persien die grösste Vorsicht anzurathen. Das Fehlen eines genau ausgearbeiteten Insolvenzgesetzes macht es fast unmöglich, Aussenstände zwangsweise einzutreiben.

Die Zunahme der deutschen Ausfuhr im Jahre 1895 hat nach den definitiven Berechnungen der Reichsstatistik einen aussergewöhnlich grossen Umfang erreicht. Eine Vergleichung mit den Vorjahren bis zum Jahre 1889, seit welchem unsere Handelsstatistik erst auf den gleichen Grundlagen beruht, ergiebt folgende Uebersicht:

	Werth der deutschen Ausfuhr in Millionen Mark	Gegen das Vorjahr
1889	3164,8	—
1890	3326,5	161,7 Mill. Zunahme
1891	3175,5	151,0 „ Abnahme
1892	2954,1	221,4 „ Abnahme
1893	3092,0	137,9 „ Zunahme
1894	2961,5	130,5 „ Abnahme
1895	3318,1	356,6 „ Zunahme

Der Werth der deutschen Ausfuhr hat danach in den letzten sieben Jahren erheblich geschwankt. Im Jahre 1895 hat er jedoch eine Zunahme erfahren, wie sie vorher niemals von einem Jahre zum anderen stattgefunden hat, und die eingetretene Steigerung auf 356,6 Mill. M in einem Jahre beweist, dass zu dem Aufschwunge, welchen die deutsche Gewerbethätigkeit im vergangenen Jahre genommen hat, die ausserordentliche Zunahme der Ausfuhr wesentlich mitgewirkt hat.

Die neueste Liebesgabe Nordamerikas an seine Geschäftsfreunde. Vom Comité des Repräsentantenhauses, Abtheilung für „Mittel und Wege", in Washington sind folgenschwere Aenderungen für den Geschäftsverkehr mit dem Auslande getroffen, und auch vom Repräsentantenhause bereits genehmigt worden. Diese rein willkürlichen Abänderungen, welche mit dem 1. Juli d. J. bereits in Kraft getreten sind, sind ganz darauf zugeschnitten, den Import nach den Vereinigten Staaten erheblich zu erschweren, indem sie die bisherigen Normen vielfach durch eine ganze Reihe neuer Paragraphen ergänzen resp. verschärfen. Die neuen Vorschriften tragen einen so chicanösen Character an sich, dass es, wie das „B. T." mit Recht bemerkt, selbst dem ehrlichsten Importeur schwer fallen muss, Verstösse gegen dieselben zu vermeiden. Unseren deutschen Exporteuren möchten wir im eigensten Interesse den wohlgemeinten Rath ertheilen, sobald wie möglich energische Schritte zu thun, die Einführung der betr. Bestimmungen wieder rückgängig zu machen.

Neues und Bewährtes.

Leupold's „Ovator"

von **Friedrich Vetter, Ludwigsburg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 140 u. 141.)

Die verschiedenen Mittel, deren man sich zur Conservirung von Eiern bedient, verfehlen oft völlig ihren eigentlichen Zweck, indem sie den Geschmack der Eier derart unangenehm beeinflussen, dass die Verwendbarkeit derselben in Frage gestellt wird. Diesem Uebelstande soll durch den in Fig. 140 u. 141 dargestellten „Ovator" abgeholfen werden. Der „Ovator" besteht aus einem etwa 20 cm im Durchmesser haltenden, 30 cm hohen Blechgefässe, dem „Tauch-Apparat", der ein Drahtgestell mit zwei Böden für je fünf Eier, aufnimmt. In dieses Gestell stellt man die frischen Eier mit der Spitze nach unten und giesst die Conservirungsflüssigkeit, das „Eierbad", langsam darüber, bis die Eier davon überdeckt sind. Nachdem dieselben dann aus dem Gefäss herausgehoben und abgetrocknet sind, werden sie, die Spitze ebenfalls nach unten, in eine Kiste mit Kleie verpackt und wohl aufbewahrt. Nach amtlichen Gutachten des chemischen Laboratoriums der Königl. Centralstelle für Handel und Gewerbe in Stuttgart zeigten die nach dieser Methode conservirten Eier im rohen und gekochten Zustande ein ähnliches Verhalten wie frische Eier. Ein an das Conservirungsmittel irgendwie erinnernder Geruch oder Geschmack konnte nicht wahrgenommen werden. Der Preis von 10 M für den „Ovator" incl. Flüssigkeit, die für 6—800 Eier ausreicht, ist nicht zu hoch im Vergleich zu dem Vortheil, welcher der sparsamen Hausfrau durch das Frischerhalten der Eier für den Winter erwächst. Der Apparat selbst kann jahrelang benutzt werden; nur die Conservirungsflüssigkeit zur Nachfüllung ist je nach Verbrauch des vorhandenen Vorraths hin und wieder neu zu beschaffen. Der Preis derselben beträgt pro 1/2 Literflasche 1,50 M. Der „Ovator" ist gesetzlich geschützt und in den meisten Staaten zum Patent angemeldet. Die Allein-Fabrikation, sowie den Vertrieb desselben hat die Firma Friedr. Vetter in Ludwigsburg (Württemberg) übernommen.

Fig. 140 u. 141. Leupold's „Ovator" von Friedrich Vetter, Ludwigsburg.

Abendsonnen-Cylinder

von **E. Heckmann & Co.** in **Berlin C.**

(Mit Abbildung, Fig. 142.)

Das häufige Zerspringen der Cylinder ist eine recht unangenehme Zugabe der Gasglühlicht-Beleuchtung. Der durch Fig. 142 veranschaulichte neue Gasglühlicht-Zug-Cylinder, welcher von der Firma E. Heckmann & Co. in Berlin C, Seydelstrasse 25, unter der Bezeichnung „Abendsonnen-Cylinder" in den Handel gebracht wird, will diesem Uebelstand begegnen und wird daher den betr. Interessenten gewiss recht willkommen sein. Vermöge seiner zweitheiligen Construction (vergl. die Abbildung) leistet dieser Cylinder den denkbar grössten Widerstand gegen das Zerspringen bei schnellem Temperaturwechsel; ein weiterer Vorzug desselben besteht darin, dass er sich sehr bequem putzen und abheben lässt, ohne dass der Glühkörper dabei berührt resp. verletzt wird. Unter der Schutzmarke „Abendsonne" ist diese Neuheit als Gebrauchsmuster eingetragen.

Fig. 142. Abendsonnen-Cylinder von E. Heckmann & Co., Berlin.

G. Barthel's dochtlose Benzin-Löthlampe

von **Gustav Barthel,** Fabrik für Löthapparate, **Dresden-Striesen.**

(Mit Abbildung, Fig. 143.)

Mit den Fortschritten der Technik im allgemeinen wachsen auch die Anforderungen, welche an technische Hilfsmittel gestellt werden; besonders gilt dies für die Werkzeugbranche. Ein sehr wichtiges Hilfsmittel für alle Feuerarbeiten ist nun unstreitig die Löthlampe. Der Erfinder, der in No. 10, 1892 der „Verkehrsztg." bereits dargestellten, patentirten dochtlosen Benzin-Löthlampe hat daher Anlass genommen, diese Lampe noch weiter zu verbessern. Ein grosser Vorzug der durch Fig. 143 in ihrer verbesserten Construction wiedergegebenen Löthlampe Barthel's besteht darin, dass sie ohne Docht brennt, wodurch eine grosse Betriebssicherheit erreicht und eine Verwendbarkeit mit grosser oder kleiner Flamme ermöglicht wird. Die Lampe besteht in der Hauptsache aus einem starkwandigen Behälter und einem bis auf den Boden desselben reichenden Verdampfrohr, welches an seinem oberen Ende mit einer Regulirung für den Dampfaustritt versehen ist und in einem konisch zugespitzten Brennrohr endet. Im Behälter befindet sich eine Rinne zur Aufnahme von Spiritus oder Benzin zwecks Anwärmens der Lampe. Auf Dauerhaftigkeit ist bei dieser Lampe besonderer Werth gelegt, sodass eine jahrelange Haltbarkeit garantirt werden kann. Der Preis der Lampe mit grossem (No. 3) Brennrohr beträgt 12 M, ein Brennrohr No. 1 kostet 60 Pf., ein Brennrohr No. 0 1 M, ein Düsenröhrchen 30 Pf. Jedes Brennrohr benöthigt ein besonderes Düsenröhrchen mit gleicher Nummer.

Fig. 143. Benzin-Löthlampe von Gustav Barthel, Dresden-Striesen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 29. Leipzig, Berlin und Wien. 16. Juli 1896.

Eisenbahnen.

Die Tropenbahn nach dem Patent von Eugen Langen

von der **Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildung, Fig. 144.)

Nachdem Deutschland durch seinen Colonialbesitz in Afrika einmal festen Fuss gefasst hat, muss es zur Durchführung seiner culturellen Mission auf der begonnenen Bahn auch weiter vorwärts schreiten; Grundbedingung für einen dauernden Erfolg in jenen Gebieten ist aber vor allen Dingen die Herstellung von Verkehrswegen, und zwar nicht nur in genügender Zahl, sondern auch unter genauer Berücksichtigung der topographischen Verhältnisse unserer Colonien. Ein Verkehrsmittel, welches geeignet erscheint, den Pionierdienst der Deutschen in Afrika wesentlich zu erleichtern, ist die durch Abbildung Fig. 144 veranschaulichte Tropenbahn nach dem Patent Eugen Langen. Die gegenwärtig auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung von der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg vorgeführte Construction einer solchen Bahn, welche für Locomotiven und Wagen ein Betriebsgewicht von je 4000 kg gestattet, genügt für einen beträchtlichen Verkehr; für coloniale Zwecke würde jedoch schon eine viel leichtere Form den Verkehr bewältigen können. Bei der leichtesten Bahn (vergl. Fig. 144) beträgt das gesamte Eisengewicht der Construction 70 kg für das laufende Meter. Das Eigengewicht der Wagen beträgt 800 kg, ihre Ladefähigkeit 1200 kg = 40 Trägerlasten. Ein Zug, bestehend aus Locomotive und drei Wagen kann demnach 120 Trägerlasten befördern. Ueber den günstigen Verlauf einer Probefahrt haben wir bereits in No. 25 d. Jahrg. der „Verkehrs-Zeitung" berichtet. Diese kleine Form der Schwebebahn hat vor der gewöhnlichen Schmalspurbahn in erster Linie den Vorzug unvergleichlich grösserer Betriebssicherheit. Während z. B. auf den gewöhnlichen Bahnen mit 60 cm Spurweite Entgleisungen keineswegs selten sind, ist eine Entgleisung durch etwaiges Abspringen der Laufräder von den Schienen bei der Schwebebahn so gut wie ausgeschlossen, selbst ein Rad- oder Achsenbruch würde noch nicht zur Entgleisung führen, weil sich in diesem Falle das Radgestell mittels schlittenförmiger Haken auf die Schienen legen muss. Diese hohe Sicherheit gestattet eine für die kleinen Wagen beträchtliche Fahrgeschwindigkeit. Die Möglichkeit, mit der Schwebebahn auf glatten Schienen Steigungen zu überwinden, welche bisher nur durch Seilzug oder Zahnstangen befahrbar waren, ist ein weiterer Vorzug. Ferner erlaubt die Schwebebahn die Anwendung von Krümmungshalbmessern bis zu 8 m, ohne dass die Betriebssicherheit die geringste Einbusse erlitte. Was aber die Schwebebahn ausser diesen allgemeinen Vorzügen für die Tropen besonders geeignet macht, ist der Umstand, dass sie weder Sandverwehungen, noch Ueberwucherungen ausgesetzt ist und dass sie so gut wie gar keine Erdbewegungen erfordert. Gerade diese drei Punkte haben in Afrika die Bahnbauten bisher ungeheuerlich vertheuert, bezw. vielfach unmöglich gemacht. Auch die Ueberschreitung von Ueberschwemmungsgebieten bietet der Schwebebahn kaum nennenswerthe Schwierigkeiten. Der Betrieb wird elektrisch sein. Die Kraftstationen werden in 25 bis 50 km Abstand angeordnet und bestehen meist aus Petroleummotoren mit direct gekuppelten Dynamomaschinen. Von einer unmittelbar neben der Schiene befestigten Contactleitung entnimmt der Motorwagen seinen Strom, die Schiene selbst dient als Rückleitung. Wo Wasserkräfte zur Verfügung stehen, werden diese zur Gewinnung elektrischen Stromes nutzbar gemacht. Bahnhöfe sowie Verladevorrichtungen sind ausserordentlich einfach herzustellen. Nicht zu unterschätzen ist schliesslich der in der That niedrige Kostenpunkt: die Anlagekosten für eine Tropenbahn belaufen sich auf rund 25 000 M für das km, einschliesslich Locomotiven, Wagen, elektrische Kraftanlagen, Leitungen und Haltestellen.

Fig. 144. Die Tropenbahn nach dem Patent von Eugen Langen.

In Anbetracht dieser günstigen Verhältnisse können wir nur wünschen, dass die Tropenbahn in unseren Colonien recht bald als wirksames Mittel für die Hebung der Cultur und zur Nutzbarmachung der Producte zur Verwendung komme.

Zum Bau einer Kleinbahn von Jauer nach Maltsch hat vor kurzem der Eisenbahnminister die Genehmigung verweigert, weil die Strecke von solcher Bedeutung sei, dass sie nur als Vollbahn gebaut werden dürfe. Wie jetzt aus Jauer gemeldet wird, sollen die Vorarbeiten für eine staatliche Vollbahn Jauer-Maltsch nächstens begonnen werden.

Drahtseilbahn von Luzern nach dem Dietschenberg. Die Ingenieure Trautweiler, Strassburg und Stocker, Luzern, haben bei der Cantonsverwaltung um die Concession zum Bau einer Drahtseilbahn von Luzern nach dem Dietschenberge (kl. Rigi) nachgesucht. Sie begründen ihr

Project mit dem grossen Fremdenverkehr, der in Luzern allerdings ganz bedeutend ist. Die Bahn würde von Luzern aus Gelegenheit bieten zu einer dankbaren Excursion in diese herrlichen Berge ohne grossen Zeitaufwand und körperliche Anstrengung; sie würde deshalb auch nur während der Saison im Betriebe sein. Auf dem Gipfel des Dietschenberges soll ein Restaurant erbaut werden. Von Luzern am Fusse des Berges in einer Höhe von 446,40 m ausgehend, würde die Bahn ansteigen bis zur letzten Station auf 634 m, das wäre eine Differenz von 187,60 m, bei einer Länge von 1300 m. Ein Elektromotor von 40 HP soll als bewegende Kraft dienen; die zwei Wagen sind auf je 50 Personen berechnet. Der Zug soll mit 180 m Geschwindigkeit in der Minute fahren können. Der Voranschlag schätzt die Kosten auf 290 000 frcs. pro Kilometer, welche durch die erhofften Einnahmen mit 6,9 % sich verzinsen würden.

Von den verschiedenen projectirten Tiefbahnen in London ist gegenwärtig die Waterloo-and City-Tiefbahn im Bau. Die 2,55 km lange Strecke soll den Endbahnhof Waterloo der Südwestbahn mit der City verbinden, indem sie unter der Themse und der Queen Victoria Street hindurch zum Mansion-House führt. Die Bahn wird aus zwei nebeneinander liegenden Tunnels von 3,70 m lichter Weite bestehen, welche mit Gusseisen ausgekleidet sind und in einem Abstande von 5,35 m von Mitte zu Mitte liegen. Die Tiefenlage beträgt am Waterloo-Ende 8,5 m und am Mansion-House 20 m unter dem Strassenpflaster. Der tiefste Punkt des Themsebettes liegt 7,3 m über dem des Tunnels. Der Baugrund besteht aus Thon, weshalb man glaubt, den ganzen Bau, selbst unter der Themse, ohne Anwendung von Druckluft fertig stellen zu können. Die Bahn soll für elektrischen Betrieb eingerichtet werden.

Zur Feststellung der höchstmöglichen Fahrgeschwindigkeit werden seit einiger Zeit auf der Berlin-Görlitzer Bahn, auf der Strecke von Berlin bis Lübbenau, Probefahrten unternommen. Für diese ist eine besondere Schnellzugsmaschine ganz neuer Construction mit vier, statt wie sonst zwei Cylindern gebaut worden, deren Treibräder einen Durchmesser von zwei Metern aufweisen, wodurch die ins Auge fallende bedeutende Höhe der Maschine bedingt wird. Bei den Fahrten ist die Zugbelastung sehr verschieden gewesen, bis zu 100 Achsen. Bei einer Belastung mit 30 Achsen sind als höchste Leistung 106 km in der Stunde festgestellt worden, 20 km mehr, als die bisher höchste Fahrgeschwindigkeit des schnellsten unserer Blitzzüge, des D-Zuges Berlin-Hamburg, beträgt, der die 286 km lange Strecke in 3 1/3 Stunden durchsaust, während die Geschwindigkeit der gewöhnlichen Schnellzüge nur 70 km erreicht. Sämtliche Fahrten, bei denen auf den Zwischenstationen nicht nur nicht gehalten, sondern sogar die Bahnhöfe mit unverminderter Geschwindigkeit passirt wurden, sind bisher ohne jeden Zwischenfall verlaufen. Die bezeichnete Strecke wurde zu diesen Probefahrten deshalb gewählt, weil sie in ihrer ganzen Länge fast genau horizontal liegt und sehr wenige Curven hat.

Beim Ausbau der Eisenbahnlinie Solingen-Remscheid, die als eine der kostspieligsten Strecken des preussischen Staates bekannt ist, macht sich ein Brückenbau nothwendig, wie ihn der europäische Continent noch nicht aufzuweisen hat. Die Eisenbahnbrücke über das Wupperthal bei Müngsten, die ihrer Vollendung noch in diesem Jahre entgegengeht, wird in Höhe und Spannweite des Bogens alle ähnlichen Bauwerke der neueren Zeit, auch die berühmte Dourobrücke bei Oporto überragen. Die Höhe der Ueberführung bei Müngsten beträgt von der Thalsohle bis zur Schienenoberkante 106,8 m, während die Spannweite des Bogens von Mitte zu Mitte der Bogenwiderlager 170 m beträgt. Die erwähnte Dourobrücke ist 62 m hoch und ihre Bogen haben eine Spannweite von 160 m. Die beiden Bogenpfeiler sind fertig gestellt, die Fachwerkträger der Brückenbahn werden Ende Juli bis zur Bogenöffnung montirt sein und dann beginnt sofort die Montage der Bogenconstructionen. Die Kunst unserer Brückenbautechniker wird sich erst auf ihrer ganzen Höhe bei der Aufrichtung der Bogenträger zeigen, bei der jede Unterrüstung völlig ausgeschlossen sein wird. Für die Techniker wird Müngsten ein richtiger Wallfahrtsort werden; Professoren und Studirende mehrerer technischen Hochschulen haben bereits die letzten Pfingstferien zu einem Ausflug nach dem in vieler Beziehung interessanten Bauwerke benutzt.

Die Vorberathungen über den Simplondurchstich sind mit grosser Einstimmigkeit zwischen den Bundesbehörden und dem Nationalrath abgeschlossen worden. Sobald die Ratification des Vertrages zwischen Italien und der Schweiz ausgetauscht ist, wird das grosse Unternehmen selbst in Angriff genommen. Ueber die baulichen Verhältnisse des Tunnels selbst verweisen wir auf No. 51 der „V. Z." von 1895.

Die Vermessungsarbeiten für die elektrische Bahn Merseburg-Leipzig sind in vollem Gange; gegenwärtig sind dieselben von Merseburg aus bis Kötzschlitz vorgerückt, sodass in wenigen Tagen die sächsische Grenze bei Gross-Dölzig überschritten sein dürfte. Binnen Jahresfrist dürfte der Betrieb der Bahn für Personen- und Güterverkehr eröffnet werden. Diese neue Verkehrsader ist für die Städte Leipzig und Merseburg von grosser Bedeutung, denn für circa 35 Ortschaften wird sich in der That ein ganz neuer Verkehrsweg etabliren. Die Finanzirung des Unternehmens hat die Direction der Allgemeinen deutschen Credit-Anstalt in Leipzig übernommen, auch sind in den Gemeinden schon bedeutende Summen zur Capital-Zeichnung vorgemerkt worden.

Neue Bergbahnen in der Schweiz. Das Berner Oberland soll eine neue Bergbahn und zwar auf das Lauberhorn bekommen. Das Lauberhorn erreicht eine Höhe von 2466 m und gilt als einer der aussichtsreichsten Gipfel des Berliner Oberlandes. — Zwei weitere vom Bundesrath zur Bewilligung begutachtete Concessionen betreffen die Herstellung einer Drahtseilbahn vom Hôtel Reichenbach bis zum obersten Reichenbachfall bei Meiringen (Kostenvoranschlag 350 000 frcs., Bahnlänge 530 m, Maximalsteigung 59 %) und einer Drahtseilbahn von Luzern auf den „Kleinen Rigi" (Dietschenberg) in einer Länge von 1300 m bei einer Maximalsteigung von 16,6 %, Kostenvoranschlag 290 000 frcs. · Ein Berg ohne Bahn in der Schweiz wird bald eine Seltenheit sein.

Ein Plan für den Bau einer elektrischen Bahn von Murnau über Kohlgrub nach Oberammergau ist der bayerischen Regierung zugegangen. Die Kosten der Bahn werden sich auf 1 Mill. M belaufen. Die Bahn ist nicht nur für die Personen-, sondern auch für die Güterbeförderung wichtig. Jedenfalls soll sie noch vor dem Jahre 1900 fertig werden, damit sie den grossen Zudrang von Reisenden zu den Festspielen in Oberammergau mit ausnutzen kann.

Zahnradbahn zwischen Chamounix und dem Mer de Glace. Die französische Kammer hat das Project einer Zahnradbahn zwischen Chamounix und dem Mer de Glace angenommen. Die Trace beginnt auf dem linken Arveufer bei Biolay, senkt sich dann ins Arvethal und steigt wieder bis zum Dorfe Barots. Von hier führt sie in einem Halbkreis bis ans Gebirge und windet sich an der Seite des Abhanges zum Gletscher hinauf bis zu einer Höhe von 1925 m. Die Gesamtlänge der Bahn ist 5,500 km, der überwundene Höhenunterschied 890 m. Die Dauer der Bauarbeiten ist auf sechs Jahre angenommen.

In betreff der Anlage einer Kleinbahn mit elektrischem Betriebe von Königshütte über Heyduck, Zalenze, Kattowitz, Zawodzin, Rosdzin, Schoppinitz, Murawa, nach Myslowitz ist seitens bedeutender oberschlesischer Grossindustrieller eine Petition an den Minister abgegangen, in welcher gebeten wird, dem von der Firma Schikora und Wolff beantragten Bau der Kleinbahn die Concession zu ertheilen.

Der Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen verbindet mit der am 28. Juli und den folgenden Tagen in Berlin stattfindenden ordentlichen Vereinsversammlung an der Stätte seiner Gründung die Feier seines 50jährigen Bestehens. Der Verein hat, Dank der jederzeit musterhaften Leitung, einen maassgebenden Einfluss auf die technische, wirthschaftliche und rechtliche Entwicklung des gesamten Mitteleuropäischen Eisenbahnnetzes gewonnen. Er umfasst alle deutschen, österreichisch-ungarischen Bahnen, ferner vier niederländische, drei belgische Bahnen, die luxemburgische Prinz Heinrich-Bahn, die rumänischen Staatsbahnen und die Warschau-Wiener Eisenbahn mit einem Gesamtumfang von rund 81 000 km.

Schiffahrt.

Neue japanische Schiffahrtsgesetze.

Die beiden japanischen Kammern haben einstimmig zwei sehr wichtige Gesetze angenommen, von denen das eine ohne Zweifel der Schiffbauindustrie jenes Landes grosse Anregung geben und das andere die rasche Entwicklung der japanischen Kauffahrteiflotte herbeiführen wird. Die Japaner haben nicht das französische Subventionsgesetz einfach copirt, sondern für den Schiffbau und die Schiffahrt je ein besonderes Gesetz erlassen, und scheinen sich im übrigen aus den französischen, italienischen und österreich-ungarischen Gesetzen bezüglich der Schiffahrtsprämien das beste herausgesucht zu haben. Das auf die Schiffahrt bezügliche Gesetz gewährt jedem eisernen oder stählernen Schiff von mehr als 700 t Tragfähigkeit vom Tage der Vollendung an eine Prämie, vorausgesetzt, dass dasselbe der Regierung behufs Beförderung der Post, Ausbildung von Schiffsjungen u. s. w. zur Verfügung gestellt wird. Die Prämie beträgt 25 Yen pro Ton und 1000 mit einer Fahrgeschwindigkeit von nicht unter 10 Knoten gelaufene Seemeilen, und besteht ferner in einer Extravergütung von 10% für jede 500 t des Deplacements von 1000 bis 6000 t und einer weiteren Subvention von 20% für jeden Knoten Fahrgeschwindigkeit über 10 und bis zu 17 Knoten. Nach den ersten fünf Jahren reducirt sich die Prämie jedoch jährlich um 5%, sodass mit dem zunehmenden Alter des Schiffes die Subvention allmählich abnimmt, bis sie schliesslich ganz aufhört. Dies System ist dazu angethan, der japanischen Handelsflotte beständig neue Schiffe zuzuführen, und dass dieselben auf japanischen Helgen gebaut werden, dafür sorgt das Gesetz bezüglich der Schiffbauprämien. Dies zweite Gesetz setzt nämlich eine Vergütung von 12 Yen pro Ton für jeden japanischen Unterthan aus, der einen eisernen oder stählernen Dampfer von 700—1000 t auf einer japanischen Werft bauen lässt, und eine Prämie von 20 Yen pro Ton für jedes Schiff von 1000 t und mehr, sowie eine Extravergütung von 5 Yen für jede Einheit von Pferdekräften der Maschinen. Schiff und Maschinen müssen unter Aufsicht des Verkehrsministeriums gebaut werden, auch darf ohne die Genehmigung des letzteren kein ausländisches Material benutzt werden. Beide Gesetze sollen am 1. October in Kraft treten und 15 Jahre in Wirksamkeit bleiben, ein Zeitraum, der völlig genügt, um eine grosse Handelsflotte unter Bedingungen zu bauen, welche ihr Gelegenheit bieten, das Frachtgeschäft den anderen seefahrenden Nationen, welche sich keiner staatlichen Unterstützung erfreuen oder durch staatliche Maassnahmen gehindert werden, zu entreissen. Wir haben schon a. a. O. dieser Zeitschrift auf das zielbewusste Vorgehen Japans in betreff seiner staatlichen wie gewerblichen Entwicklung hingewiesen; die vorstehend in ihren wesentlichen Punkten mitgetheilten Gesetze bieten einen weiteren Beweis dafür.

Von der Englischen Rechtsprechung in Schiffs-Collisionsfällen hat man in den an der Schiffahrt betheiligten und interessirten Kreisen keine besonders hohe Meinung. Verschiedene Urtheilssprüche bei Rechtstreitigkeiten zwischen englischen und ausländischen Schiffen sind zu ungunsten der letzteren ausgefallen, obwohl das Recht auf ihrer Seite zu liegen schien. Man fühlt sich versucht, die strenge Unparteilichkeit englischer Richter bei Processen zwischen In- und Ausländern anzuzweifeln. Jetzt

liegt wieder solch ein Fall vor, der ganz dazu angethan ist, diese abfällige Kritik zu bestärken. Das Londoner Admiralitätsgericht hat bezüglich der Collision zwischen dem englischen Dampfer „John O. Scott" und dem schwedischen Dampfer „W. M. Holby" ausdrücklich anerkannt, dass auch der erstere einen Fehler begangen habe, nichtsdestoweniger aber dem schwedischen Schiffe die alleinige Schuld an dem Zusammenstosse beigemessen. Nach eingehender Prüfung des Processes und des Thatbestandes sind wir überzeugt, kein Seeamt und kein Gericht in Deutschland würde ein so einseitiges Urtheil gefällt haben, ja wir glauben sogar, dass von einem deutschen Gerichtshofe nicht nur beide Dampfer schuldig gesprochen worden wären, sondern dass sogar dem „John O. Scott" die grössere Schuld beigemessen worden wäre, weil er eine gesetzliche Vorschrift verletzt, der „W. M. Holby" dagegen nur einen Fehler in der Navigirung begangen hat.

Ein analoger Fall spielte sich im Mai vor demselben Richter in London ab. Der englische Dampfer „Graffoe" collidirte mit dem deutschen Dampfer „Quarta" auf der Tyne. Auch hier wurde dem deutschen Schiffe die alleinige Schuld aufgebürdet, obwohl in fachmännischen Kreisen eine fast gegentheilige Ansicht herrschte. Ein wesentlicher Punkt, der nur zur Entlastung des „Quarta" beitragen konnte, wurde gar nicht in Erwägung gezogen. Wir sehen auch darin einen Beweis, dass bei der englischen Rechtsprechung in Collisionsfällen zwischen Engländern und Angehörigen anderer Nationen nicht immer mit der für beide Parteien erwünschten Gründlichkeit verfahren wird.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Postauftrag oder Postnachnahme?

Die weitere Ausdehnung der Nachnahme auch auf Drucksachen (Streifbandsendungen) bis zum Betrage von 400 M, hat die Frage angeregt, ob es denn von nun ab überhaupt noch angezeigt ist, Gelder, die den zulässigen Betrag nicht überschreiten, durch Postauftrag zu erheben, oder vielmehr durch Nachnahme einzuziehen? Postaufträge zur Einholung eines Acceptes kommen bei dem Vergleiche selbstverständlich nicht in Betracht. Postaufträge und Postnachnahmen haben das Gemeinsame, dass die Sendungen dem Empfänger erst nach Bezahlung des von dem Absender angegebenen Betrages ausgehändigt werden und bei Zahlungsverweigerung je nach der Bestimmung des Absenders entweder sofort oder nach einer siebentägigen Lagerfrist, bis zu deren Ablauf die Einlösung noch erfolgen darf, an letzteren zurückgehen. Nur in zwei Punkten ist der Postauftrag vollkommener ausgestattet als die Nachnahmesendung und zwar: in der zulässigen Höhe des einziehbaren Betrages, welcher bei Postaufträgen auf 800 M, bei Postnachnahmen auf 400 M festgesetzt ist, und in der Möglichkeit, den Postaufträgen Wechsel beizugeben, welche im Nichteinlösungsfalle zum Protest gegeben werden sollen.

In allen anderen Fällen aber hat die Postnachnahme, neben den sonst gleichen Bedingungen, vor dem Postauftrage den wesentlichen Vortheil des billigeren Portos. Eine vom „Berl. Tageblatt" zusammengestellte, vergleichende tabellarische Uebersicht wird hierfür am besten den Beweis erbringen.

Es beträgt das Porto einschliesslich der Postanweisungsgebühr für die Rücksendung des eingezogenen Betrages und der Einziehungsgebühr bei Nachnahmesendungen:

	für Postaufträge	für Postnachnahmen						
		auf Drucksachen			Postkarten	Waarenproben	Briefen	
		bis 50 g	bis 100 g	bis 250 g			bis 15 g	über 15 g
Bis 5 M	50 Pf.	23 Pf.	25 Pf.	30 Pf.	25 Pf.	30 Pf.	30 Pf.	40 Pf.
„ 100 „	50 „	33 „	35 „	40 „	35 „	40 „	40 „	50 „
„ 200 „	60 „	43 „	45 „	50 „	45 „	50 „	50 „	60 „
„ 400 „	70 „	53 „	55 „	60 „	55 „	60 „	60 „	70 „

Demnach sind für Nachnahmen bei allen Arten von Sendungen mehr oder weniger niedrigere Portosätze zu entrichten als für Postaufträge mit gleichen Einziehungsbeträgen. Nur die gewöhnlichen Briefe im Gewicht von über 15 g stehen bei einem einzuziehenden Betrage von über 5 M in gleicher Taxhöhe mit den Postaufträgen. Aber auch in diesem Falle ist der eigentliche Brief dem Postauftrage vorzuziehen, denn während letzterem nur Wechsel, Quittungen und dergl. m., aber keinerlei briefliche Mittheilungen beigegeben werden dürfen, unterliegt der Inhalt des Briefes keiner Beschränkung.

Wenn nun auch die Postkarte in neuester Zeit schon vielfach als Quittung jeder Art von Geschäften, Vereinen u. s. w. verwendet und als Nachnahme zur Versendung gelangt, so meinen wir doch, dass die Drucksachen noch vielseitiger und mit grösserem Vortheil bei Einziehung von Lotteriebeiträgen, Insertionsgebühren u. s. w. benutzt werden könnten. Die gedruckte Einlage dient alsdann als Belag, während der auf dem Briefumschlage unterhalb des Nachnahmebetrages vermerkte Name des Absenders die Quittung bildet.

Die Anwendung der Postaufträge würde sich demnach beschränken lassen auf die Einziehung von Beträgen über 400 M und auf die Fälle, in denen der einzulösende Wechsel unter Umständen protestirt werden soll.

Strassenbahnen.

Der Bau einer elektrischen Strassenbahn Niedersedlitz-Kreischa-Possendorf-Deuben ist durch die Genehmigung des Königl. Ministeriums gesichert.

Die Verlängerung resp. Neuanlage elektrischer Strassenbahnen macht sich in Berlin und den grösseren Vororten und äussersten Strassen sehr nothwendig. Grundbesitzer- und Bezirksvereine besonders im Norden und Osten der Stadt treten lebhaft dafür ein und liefern dem Polizeipräsidium den Nachweis, dass das Verkehrsinteresse eine flotte Verbindung mit dem Centrum erheischt. Die Firma Siemens & Halske hat die detaillirte Ausarbeitung der diesbezüglichen Pläne bereits übernommen und wird dieselben dem Polizeipräsidium zur Prüfung resp. Genehmigung vorlegen.

Der elektrische Strassenbahnbetrieb in Hamburg wird von Monat zu Monat weiter ausgedehnt. Seit dem 26. Januar hat die Hamburg-Altonaer Pferdebahn-Gesellschaft die eine Hälfte ihres Betriebes mit den in Altona die Königstrasse aufwärts und die Grosse Bergstrasse abwärts laufenden Wagen von der Gewerbeschule in St. Georg über Besenbinderhof und Berliner Thor nach dem Mittelweg Borgfelde aufgenommen und wird auf diesem Theile allmählich den elektrischen Betrieb einführen. Am Pavillon vor der Gewerbeschule in St. Georg stationiren noch bis auf weiteres die Pferdebahnwagen, welche in Altona die grosse Bergstrasse aufwärts und die Königstrasse abwärts durchlaufen. Der Fahrpreis beträgt für die ganze Strecke zwischen Borgfelde und den Altonaer Endstationen sowohl mit den elektrischen als auch mit den Pferdebahn-Wagen: 15 Pf. Durch den Rathhausmarkt in Hamburg und durch das Nobisthor (Altonaer Grenze) zerfällt die Linie in drei Theile à 5 Pf. Der Mindestfahrpreis beträgt 10 Pf.

Die Direction der Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellschaft hat bei der Verkehrsdeputation des Magistrats die Genehmigung zum Bau einer elektrischen Bahn vom Platze vor dem Brandenburger Thor durch die Strasse Unter den Linden über den Lustgarten nach der Kaiser Wilhelmstrasse mit einer Weiterführung bis zur Lothringerstrasse nachgesucht, doch ist eine Entscheidung über dieses Project bisher noch nicht getroffen worden.

Verkehr auf der Grossen Leipziger Strassenbahn. Von welchem Einfluss eine geregelt betriebene Strassenbahn auf das ganze Verkehrsleben der Grosstadt ist, zeigen recht deutlich nachstehende vergleichende Zahlen, die wir einem Berichte der Grossen Leipziger Strassenbahn entnehmen. Im Monat Mai a. c. wurden auf allen Linien insgesamt 2 240 885 Personen befördert, wofür 236 444,30 M vereinnahmt wurden. Das ergiebt einen Zuwachs gegen Mai 1895, mit 1 830 221 Passagieren und 201 668,05 M Einnahme, von 410 164 Personen resp. 34 776 25 M. Die Linie Gohlis-Connewitz, die seit 1. Mai den elektrischen Betrieb eingeführt hat, ist die am meisten benutzte. Es fuhren auf derselben 741 183 Personen und die Einnahme betrug 72 070,30 M, gegen den vorjährigen Mai mit 411 183 Personen und 47 319,90 M Einnahme ergiebt dies für den Mai 1896 eine Steigerung um 329 959 Personen und 24 750,45 M Einnahmen.

Briefwechsel.

Halle. Herrn T. R. Die Ermässigung des Fahrpreises für gewerbliche Arbeiter, welche die Berliner Ausstellung besuchen wollen, ist ganz bedeutend, denn das Kilometer soll mit nur 1 Pfennig bei Benutzung der III. Wagenclasse berechnet werden. Aber leider hat das bureaukratische System Bedingungen daran geknüpft, welche die „Vergünstigungen" höchst problematisch erscheinen lassen. Die Eisenbahndienststellen sind zur näheren Auskunft verpflichtet.

Halle a. S. Herrn Dr. Lgs. In Belgien hat das Fahrrad verhältnissmässig wohl die allgemeinste Verbreitung gefunden, waren doch im April d. J. nicht weniger als 500 000 Räder in Benutzung. Da jedes Rad mit 10 frcs. versteuert sein muss, so ergiebt sich daraus für den Staat die respectable Einnahme von 5 Mill. frcs.

Danzig. Herrn Dr. T. Rückfahrkarten von Berlin I. u. II. Classe nach Budapest sind in der That billiger als nach Wien! — Rückfahrten nach Budapest mit 30tägiger Giltigkeit kosten I. Cl. 100 M, II. Cl. 70,70 M, dagegen nach Wien I. Cl. 103,50, II. Cl. 71,50. Sie thun also besser, obwohl Sie nur bis Wien reisen wollen, sich von Berlin ab eine Rückfahrkarte nach Budapest anstatt nach Wien zu kaufen.

Chemnitz. „Rundreisebillet". Da die Eisenbahnverwaltungen an eine Verbilligung des Reisegepäcks nicht denken, so muss man sich auf andere Weise zu helfen suchen. Man sende alles vorläufig entbehrliche Gepäck per Post voraus. In 5 kg Packeten à 50 Pf, auf weiteste Entfernungen innerhalb Deutschland lässt sich viel verschicken. So lange die Bahnen für die Beförderung an Gepäck oft höhere Preise nehmen, als für die Fahrkarte selbst, übt das Publicum eine sehr berechtigte Selbsthilfe, indem es sich der Post bedient.

Dresden. Herrn Fabrikbes. L. Wenn Sie kleinere zollpflichtige Gegenstände nach Spanien zu versenden haben, so rathen wir Ihnen dringend sich der Packetpost, nicht aber der Briefpost zu bedienen und richtig zu declariren. Die Strafe für eine event. Zollhinterziehung ist sehr hoch, sie steigt bis zur zehnfachen Höhe des festgesetzten Zollsatzes und Confiscation des Objectes.

Leipzig. Herrn A. O. Prämiirung nützlicher Erfindungen sind im alljährlichen Haushalte für die preussischen Staatsbahnen vorgesehen. Es kommen nur solche Erfindungen in Betracht, welche in wirthschaftlicher Beziehung oder für die Erhöhung der Sicherheit im Eisenbahn- und Werkstättenbetrieb von besonderem Werthe sind. Für 1895 haben zwölf Beamte Prämien im Gesamtbetrage von 3900 M für derartige Erfindungen erhalten.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung.

(Mit Abbildungen, Fig. 145—147.)

V.

Die elegante Einrichtung der Wohnungen in den modernen Prachtbauten hat auf die Fabrikation von Kachelöfen, die durch gefällige Formen sich dem übrigen Comfort würdig anschliessen, den günstigsten Einfluss gehabt. Wir finden dementsprechend diesen Industriezweig auch auf der Ausstellung recht gut vertreten. Richard Blumenfeld, Ofen- und Thonwaaren-Fabrik in Velten i. d. Mark hat in der betreffenden Gruppe fünf stilvoll entworfene und ausgeführte Ofen ausgestellt, die sich des ungetheiltesten Beifalls der Besucher, Kenner wie Laien erfreuen. Ganz besonders gilt dies von dem gothischen Ofen, den wir unsern Lesern in der Abbildung Fig. 145 vorführen. Derselbe wirkt durch seine ausserordentlich strenge, aber doch gefällige Form und durch die einfarbige grüne Glasur äusserst vornehm. Berechtigtes Aufsehen erregt ferner der mit ausgestellte Mittelsims-Ofen mit Ober- und Unterfüllung; im Oberspiegel ist ein ganzer Kachelspiegel, auf dem ein Sujet à la Wateau in Delfter Manier gemalt ist. Auch der Achteck-Ofen, streng Rococo silbergrau glasirt, der Barock-Ofen in Seladon-Glasur und schliesslich der Altdeutsche-Ofen in sepiabrauner Glasur sind wirkliche Schmuckstü ke für jeden Salon.

Fig. 145. Gothischer Ofen von Richard Blumenfeld, Velten i. d. Mark.

VI.

Einen Füllofen „Kronenofen" (D. R. P. No. 85674) hat als Neuheit mit allen möglichen Vorzügen die Firma Dönne & Langwieler, Eisenwaaren-, Ofen- und Metallwaaren-Fabrik, Berlin SO., zur Ausstellung gebracht. Derselbe ist in Fig. 146 dargestellt und übertrifft sowohl was Heizkraft und sparsamen Materialverbrauch als auch Einfachheit der Bedienung und Regulirbarkeit anbelangt, alle anderen Systeme. Die Kohlen brennen nur in dem mit Chamotte ausgefütterten Feuerraume und in dem Füllschachte. Letzterer ist oben dicht verschlossen, sodass die sich bildenden Gase gezwungen sind, ihren Weg durch die glühende Kohlenschicht zu nehmen. Dadurch ist eine ebenso einfache wie wirksame Rauchverbrennung mit grösstmöglicher Ausnutzung des Brennmaterials erzielt. Aeussere Ofentheile sind dem Erglühen nicht ausgesetzt, weshalb der Ofen auch in unmittelbarer Nähe von Möbeln aufgestellt werden kann. Der „Kronenofen" hat ein sehr gefälliges Aeussere, ist 1,40 m hoch und kostet je nach Ausstattung, ob einfach cshwarz oder theilweise vernickelt, 65—75 M.

VII.

Rob. Schutzer, Berlin NW., Bremerstr. 1—12 hat in der Gruppe für Bau-Ingenieurwesen ein grosses freistehendes Doppelfenster mit seiner Vorrichtung zum Feststellen geöffneter Flügel an Doppelfenstern und Balkonthüren ausgestellt. Die Vorrichtung, welche concurrenzlos ist, besteht aus zwei Theilen, welche möglichst weit vorn am äusseren und inneren Flügel angeschraubt und mit einander fest verbunden werden. Infolge der nicht übereinstimmenden Lage der Drehachse wird durch die feste Verbindung der Drehpunkt aufgehoben und somit ein Zuschlagen der Fensterflügel verhindert. Gleichzeitig ersetzt diese zweckmässige Neuerung den sonst bei Doppelfenstern üblichen Anschlagstift, welcher das Einschlagen der Baskülolive verhindern soll. Diese beiden Hauptmomente hat sich R. Schutzer gesetzlich schützen lassen. Die Vorrichtung ist in gefälliger Form hergestellt und leicht durch Holzschrauben an jedem Doppelfenster zu befestigen. Die Handhabung der Stellvorrichtung ist sehr einfach. Im neuen Reichstagsgebäude sind sämtliche Fenster und Balkonthüren mit Schutzer's Vorrichtungen versehen. In der Ausstellungsgruppe für Schulhygiene hat Rob. Schutzer, als Lieferant für die städtischen Schulen, vernickelte Kleiderhaken mit Leisten ausgestellt, von deren Brauchbarkeit schon der Augenschein überzeugt.

VIII.

Durch originellen Aufbau ihrer Fabrikate zu zwei grossen Pyramiden, die von Adlern, auf Weltkugeln sitzend, gekrönt werden, hat die Berliner-Thürschliesser-Fabrik, Schubert & Werth, Berlin C., Prenzlauerstr. 41 es verstanden, die Aufmerksamkeit der Besucher auf ihre Ausstellungsobjecte zu lenken. Und diese Thürschliesser verdienen auch in vollem Maasse die Beachtung der Hausbesitzer, wie der den Bau ausführenden Meister, wegen ihrer grossen praktischen Verwendbarkeit. Die durch D. R.-P. geschützten Thürschliesser sind höchst solide gearbeitet und in diversen Ausstattungen, einfach und elegant, zu haben.

Ferner bringt die genannte Firma als sehr empfehlenswerthe Neuerung eine Sicherung für Schlösser, ebenfalls patentirt, zur Anschauung. Wie wir uns überzeugen konnten, waren Schlösser, mit der in redestehenden Sicherung versehen, weder mittels Dietrich oder ähnlichen Instrumenten, noch durch Nachschlüssel zu öffnen; nur der kleine, dazu gehörige, in unzähligen Variationen herzustellende Schlüssel macht dies möglich. Da sich die Sicherung leicht mit zwei Schrauben an jedem alten Schlosse befestigen lässt, so wird dieses dadurch auf einfache Weise in ein Kunstschloss umgewandelt.

Die Holzstoff- und Holzschliffindustrie.

Im Nordosten Deutschlands und auch jenseits der russischen Grenze hat sich die Holzstoff- und Holzschliffindustrie in verhältnissmässig sehr rascher Zeit zu ansehnlicher Bedeutung entwickelt. Die günstigen Productions- und Versandbedingungen, unter denen die bezeichnete Industrie in den waldreichen Gegenden Ostpreussens arbeiten kann, hat daselbst bereits einige neue Cellulosefabriken resp. Holzschleifereien entstehen lassen. Die kürzlich gegründete Zellstoffabrik zu Maraunenhof bei Königsberg kann schon jetzt auf recht günstige Resultate zurückblicken. Wie das „B. T." erfährt, hat die Actiengesellschaft für Holzbearbeitung von Ferdinand Bendix in Landsberg a. W. beschlossen, in Königsberg eine Filialfabrik zu errichten, die in der Lage wäre, ihre Erzeugnisse auf dem Wasserwege (durch den Nordostseecanal) billig nach Cöln, dem westdeutschen Consumcentrum, zu transportiren. Wie bestimmt verlautet, stehen die Regierungen zu Königsberg und Gumbinnen — angeblich einem vom Landwirthschaftsminister geäusserten Wunsche gemäss — den Bestrebungen auf Ausdehnung der Holzstoffindustrie in Ostpreussen sehr sympathisch gegenüber und stellen sich den Interessenten mit ihrem Rath, besonders in Bezug auf den Nachweis von Plätzen, von denen aus sich die Ausbeutung der Waldungen empfiehlt, gern zur Verfügung. Mitbestimmend hierfür mag die scharfe skandinavische Concurrenz sein, deren Holzstoffindustrie älteren Datums als die deutsche ist, und die gleichfalls mit dem Versand ihrer Producte auf dem billigen Wasser-(See-)wege rechnen kann. Die skandinavischen Fabriken sind gegenwärtig so stark beschäftigt, dass sie fast durchweg für die nächste Zeit überhaupt keine Aufträge entgegennehmen können, obgleich sie mit Hochdruck bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit arbeiten. Diese Anspannung der Kräfte mag Anlass dafür sein, dass die Qualität der skandinavischen Waare, deren Abnehmer vorwiegend Deutschland ist, recht mangelhaft geworden ist. Das deutsche Fabrikat, das bisher nur wegen der hohen Eisenbahnfrachten und mangels einer genügenden Anzahl von Fabriken weniger allgemein im Gebrauch war als das ausländische, wird als unstreitig werthvoller als dieses gerühmt. In den letzten Jahren ist die Leistungsfähigkeit unserer Holzbearbeitungsmaschinen ausserordentlich vervollkommnet worden. Die Tüchtigkeit der Techniker und die präcise Arbeit bilden auch auf diesem Gebiet einen Vorzug der deutschen Industrie. Es ist selbstverständlich, dass sich unter diesen Umständen bei dem anhaltend regen Bedarf die Prosperität der Holzstoff- und Holzschliffabriken in aufsteigender Linie bewegt; wir sehen daher auch allenthalben — besonders im deutschen Osten —, dass die bestehenden Fabriken ihre Anlagen vergrössern. Auch die russische Industrie hat sich beeilt, sich diese günstige Conjunctur für Cellulose und ähnliche Fabrikate zu Nutze zu machen, da die Vorbedingungen für deren Herstellung, soweit sie von der Natur gegeben sind, in Russland gleich günstig wie im Ausland liegen. So ist im Gouvernement Livland — in dem Oertchen Schlock — eine Actiengesellschaft in der Bildung begriffen, deren Grundcapital auf 500000 Rubel bemessen ist und die „Baltische Cellulose-Fabrik" firmiren wird. Da die Anlagen, die Material- und die Productionskosten verhältnissmässig unbedeutend sind, so muss bei jenem hohen Actiencapital, das von Rigaer Kaufleuten schon nahe vollständig gezeichnet sein soll, eine besonders umfangreiche Anlage in Aussicht genommen sein. Jedenfalls werden die deutschen Fabriken mit dieser Concurrenz zu rechnen haben.

Maschinenexport nach den Vereinigten Staaten.

Die Eisen- und Maschinenindustrie der Vereinigten Staaten hat in den letzten Jahren bemerkenswerthe Fortschritte gemacht und ihren Absatz nicht nur im eigenen Lande, sondern auch nach aussen hin bedeutend vermehrt. Die früher recht beträchtliche Einfuhr aus Deutschland in Eisen und Eisenwaaren, ferner in landwirthschaftlichen Maschinen und Geräthen u. dergl. ist infolgedessen zurückgegangen. Im Jahre 1889 belief sich nach der Reichsstatistik der Export Deutschlands nach den Vereinigten Staaten an Eisen, Eisenwaaren, Holzwaaren, Maschinen und Instrumenten zusammen auf 864 000 D.-C. im Werthe von rund 30 Mill. M, dagegen 1894 auf 210 000 D.-C. im Werthe von nicht ganz 13 Mill. M. Im vergangenen Jahr hat, entsprechend der allgemeinen Besserung der Absatzverhältnisse in den Vereinigten Staaten, unsere Ausfuhr dorthin in einigen der gedachten Artikel, besonders in Roheisen, dem Vorjahr gegenüber wieder zugenommen, sodass sich der 1895er Export der genannten Industrien nach den Staaten der Union insgesamt auf über 400 000 D.-C. im Werthe von annähernd 20 Mill. M belaufen dürfte. Dagegen weist der Export von Stabeisen, von gewissen Eisenwaaren, namentlich aber von Maschinen einen anhaltenden Rückgang auf, was umsomehr ins Gewicht fällt, als seit Beginn des vergangenen Jahres der gesamte Ausfuhrhandel des deutschen Zollgebietes nach Nordamerika einen erfreulichen Aufschwung zeigt und für das Jahr 1895 sich um rund 100 Mill. M höher stellen dürfte als für 1894. Zum Theil dürfte der Rückgang der deutschen Maschinenausfuhr in den Bestimmungen des im August 1894 in Kraft gesetzten Wilson-Tarifs seinen Grund haben. In demselben sind nämlich landwirthschaftliche Geräthe und Maschinen, wie Pflüge, Zahn- und Scheibeneggen, Ernte- und Garbenbindemaschinen, Drillpflüge, Säemaschinen, Mähmaschinen, Pferderechen, Cultivatoren, Dreschmaschinen und Maschinen zum Egreniren der Baumwolle, auf die Freiliste gesetzt, mit dem Vorbehalte jedoch, dass sie, wenn sie aus einem Lande kommen, das einen Einfuhrzoll von gleichen, aus den Vereinigten Staaten importirten Gegenständen erhebt, den Zöllen, wie sie vor Erlass des gegenwärtigen Tarifgesetzes, also unter der Mc. Kinley-Bill, in Kraft waren, unterliegen sollen. Da Deutschland Zölle von derartigen Fabrikaten erhebt, so finden natürlich auf deutsche Fabrikate beim Versand nach Nordamerika die vorgesehenen Differentialzölle Anwendung, während die Exporteure solcher Staaten, in denen Eingangszölle auf Maschinen nicht bestehen, Zollfreiheit geniessen.

Fig. 146. „Kronenofen" von Dönne & Langwieler, Berlin SO.

Ein neues Patentgesetz in Oesterreich.

Das österreichische Patentgesetz hat sich das deutsche Patentgesetz zum Vorwurfe genommen; aber es bringt auch verschiedene Neuerungen, die zum grössten Theil als ein Fortschritt gegen die deutsche Patentgesetzgebung angesehen werden müssen. Wir wollen dieselben im nachstehenden kurz erwähnen, da sie bei den vielen Tausenden von deutschen Besitzern österreichischer Patente Interesse erregen dürften.

Das österreichische Patentgesetz ist wie leider auch das deutsche auf dem Principe des Vorprüfungsverfahrens in Verbindung mit dem Aufgebotsverfahren aufgebaut, doch erstreckt sich in Oesterreich die Prüfung, ähnlich wie in Schweden und Norwegen, nur auf die Untersuchung, ob die Erfindung offenbar nicht patentfähig sei oder doch. Die Organisation der Patentbehörde hat eine werthvolle Angliederung durch einen Patentgerichtshof erhalten, welcher als oberste Patentbehörde auch in Deutschland bei der letzten Patentgesetzreform angestrebt wurde und in Oesterreich die Stelle des deutschen Reichsgerichtes vertritt. — Das Patentregister ist im österreichischen Gesetze zum Mittelpunkte aller Rechtsbeziehungen und Rechtsgeschäfte gemacht worden, deren Gegenstand das Patent sein kann, eine wichtige Neuerung zu gunsten aller an einem Patente Betheiligten. Denjenigen Erfindungen, welche auf österreichischen Ausstellungen zur Schau gestellt werden, kann vom Tage ihrer Zulassung zur Ausstellung bis drei Monate nach Schluss der Ausstellung ein zeitweiliger Patentschutz unter erleichterten Bedingungen vom Handelsminister eingeräumt werden. Es ist jedermann gestattet, durch Entscheidung des Patentamtes feststellen zu lassen, dass Erzeugnisse, welche er herstellen, in Verkehr bringen oder gebrauchen will, oder ein Verfahren, welches er anzuwenden beabsichtigt, weder ganz noch theilweise unter ein von ihm bestimmt zu bezeichnendes Patent fallen (Feststellungsantrag). Die rechtskräftige und durch eine Urkunde festgelegte Entscheidung des Patentamtes, dass ein bestimmtes Erzeugniss oder Verfahren nicht unter ein bestimmtes Patent fällt, schliesst jeden gerichtlichen Schritt des Patentinhabers gegen denjenigen, der die Feststellungsentscheidung erwirkte, wegen Eingriffes hinsichtlich des in der Entscheidung bezeichneten Erzeugnisses oder Verfahrens aus. Bei einem Erfindungsdiebstahle kann der rechtmässige Eigenthümer auf Aberkennung und Uebertragung des Patentes auf seine Person beim Patentamte beantragen. Der Kriegsverwaltung steht das Recht zu, im Einverständnisse mit dem Handelsminister von Erfindungen, welche sich auf zur Hebung der Wehrkraft nothwendige Kriegswaffen, Spreng- oder Munitionsartikel, Befestigungen oder Kriegsschiffe beziehen, für ihren Bedarf Gebrauch zu machen, ohne dass der Kriegsverwaltung gegenüber aus dem ertheilten Patente irgend welche Rechte geltend gemacht werden könnten. Insofern über eine billige Vergütung zwischen dem Patentbesitzer und der Kriegsverwaltung unter Zustimmung des Finanzministers eine Vereinbarung nicht zustande kommt, entscheidet hierüber der Finanzminister im Einvernehmen mit dem Handelsminister und der Kriegsverwaltung. Arbeiter, Angestellte, Staatsbedienstete gelten als die Urheber der von ihnen im Dienste gemachten Erfindungen, wenn nicht durch Vertrag oder Dienstesvorschriften etwas anderes bestimmt wurde. Vertrags- oder Dienstesbestimmungen, durch welche einem in einem Gewerbeunternehmen Angestellten oder Bediensteten der angemessene Nutzen aus den von ihm im Dienste gemachten Erfindungen entzogen werden, haben keine rechtliche Wirkung.

Die Gebühren sind wie folgt festgesetzt: Anmeldegebühr 10 fl., Jahresgebühren für die 15 Jahre im ganzen 1965 fl. und für die einzelnen Jahre 20, 25, 30, 40, 50, 60, 80, 100, 120, 140, 180, 220, 260, 300 und 340 fl. Das Institut der Patentanwälte wird auf das genaueste geregelt, indem dieselben zur Ausübung ihrer Thätigkeit nur dann berechtigt sind, wenn sie eine gewisse (akademische) Vorbildung besitzen, eine mehrjährige Praxis bei einem Patentanwalt durchgemacht und endlich beim Patentamte eine Prüfung abgelegt haben.

Fig. 147. Fenster-Feststellvorrichtung von Rob. Schutzer, Berlin.

Ausstellungen.

Auf der Millenniums-Ausstellung in Budapest sollte auch das staatliche Leben Ungarns zur Darstellung gebracht werden und als ein wesentlicher Theil desselben musste das Heerwesen ganz besondere Berücksichtigung finden. Die leitenden Kreise haben sich dieser Aufgabe mit grossem Geschick und vollem Erfolge entledigt. Aus dem Gebotenen kann man sich ein umfassendes Bild des Entstehens der Gliederung, Bewaffnung und Ausrüstung der Streitkräfte machen und zugleich Schlüsse auf den inneren Dienstbetrieb ziehen. Danach allein ein Urtheil über den Zustand und den Werth der Armee fällen zu wollen, wäre vermessen, es kann sich nur darum handeln, Einzelheiten der Organisation und Aeusserlichkeiten zu erfahren, die für den Kenner werthvolles Material, aber doch keine genügenden Unterlagen für eine endgiltige Ansicht geben. Der breiten Masse von den ihr trotz der allgemeinen Wehrpflicht in der Regel sehr dunkeln Einrichtungen des Heerwesens eine Anschauung zu verschaffen, dazu reicht die Ausstellung nach jeder Richtung aus, und damit hat sie das gesteckte Ziel erreicht.

Für die Brüsseler Weltausstellung 1897 fand in Berlin unter dem Vorsitz des Prinzen Carl Anton von Hohenzollern die Constituirung der deutschen Commission statt. Zum Generalcommissar der deutschen Abtheilung wurde Geheimer Commerzienrath Max Günther berufen. Die Geschäftsführung der „Deutschen Commission" ist Dr. Jannasch übertragen und sind an denselben als Leiter der Geschäftsstelle: Berlin W., Lutherstrasse 5, alle die „Brüsseler Weltausstellung 1897" betreffenden Anfragen, Anmeldungen etc. zu richten.

Die sibirische Abtheilung auf der Ausstellung in Nischnij-Nowgorod erregt das Interesse der Besucher in höchstem Grade, führt sie doch durch Anschauung in das Leben und Treiben der Bewohner jenes grossen Reiches ein. In weiten Sälen sind die Producte der Land- und Forstwirthschaft untergebracht, ferner die vielfältigen Erzeugnisse der sich

sehr flott entwickelnden Industrie. Eine besondere Abtheilung bilden die Ergebnisse des Bergbaues im Ural- und Altaigebirge; Gold und Edelsteine, Silber und andere Metalle finden sich in verschiedenen Formen vor.

Verschiedenes.

Die Waareneinfuhr Deutschlands. Der neueste Jahrgang des „Statistischen Jahrbuches für das deutsche Reich" enthält eine interessante Uebersicht über den Antheil der wichtigsten Waaren an der Einfuhr Deutschlands. Danach machten von der Gesamteinfuhr ein Procent oder mehr folgende 20 Waaren aus:

Einfuhr 1895.

	In Millionen Mark	Von der Gesamteinfuhr.
Schafwolle, rohe	248,0	5,8 %
Baumwolle, rohe	220,7	5,2 „
Kaffee, roher	202,5	4,8 „
Weizen	144,5	3,4 „
Wollengarn	119,4	2,8 „
Rohseide, ungefärbt	99,1	2,3 „
Gerste	89,8	2,1 „
Tabakblätter, unbearbeitete	88,4	2,1 „
Rindshäute	82,5	1,9 „
Roggen	80,0	1,8 „
Pferde	74,8	1,8 „
Eier	74,4	1,7 „
Chilisalpeter	71,2	1,7 „
Steinkohlen	63,8	1,5 „
Petroleum	61,6	1,5 „
Baumwollengarn	56,7	1,3 „
Bau- und Nutzholz, rohes	56,7	1,3 „
Schmalz	52,7	1,2 „
Bau- u. Nutzholz, gesägtes	43,2	1,0 „
Kupfer, rohes	40,2	1,0 „

In dieser Statistik ist vor allem bemerkenswerth, dass Getreide bei der Einfuhr an Bedeutung weit hinter anderen Waaren zurücksteht. Rechnet man die Einfuhr von Weizen, Gerste, Roggen und Hafer (20,6 Mill. M, 0,5 %) zusammen, so machte 1895 die Einfuhr dieser vier Hauptgetreidearten noch nicht 8 % der Gesamteinfuhr aus.

Baumwollcultur in Aegypten. Die regelrechte Anpflanzung der Baumwollenstaude in Aegypten geht nicht viel über die erste Hälfte dieses Jahrhunderts hinaus. Mehemed Ali gab ihr einen kräftigen Impuls durch die Anlage von Binnenlandscanälen zur Regulirung der Nilüberschwemmungen. Die Ausfuhr von Baumwolle nach Liverpool stieg von 15000 Ballen — von je ca. 6½ Ctr. — auf 79000 Ballen im Jahre 1850, 109000 Ballen 1860, 220000 Ballen 1870, 240000 Ballen 1880. Der Durchschnittswerth der Ernte beträgt jährlich etwa 10000000 £, die Anbaufläche umfasst mehr als 1 Mill. Acres und nimmt jährlich zu. Der Anbau geschieht mit grosser Sorgfalt und Sachkunde, und auch Maschinenkraft wird von den aufgeklärten Pflanzern verwandt. Die ägyptische Baumwolle ist einzig in ihrer Art und eigentlich ohne Gleichen, und wenn auch der Anbau von Baumwolle in Centralasien Aegypten einen Theil seines Handels mit Russland nehmen wird, so ist doch wenig Aussicht dazu, dass die Baumwolle aus Turkestan mit der ägyptischen auf den Märkten Westeuropas concurriren wird.

Die Roheisenerzeugung Grossbritanniens im Jahre 1895 betrug 8022006 t gegen 7482581 t im Jahre 1894 und 6939118 t im Jahre 1893. Im ganzen ist also die Roheisenerzeugung seit 1893 um 1082288 t gestiegen. Dabei ist allerdings zu bemerken, dass die 1893er Production aussergewöhnlich gering war. Die Roheisenvorräthe beliefen sich am Schlusse 1895 auf 1291151 t, gegen 1059869 t im Vorjahr.

Neues und Bewährtes.

Sensen- und Messerschärfer „Famos"

von **Otto Kraus, Solingen.**

(Mit Abbildung, Fig. 148.)

Ein äusserst praktischer, von Otto Kraus in Solingen hergestellter Messerschärfer (D. R. G. M. 55163) wird durch Fig. 148 in Function veranschaulicht. Neben verschiedenen anderen Vorzügen ist der wesentlichste der, dass das handliche Instrument sowohl für dünne, wie für dicke Messer verstellbar ist. Das Verstellen des Schärfers wird durch einfaches Lockerschrauben der mit cordirtem Kopf versehenen Schraube bewirkt. Bei event. Abnutzung der einen Seite kann man die Schärfmesser umdrehen und dadurch eine neue Schneide herstellen. Das kleine Instrument ist als nützliches Inventarstück für jeden Haushalt zu empfehlen.

Fig. 148. Sensen- und Messerschärfer „Famos" von Otto Kraus, Solingen.

Fig. 149.

Fig. 150.

Fig. 151.

Fig. 149—151. Giesskannen mit Zerstäubevorrichtung von Aug. Keddig, Dresden-A.

Neue Giesskannen mit Zerstäubevorrichtung

von **Aug. Keddig,** Klempnermeister, **Dresden-A.**

(Mit Abbildungen, Fig. 149—151.)

Um den Austritt des Wassers aus der Giesskanne ohne Neigung der letzteren zu bewirken, hat der Klempnermeister Aug. Keddig in Dresden-A. an der Kanne einen Druckball aus Gummi angeordnet, wodurch die Handhabung derselben bei noch exacterer Wirkung eine viel einfachere geworden ist, als bisher. Durch Fig. 151 wird eine Giesskanne von gewöhnlicher Form veranschaulicht. Der Gummidruckball ist in einer am unteren Ende des Auslaufrohres sitzenden Hülse befestigt und durch ein Röhrchen mit dem Auslaufrohr in Verbindung gebracht. Vor der Auslauföffnung im Rumpf ist eine nicht dicht schliessende, elastische Ventilklappe angebracht. Soll nun, ohne die Kanne zu neigen, Wasser herausgespritzt werden, so drückt man den Gummiball zusammen, die in das Auslaufrohr entweichende Luft schliesst die Ventilklappe fest zu und verdrängt das im Rohr stehende Wasser durch die aufgesteckte Strahl- oder Staubbrause. Der erzielte Druck genügt, um das Wasser in einem feinen Strahl ziemlich weit zu spritzen. Noch einfacher gestaltet sich die Druckvorrichtung bei Giesskannen mit vollständig geschlossenem Rumpfe, wie sie uns Fig. 149 und 150 zeigen. Hierbei ist der Druckball in einer oben auf dem Rumpf sitzenden Hülse angebracht. Der Wasserbehälter ist luftdicht abgeschlossen, sodass beim Zusammendrücken des Balles durch die ausgepresste Luft immer das gleiche Quantum Wasser aus der Kanne durch das Ausgussrohr verdrängt wird.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 30. Leipzig, Berlin und Wien. 23. Juli 1896.

Eisenbahnen.

Die ostafrikanischen Bahnprojecte.

(Mit Abbildung, Fig. 152.)

Für die vortheilhafte Ausnutzung von Grund und Boden, sowie zur Förderung einer sich entwickelnden Industrie sind günstige Verkehrswege unumgänglich nothwendig. Dies gilt ganz besonders in Bezug auf Colonial-Besitz. Nachdem nun die Verhältnisse in unseren ostafrikanischen Besitzungen sich beruhigt und geklärt haben, erscheint es geboten, an die Arbeit der wirthschaftlichen Erschliessung unseres Colonialgebietes durch Herstellung von geeigneten Verkehrseinrichtungen heranzutreten. Zu diesem Zwecke hat sich bereits vor längerer Zeit ein Comité gebildet, welches unter Beachtung der einschlägigen Verhältnisse das Project einer deutsch-ostafrikanischen Centralbahn ausgearbeitet und nunmehr veröffentlicht hat. Es ist wohl kaum als Zufall zu betrachten, dass das englische Parlament soeben eine Vorlage zur Bewilligung der Kosten für eine durch englisches Gebiet zu führende Eisenbahn angenommen hat, womit im gewissen Grade ein Concurrenz-Unternehmen gegenüber dem deutschen Centralbahnproject ins Leben gerufen wird. Die beistehende Kartenskizze (Fig. 152) giebt einen klaren Ueberblick über die Lage der projectirten deutschen wie englischen Bahnlinien. Der Zeitpunkt für die Herstellung von Schienenwegen in Ostafrika, welche den Karawanentransport verdrängen sollen, ist nach Ansicht der Sachverständigen gekommen und die Thatsache, dass die in colonialen Angelegenheiten wohlberathenen Engländer über 60 Mill. M. für ihre Bahnlinie sofort zur Verfügung stellen, dürfte diese Ansicht nur bestätigen. — Britisch-Ostafrika bildet die Nordgrenze der deutsch-ostafrikanischen Colonie und erstreckt sich nordwestlich bis hinter den Victoria-Nyanza, woselbst es das fruchtbare Uganda-Gebiet umfasst. Bis hierher soll eine Eisenbahn gebaut werden, die bei Mombas an der englischen Ostküste ihren Ausgangspunkt hat. Auf dem Victoria-Nyanza vermitteln jetzt schon englische und deutsche Dampfer den Waarentransport über den See bis zu dessen Ostufern, von wo derselbe auf Karawanenwegen nach der Meeresküste geleitet wird. Angesichts des oben erwähnten beschleunigten englischen Parlamentsbeschlusses liegt die Gefahr nahe, dass die englische Ugandabahn (ihre ungefähre Trace ist in der Kartenskizze angegeben), zu deren Inangriffnahme bereits 3000 Arbeiter eingestellt sind, früher bis zu dem Ufer des Sees fertig gestellt wird, als die deutsche, wodurch eine Ablenkung des binnenländischen Verkehrs nach dem englischen Hafenorte Mombas zu ungunsten des deutschen Verkehrs eintreten würde. Auf deutschem Gebiet ist übrigens bereits eine kürzere Bahnstrecke vom Hafenorte Tanga nach Korogwe (s. d. Karte) in Betrieb, die sich recht segensreich für ihre Umgebung als Verkehrslinie erweist. Der weitere Ausbau der Strecke ist aber deshalb nicht rathsam, weil dieselbe ganz im Norden des deutschen Besitzes laufen würde. Derselbe Gesichtspunkt spricht gegen das vor einiger Zeit aufgetauchte Project der Anlage einer Bahn im Süden der Colonie.

Fig. 152. Situationsplan der ostafrikanischen Bahnprojecte.

Die geplante Linie der ostafrikanischen Centralbahn soll von Dar-es-Salaam ausgehen, eine Abzweigung nach Bagamoyo erhalten und dann über Mrogoro, Mpwapwa und Tabora ziemlich durch die Mitte der Colonie gehen. Von Tabora soll sie einen Strang nördlich nach dem Victoria-Nyanza senden, während die Hauptlinie von Tabora weiter nach Westen bis Ujiji am Tanganyika gehen würde. Die gesamte Strecke ist in dem Gutachten des Eisenbahntechnikers Geh. Rath Bormann auf 1773 km veranschlagt; nach der Absicht des Comités soll indess zunächst nur mit dem Bau einer ersten Theilstrecke, von der Küste bis Mrogoro in Ukami, vorgegangen werden, welche 291 km lang sein würde. Die Kosten dieser Theilstrecke sind auf 11 850 000 M veranschlagt; das vorbereitende Comité, zu dessen Bildung sich die deutsch-ostafrikanische Gesellschaft, die Colonialabtheilung des auswärtigen Amtes und die Deutsche Bank vereinigt hatte, ist der Meinung, dass von den Modalitäten, welche allein in Betracht kommen können — da Privatbau ohne öffentliche Unterstützung ausgeschlossen ist — der Bau durch eine Privatgesellschaft mit Reichsunterstützung, die wohl in einer Zinsgarantie zu bestehen hätte, dem directen Bau durch das Reich vorzuziehen wäre. Schon in einer Denkschrift vom Juni 1895 hatte Dr. Oechelhäuser darauf hingewiesen, dass der Ueberschuss der deutsch-ostafrikanischen Zolleinnahmen über den an die deutsch - ostafrikanische Gesellschaft abzuführenden Betrag von

600 000 M, damals 730 000 M, jedenfalls die Geldmittel für eine Zinsgarantie der erwähnten Art genügend zur Verfügung stellt.

Ueber den wirthschaftlichen Werth der Bahn ist ein Bericht des an Ort und Stelle gewesenen Premierlieutenants Schlobart von der Eisenbahnbrigade von Interesse. Er schildert die Bevölkerung als durchweg dicht, nur auf einzelnen Strecken durch frühere Kämpfe der Neger untereinander zeitweilig verscheucht; die Bodenbeschaffenheit als geeignet für eine erfolgreiche Cultur von Kautschuk, Cocospalmen, Baumwolle, Kaffee, Thee, Cacao, Vanille, wozu die Gewinnung des Copals kommt. Evangelische und katholische Missionen haben im kleinen Ansiedelungsversuche gemacht, welche gelungen sind, und sie haben die klimatischen Verhältnisse als gesund erprobt. Eine Bahnlinie würde im Stande sein, das 100—200fache der jetzigen, durch den Karawanenverkehr nach der Küste geschafften Lasten zu transportiren, und zwar ganz erheblich billiger, als dies mit Karawanentransport möglich ist. Nimmt man an, dass ein Träger allerhöchstens 30 kg in einem Tage 20 km weit tragen kann und dafür mindestens 60 Pfg. bezieht, welche Kosten sich für den Unternehmer noch um mehr als die Hälfte durch die Aufsicht, Mitführung der Lebensmittel, Verluste aller Art, Aufenthalt u. s. w. steigern, so ergiebt sich ein Frachtsatz für 100 kg von etwa 15 Pfg. pr. km, oder wenig unter dem 15fachen des durchschnittlichen Frachtsatzes für Stückgüter in Deutschland. Bei solchen enormen Unterschieden zwischen Karawanen- und Eisenbahnbeförderung muss sich mit Nothwendigkeit der Güterverkehr mit der Zeit ausserordentlich steigern, indem Güter transport- und exportfähig werden, die es zur Zeit nicht sind, auch enorme Bodenflächen dem zur Zeit nicht lohnenden Anbau erschlossen werden.

Jedenfalls ist es sehr wünschenswerth, dass dem deutschen Bahnproject, nachdem das Zustandekommen des englischen Bahnprojects durch den Parlamentsbeschluss gesichert ist, ein grosses Interesse von allen Seiten entgegengebracht wird, um dasselbe ebenfalls baldmöglichst zu verwirklichen.

Die Eisenbahnverbindung zwischen Berlin und Buckow, dem Mittelpunkte der märkischen Schweiz, ist nunmehr gesichert. Die Stadtverordneten Buckow's haben die von der Regierung gestellte Bedingung, 1% der Bahnkosten jährlich zu tilgen, einstimmig angenommen, sodass mit dem Ausbau der Linie vom Bahnhofe Dahmsdorf über Müncheberg nach Buckow begonnen werden kann.

Eine neue Eisenbahnlinie zwischen Augustowo und Suwalki (Polen) ist in Angriff genommen worden. Durch eine Zweigbahn wird diese neue Strecke auch mit Grodno verbunden.

Die Eisenbahn Frechen-Kerpen ist eröffnet worden. Diese Linie bildet die Fortsetzung der Cöln-Frechener Strassenbahn.

Der Bau der Eisenbahnlinie Lublin-Janowlabelski wird wegen der hierbei in Betracht kommenden ökonomischen und militärischen Interessen mit besonderer Beschleunigung auf Staatskosten geführt und noch im laufenden Jahre dem Verkehre übergeben werden. Nach der Herstellung dieser Linie dürfte die russische Regierung das bisher nur von Privatunternehmern betriebene Project der Herstellung einer directen Verbindungslinie zwischen Lublin und den österreichischen (galizischen) Eisenbahnen über Tomaszow in ihr Programm einbeziehen.

Ueber eine Schnellzugsverbindung auf der kürzesten Route zwischen München und Hamburg über Gemünden, Bebra, Göttingen ist auch auf der diesjährigen internationalen Fahrplanconferenz vergeblich verhandelt worden. Die preussischen Eisenbahndirectionen verhielten sich ablehnend. Da an dieser kürzesten Verbindung allseits grosses Interesse besteht, sei dieselbe hier aber doch etwas näher erläutert. Bei Benutzung der Berliner Schnellzüge fährt man ab München über Regensburg und Hof die ca. 940 km lange Strecke bis Hamburg in 18 Stunden; bei Benutzung des Schnellzugs München-Frankfurt-Göttingen wird die 958 km lange Strecke in 22½ Stunden durchfahren; fährt man über Probstzella-Magdeburg nach Hamburg, so dauert die Reisezeit auf der 876 km langen Route 21½ Stunden. Der kürzeste Reiseweg München-Würzburg-Elm-Göttingen mit 814 km hat noch immer keine Schnellzugsverbindung, sie besteht nur bis Gemünden. Würde auf der Strecke München-Göttingen-Hamburg ein directer Schnellzug gefahren, so würde man in 15½ Stunden nach Hamburg gelangen. Eine so bedeutende Abkürzung der Reisezeit wäre für den Handel und Verkehr von grossem Werthe; zudem würde sich bei der Reise nach Hamburg eine directe kürzeste Verbindung aus Italien und von Wien und bei der Reise von Hamburg in Würzburg ein Anschluss an den Ostende-Wien-Expresszug und in München ein Anschluss an den Orient-Expresszug Paris-Wien ergeben, ferner würde directer Anschluss nach Rom und an die Schweiz gewonnen. Die bereits bestehenden Schnellzüge Bebra-Elm und Hamburg-Hannover-Göttingen könnten für einen von München über Bebra-Göttingen verkehrenden Hamburger Schnellzug durch geringe Verschiebung nutzbar gemacht werden, sodass das Einstellen eines neuen Schnellzuges nicht nöthig würde.

Vergnügungszüge Paris-Berlin. Der mit der Propaganda für die Berliner Gewerbe-Ausstellung in Paris betraute Agent, der augenblicklich in Berlin weilt, hat einem dortigen Blatte mitgetheilt, dass, dank dem Entgegenkommen der französischen Nordbahn, Collectivreisen von Paris nach Berlin eingerichtet werden. Die französische Nordbahn hat sich ferner bereit erklärt, jeden Dienstag und Freitag Billets von Paris und anderen grösseren Stationen nach Berlin mit 50% Ermässigung auszugeben, eine Einrichtung, die von der Nordbahn in Paris und in allen grossen französischen Städten durch auffallende Placate mit der Ueberschrift: „Exposition industrielle de Berlin" bekannt gemacht wird.

Der mit dem 1. Juli neu eingerichtete Ausfuhrgüterzug von Göttingen nach Hamburg bietet so viele Vortheile, dass es Interessenten nur zu rathen ist, sich an den Abfertigungsstellen genau über Anschluss an denselben zu erkundigen. Der Zug verlässt Göttingen 6,30 abends und trifft schon 8,19 vorm. in Hamburg ein. Die mit demselben angebrachten Ausfuhrstückgüter sind mittags in der Güterabfertigungsstelle ausgabebereit und können somit noch an demselben Tage an die Schiffe abgegeben werden. Die Zuführung der Ausfuhrgüter ist derartig geregelt worden, dass jeder längere Aufenthalt auf Uebergangsstationen thunlichst vermieden wird. Die Lieferfristen nach Hamburg werden hierdurch erheblich verkürzt und betragen z. B. von München 52 Stunden, von Nürnberg 45½ St., von Frankfurt a. M. 32½ St., von Braunschweig 15 St., von Göttingen 14 St.

Ostdeutsche Kleinbahn-Actien-Gesellschaft. Die Betriebseröffnung der Bromberger und Wirsitzer Kreisbahnen erfolgte im Jahre 1895. Der Verkehr auf den Bromberger Kreisbahnen war mit Ausnahme des auf der Strecke Bromberg-Crone a. B. sich abwickelnden Personenverkehrs nur ein schwacher, doch wurden die Betriebskosten gedeckt. Die Wirsitzer-Bahnen zeigten von Anfang an einen besseren Verkehr, und ist deren Rentabilität in Aussicht zu nehmen, während die Bromberger Kreisbahnen diese erst nach einigen Jahren erwarten lassen dürften. Es sind in den östlichen Provinzen vielfach Verhandlungen wegen Herstellung weiterer Kleinbahnen, deren Länge zusammen über 500 km beträgt, geführt worden, es ist aber zu einem Abschluss noch nicht gekommen. Ein solcher steht hinsichtlich einiger Bahnlinien für die nächste Zeit bevor, nachdem der Staat und die Provinzen Ost- und Westpreussen die Unterstützung der Kleinbahnen beschlossen haben.

Unfälle.

In der Nähe der Station Batraki an der Samara-Eisenbahn entgleiste am 9. d. Mts. ein Zug infolge böswilliger Veranlassung. Vier Waggons wurden zertrümmert, 40 Personen sind getödtet oder verletzt worden.

Einer Nachricht aus Lübeck zufolge entgleisten am 9. d. Mts. zwischen Winsen und Radbruch neun Wagen. Die Passagiere, etwa 40 bis 60 Personen, wurden durcheinander geworfen und zum Theil schwer verwundet.

Auf der Chicago-Northwestern Bahn sind am 11. d. Mts., wie aus Logan (Jowa) berichtet wird, zwei in entgegengesetzter Richtung fahrende Personenzüge zusammengestossen. 27 Personen sollen getödtet und 51 verletzt sein.

Am 10. d. Mts. stiessen vor dem Rangir-Bahnhof in Pankow ein Stettiner Personenzug mit einem Güterzuge zusammen. Mehrere Wagen wurden stark beschädigt, ein Packmeister getödtet.

Der am 12. d. Mts. von London abgegangene schottische Schnellzug ist bei Preston kurz nach Mitternacht entgleist. Fünf Schlafwagen wurden umgestürzt. Ein Reisender wurde getödtet, mehrere andere leicht verletzt.

Nach einem Telegramm aus Lille rannte am 11. d. Mts. in Bessancourt eine Locomotive gegen einen stehenden Personenzug. Sechs Reisende wurden verwundet.

Bei der Durchfahrt durch Königswusterhausen entgleiste am 12. d. Mts. der aus Görlitz nach Berlin abgegangene Schnellzug No. 134 infolge Schienenbruchs. Zum Glück wurde niemand verletzt. Der Materialschaden ist unbedeutend.

In der Nähe von St. George d'Aurac hat am 13. d. Mts., Pariser Nachrichten zufolge, eine Zugentgleisung stattgefunden. Acht Personen wurden getödtet, neun mehr oder weniger schwer verletzt. Der Materialschaden ist bedeutend.

Auf der Berlin-Anhaltischen Bahn zwischen Pratau und Bergwitz entgleiste am 14. d. Mts. ein nach Leipzig fahrender Güterzug. Vier Wagen sind mehr oder weniger zertrümmert worden. Zwei Bremser wurden leicht verletzt, der Locomotivführer sowohl als der Heizer konnten sich noch unmittelbar vor der Katastrophe retten.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Die Postverwaltung in Johannesburg.

Die Entwicklung des Postverkehrs ist ein untrügliches Abbild der geschäftlichen Verhältnisse einer Stadt; das Anwachsen des einen bedingt die Vergrösserung des andern. Ein recht eclatantes Beispiel hierfür bietet die Stadt Johannesburg in Transvaal. Noch vor 10 Jahren wurde die Post von einem einzigen Zelte aus abgefertigt und heute hat sich der Bau eines grossen Gebäudes nöthig gemacht, das in zwei Jahren vollendet sein wird. In einem Erdgeschoss und drei Stockwerken, die nach den bewährtesten Methoden für die speciellen Erfordernisse des localen Postdienstes eingerichtet werden, wird künftig der grosse Apparat der Johannesburger Postverwaltung untergebracht sein. Einige Zahlen mögen die aussergewöhnlich schnelle Entwicklung des Verkehrs verdeutlichen; die Post vereinnahmte:

	£		
1888	18 833.	10.	0
1889	56 635.	8.	6
1890	43 460.	19.	0
1891	58 970.	15.	3
1892	99 281.	10.	4
1893	210 714.	14.	2
1894	303 738.	4.	11
1895	456 982.	12.	5½
1896 (von Januar bis April)	190 642.	7.	10
	1 441 260.	9.	5½

Die Anzahl der in 1895 beförderten Postsendungen erreichte die Höhe von 16 702 262 Stück, d. h. mehr als in allen anderen Postanstalten Transvaals zusammen.

Die Johannesburger Verwaltung beschäftigt augenblicklich insgesamt 87 Angestellte, die in zehn verschiedenen Departements arbeiten und zusammen ein Gehalt von 11 723 £ jährlich beziehen; im Jahre 1890 wurden nur 4000 £ an Gehältern bezahlt.

Einige weitere Details werden zur Vervollständigung des Bildes beitragen. An Post-Geldaufträgen wurden in 1895 38 523 im Werthe von 89 271 £ in Johannesburg effectuirt gegen 62 000 im Werthe von 187 400 £ im übrigen Transvaal. Der Postsparcasse in Johannesburg flossen in 1895 177 685 £ zu, wogegen sie 152 554 £ auszahlte; in der ganzen Republik wurden bei den genannten Cassen in 1895 260 591 £ ein- und 205 514 £ ausgezahlt. Der Beförderung der Zeitungen wird neuerdings ganz besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Man geht mit der Absicht um, eine Extra-Abtheilung für die Zeitungs-Expedition einzurichten. Ausserdem hat man in Amerika von der Yale and Towne Manufacturing Co. einen Arbeitsersparniss-Apparat bestellt, der ein schnelles Sortiren der zu expedirenden Zeitungen gestattet.

Neuerungen im Weltpostverkehr. Zwischen Deutschland und Venezuela ist ein umfassender Postpacketaustausch vereinbart worden, und zwar sind zulässig Postpackete bis 3 kg incl., doch ohne Nachnahme und ohne Werthangabe. Die Stücke müssen vom Absender im Voraus frankirt werden, jedes mit 3 M ohne Gewichtsunterschied; jedem Packete müssen auch vier Zolldeclarationen zugegeben werden. Auf dem Abschnitt der Packetadresse können Mittheilungen gemacht werden, die sich auf das Packet beziehen. In Venezuela nehmen an dem bez. Verkehr theil die Haupthandelsplätze: Caracas, La Guayra, Puerto Cabello, La Vela de Coro, Maracaibo, Cumaná, Carupano, Cindad, Bolivar. — In Venezuela dürfen nicht eingeführt werden: Cocosöl, Branntwein, Stärkemehl, Zucker, Cacao, Kaffee, Syrup oder Honig, Salz, gesalzenes Fleisch, Baumwolle, Indigo, Sassaparille, Münzen, Waffen und Kriegsmunition, Patronen, Blei, Salpeter und Feuerstein. Packete mit solchen Artikeln werden beschlagnahmt.

Neuerung im Postpacketverkehr mit den Niederlanden. Nach den Niederlanden werden künftig Gegenstände, wie Spazierstöcke, Schirme, aufgerollte Karten und Zeichnungen etc., auch dann zur Beförderung in Postpacketen zugelassen, wenn dieselben eine Länge von 1 m haben und wenn die Ausdehnung in den übrigen Richtungen (um die Sendung herum gemessen) 20 cm nicht übersteigt.

Die höchste postalische Bequemlichkeit. Die Postdirection in Budapest sendet den grösseren Firmen die Postwagen zu und lässt durch einen eigenen Beamten die Uebernahme und Expedition der Packete in den Räumen der Firma selbst besorgen. Dafür ist keinerlei Gebühr zu entrichten, und die Packete gehen direct zu den einzelnen Bahnhöfen.

Der Internationalen Telegraphenconferenz in Pest liegen folgende Anträge als die wichtigsten vor: Antrag der deutschen Telegraphenverwaltung auf eine möglichst einheitliche Regelung der Gebühren für den Telegraphenverkehr innerhalb Europas, sodass Höchstgebühren für die Telegramme zwischen Nachbarländern und zwischen den durch andere Staaten getrennten Ländern festgesetzt werden. Die erstgedachten Gebühren würden in vielen, die letztgedachten in den weitaus meisten Fällen niedriger sein als jetzt. Abgesehen hiervon zielt der deutsche Vorschlag auch noch auf eine weitgehende Vereinfachung der Abrechnung über die erhobenen und theilweise an andere Verwaltungen zu zahlenden Gebühren ab. Die deutsche Verwaltung verfolgt das durch ihren Antrag gekennzeichnete Ziel schon seit 20 Jahren. Der Grund dafür, dass sie die Zustimmung der übrigen Verwaltungen noch nicht erlangt hat, dürfte hauptsächlich in den finanziellen Opfern liegen, die durch die Gebührenherabsetzung einzelnen Staaten für den Augenblick auferlegt würden. Ein weiterer von mehreren Verwaltungen ausgehender Vorschlag will die Wortzählung im aussereuropäischen Vorschriftenbereich mit der im europäischen Regime gebräuchlichen in Einklang bringen, sodass künftig auch in Telegrammen nach aussereuropäischen Ländern das einfache Wort 15 Buchstaben, die einfache Zifferngruppe fünf Ziffern soll enthalten dürfen. Endlich liegt der Conferenz noch die Entscheidung darüber vor, ob in Gemässheit eines auf der vorigen Conferenz in Paris 1890 gefassten Beschlusses die Wörter zur Abfassung von Telegrammen in verabredeter Sprache künftig nur aus einem vom internationalen Bureau der Telegraphenverwaltungen in Bern zusammengestellten Wörterbuch entnommen werden sollen.

Ausdehnung des Fernsprechverkehrs auf den ganzen Industriebezirk. Die Stadt Gerresheim hatte an den Reichstag eine Bittschrift etwa folgenden Inhalts abgesendet: „So erfreulich der bisherige grossartige Aufschwung ist, den das Fernsprechwesen in Deutschland genommen hat, so fürchten wir doch, dass er in der Entwicklung des Fernsprechverkehrs in den Nachbarorten unserer grossen Industrieplätze durch die neue Gebührenfestsetzung für den Nachbarverkehr zu einem gewissen Stillstand kommen wird. In einer Reihe von Städten, deren Geschäftswelt den Fernsprechanschluss an die Orte des betreffenden Verkehrsnetzes so nöthig hat wie das tägliche Brot, ruht die Anschlussfrage vollständig. Die Bereitwilligkeit der Postbehörde, diesen Städten örtliche Anlagen einzurichten, ist sehr dankenswerth, aber es lässt sich mit ihr, wie die Verhältnisse dort liegen, nicht viel anfangen, wenn nicht die Zulassung des Abonnementsgesprächs mit dem ganzen Verkehrsbezirk damit verbunden ist. Das Bedürfniss nach einem Fernsprechverkehr am Orte selbst ist in diesen Städten so gering, dass eine Stadtfernsprechanlage ohne jene Vergünstigung schon an dem Mangel der nöthigen Theilnehmerzahl scheitert." Diese Bittschrift ist nun seitens des Reichstags der Regierung zur Berücksichtigung überwiesen worden und steht daher wohl eine Erledigung der Angelegenheit im Sinne der Petition zu erwarten. Dadurch wäre ein Präcedenzfall geschaffen, auf den man sich an vielen Orten mit ähnlichen Verhältnissen beziehen könnte.

Die Sicherung der Fernsprecheinrichtungen gegen Beschädigung bei Berührungen der Fernsprechdrähte mit den Drähten der elektrischen Strassenbahnen ist jüngst in einfacher Weise durch Einschaltung eines Relais durch Professor Ulbricht in Dresden mit Erfolg angewendet worden. Es werden dadurch die unschönen Schutznetze und Sicherungsleisten in den Strassen überflüssig. Die neue Einrichtung schützt auch diejenigen Personen, welche auf der Strasse einen herabgefallenen und mit dem Starkstromdraht in Berührung befindlichen Draht anfassen. In Dresden wird die Ulbricht'sche Schutzvorrichtung bereits praktisch geprüft.

Hôtelwesen.

Ein neues Alpenhôtel. Im Ortlergebiet, eine halbe Stunde von Trafoi, wurde dieser Tage ein neues Alpenhôtel, das „Trafoihôtel" in festlicher Weise eröffnet. Der Bau, mit Vermeidung alles unnöthigen Luxus, vornehm, praktisch, ungemein gefällig im Style eines Alpenhauses hergestellt, ist mit allem modernen Comfort eingerichtet und lässt selbst für die verwöhntesten Gäste nichts vermissen. 160 Zimmer (250 Betten) mit lichtem, geschmackvollem Zirbel- oder Eschenholz-Meublement stehen zur Aufnahme der Reisenden bereit. Die meisten dieser elektrisch beleuchteten, allerliebsten Wohnräume haben einen Altan, der den Blick auf die Gletscherwelt gestattet. Die Hauptfront ist den Ortlergletschern zugekehrt, während die Rückseite sich der Oetzschthalergruppe mit der majestätischen Weisskugel zuwendet. Der internationale Sommerverkehr hat bereits einige solcher Alpenhôtels erstehen lassen und auch das „Trafoihôtel" wird als Hochtouristenstation, wie auch als Höhen-Luftcurort (1650 m) freundliche Aufnahme in Touristenkreisen finden. Auf Basis der technischen Errungenschaften der Neuzeit ist hier ein Alpenheim geschaffen, in dem sich der bemittelte Tourist heimisch fühlen wird.

Ein Hôtel für reiche Leute. In Budapest hat unmittelbar vor Beginn der Millenniumsfestlichkeiten die Eröffnung eines Hôtels stattgefunden, das vermöge seiner märchenhaften Pracht und Eleganz kaum seinesgleichen hat. Das nach den Plänen des Architekten Ray aufgeführte Gebäude erhebt sich am Ringe zwischen der Andrassy- und Kerepeserstrasse, somit im fashionabelsten Stadttheile, und führt den Namen Grand Hôtel Royal. Seine Eigenthümerin ist eine Actiengesellschaft, und es sind ihm die hervorragendsten Erfindungen des In- und Auslandes zu nutze gemacht. Das Hôtel enthält nach amerikanischem Muster complete, durch ein Vorzimmer vom Corridor getrennte Appartements, bestehend aus Salon-, Speise-, Schlaf- und Badezimmer, welche mit allem erdenklichen Comfort eingerichtet, jenes Air athmen, in welchem es sich, der Besitz der nöthigen Mittel vorausgesetzt, angenehm wohnen lässt. Für Festlichkeiten, Bankette, Hochzeiten etc. stehen herrliche Säle zur Verfügung, die mit ihren cassetirten Decken und einer überaus reizenden und originellen Beleuchtungsart einen geradezu feenhaften Anblick bieten. Unter der luxuriösen Einrichtung verdient besondere Erwähnung das Silberservice aus den Fabriken der Firma Christofle & Co., welches „Dillinger's Reise- und Fremdenztg." zufolge nicht weniger als 110 000 frcs. gekostet hat. In dem Prachtsale erglänzt ein Galaservice im Barockstil für 150 Personen mit Geräthen, wie sie nur der raffinirteste Geschmack ersinnen kann. Ein Tafelaufsatz mit einer den Tanz und die Musik symbolisch darstellenden Gruppe kostete allein 25 000 frcs.

Für sämtliche Stockwerke, das Café wie für das Restaurant ist in gleicher Weise durch ein splendides Service vorgesorgt. Das Ganze ist eine neue Sehenswürdigkeit Budapests.

Briefwechsel.

Leipzig. Herrn Dr. L. Die Verhandlungen des Hamburger Senats mit der Preussischen Regierung wegen Ausbau des Steinthorbahnhofes zu einem Centralbahnhof sind seit dem 11. März d. J. ins Stocken gerathen, indem die Preuss. Regierung auf Vorschläge seitens Hamburgs vorläufig nicht geantwortet hat. — Es wäre ja sehr zu wünschen, dass diese wichtige Angelegenheit in einer Weise geordnet werde, welche sowohl den allgemeinen Interessen des Verkehrs, wie denen der Stadt Hamburg entspricht.

Cöln. Herrn M. T. Die Abrechnung über die Gotthardbahn für Monat Mai 1896 ergiebt eine Einnahme von 1 345 000 frcs. und eine Ausgabe von 715 000 frcs., sodass ein Ueberschuss von 630 000 frcs. verbleibt. In demselben Monat des Vorjahres betrug der Ueberschuss 841 350 frcs.

Leipzig. „Ostseebäder". Seit dem 11. Juli werden in Leipzig auf dem Bayerischen Bahnhofe directe Rückfahrkarten nach den Ostseebädern mit 45 tägiger Geltung zu allen Zügen ausgegeben. 25 kg Freigepäck.

Hof. Herrn E. R. Die von Ihnen gewünschten Notizen finden Sie in der Zeitschrift „Gambrinus", die in Wien erscheint; dieselbe bringt eine Bierproductionstabelle und eine Bier-Weltstatistik pro 1895. Abgesehen von vielen interessanten Einzelheiten wollen wir nur den Schlussatz hier wiedergeben: Die Totalsumme der 1895 in allen bierbrauenden Staaten im Betriebe befindlich gewesenen Brauereien betrug 42 998 mit einer Production von 214 269 958 hl und einer Steuerleistung von 637 424 162 Kronen ö. W.

Magdeburg. Herrn E. S. Für die projectirte Reise nach Russland, speciell zur Ausstellung nach Nischnij-Nowgorod, können wir Ihnen das Kursbuch empfehlen, welches soeben bei N. Kymmel, Riga erschienen ist. Dasselbe ist in russischer und deutscher Sprache abgefasst und durch jede Sortimentsbuchhandlung zu beziehen.

Hamburg. „Alter Abonnent". Zu unserem Bedauern konnten wir Ihnen in diesem Falle nicht dienen. Redactionelle, sowie technische Schwierigkeiten bei der Herstellung unserer Zeitschriften nöthigen uns, das Manuscript für jede einzelne Nummer mindestens 8 Tage vor Erscheinen an die Druckerei abzuliefern. Mit Clichés verhält es sich natürlich ebenso.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Das neue Heim der „Illustrirten Zeitung".

(Mit Abbildung, Fig. 153.)

Kaum hat sich heute irgendwo in der Welt ein die Gesellschaft bewegender Act abgespielt oder eine That ist geschehen, welche die allgemeine Theilnahme erregt, so sind auch schon die illustrirten Zeitschriften zur Stelle, der Mitwelt das bedeutsame Ereigniss in Wort und Bild lebenswahr vor Augen zu führen. Allen voran, sowohl in Hinsicht auf prompte Berichterstattung, wie fesselnde Schilderung und künstlerisch erhabene bildliche Darstellung des Geschehenen geht die weltbekannte „Illustrirte Zeitung", eine Schöpfung des heimgegangenen Johann Jacob Weber, der mit der Herausgabe dieses Blattes, in welchem das seit langer Zeit gelöste Bündniss der Typographie mit den zeichnenden Künsten aufs neue befestigt wurde, zugleich der Begründer der deutschen illustrirten Zeitschriftenlitteratur geworden ist. Am 1. Juli d. J. haben sich nun bereits 53 Jahre vollendet, seitdem die „Leipziger Illustrirte", die „Illustrirte" κατ' ἐξοχήν möchte man sagen, mit ihrer ersten Nummer an die Oeffentlichkeit trat, ihre glänzende Laufbahn beginnend. Heute ist sie ein Weltblatt in des Wortes bester Bedeutung; man begegnet ihr unter den Tannen und Eichen des hohen Nordens, wie unter den Palmen des Südens, diesseits und jenseits der Meere, in der östlichen und westlichen Hemisphäre. Bei dieser gewaltigen und immer grösser werdenden Ausbreitung kann es nicht wunder nehmen, dass der „Illustrirten Zeitung" allmählich auch die Stätte, von der sie bisher hinausging in alle Welt, zu enge wurde, sodass sie sich ein ihrem Wachsthum und ihrer gegenwärtigen Bedeutung entsprechendes neues Heim schaffen musste. Diese unmittelbar neben dem alten Gebäude errichtete, seit einigen Monaten nun schon bewohnte neue Heimstätte der „Illustrirten Zeitung" ist ein wahrer Prachtbau der Typographia, den kennen zu lernen, unseren Lesern durch die Abbildung Fig. 153 und die nachstehende Schilderung heute Gelegenheit geboten sei.

Nach den Entwürfen und unter der Leitung des Leipziger Architekten Max Bösenberg in dem Zeitraum von kaum einem Jahre emporgeführt, präsentirt sich das vornehm gestaltete architektonische Werk schon von weitem in äusserst gefälliger Form. Die in gelben Verblendsteinen gehaltene, ansehnlich lange Hauptfaçade wird durch drei scharf hervortretende, die ganze Front übersichtlich gruppirende Giebel mit kräftiger Sandsteinprofilirung wirkungsvoll unterbrochen. Ein Bildhauer von Ruf, Adolf Lehnert, ebenfalls ein Leipziger, hat dieser Vorderansicht des stattlichen Gebäudes durch trefflich gelungene plastische Schöpfungen auch künstlerischen Schmuck verliehen. Die beiden Schlusssteine über den Portalen des Erdgeschosses zeigen die charaktervollen, vom Künstler lebendig erfassten Köpfe Albrecht Dürer's, als des vornehmsten Vertreters der Illustration, und Gutenberg's, als des Begründers der typographischen Kunst. Ueber dem ersten Obergeschoss des aus der Façade heraustretenden Mitteltheils erhebt sich eine sinnig componirte Gruppe: Auf einem Globus in der Mitte erblicken wir eine Eule, das Sinnbild der weltbeherrschenden Wissenschaft; sie überragt die zu beiden Seiten des Globus hingelagerten Gestalten, deren eine — eine weibliche Figur, Tafel und Stift haltend — die Schriftstellerei, deren andere — ein zeichnender Jüngling — das Illustrationswesen verkörpert. Die Gesamtfaçade wird in ihrem Mittelbau durch eine 2 m hohe Broncefigur gekrönt, eine symbolische Darstellung der Chronik der Zeit, wie sie, von flatterndem Gewand umhüllt, in rascher Bewegung vorwärts schreitet, in der hocherhobenen Rechten einen Spiegel, der das wechselvolle Bild der Ereignisse in voller Treue wiedergiebt.

Die Hinterfront des Gebäudes ragt — im Gegensatz zu der schmuckreicheren Vorderfront, die nur zwei Obergeschosse hat — von kräftigen Eisenconstructionen gestützt und überall massiv überwölbt in vier Stockwerken imponirend empor. Eine Fülle von Licht strömt hier in die geräumigen Maschinen- und Arbeitssäle, Ateliers und sonstigen Räume, die wir bei einem Gange durch das Innere des Gebäudes, den wir in Kürze noch unternehmen wollen, zu durchschreiten haben.

Das neue Geschäftshaus der „Illustrirten Zeitung" ist in seinem Innern höchst zweckmässig angelegt und enthält alle für die Herstellung eines solchen Blattes erforderlichen technischen und künstlerischen Einrichtungen, wie Setzerei, Buchdruckerei, Holzschneide- und Zeichenateliers und galvanoplastische Anstalt, deren Zusammenwirken durch eine wohlgelungene und gut durchgeführte Organisation des Betriebs jetzt ungemein erleichtert ist. Das Kellergeschoss hat das umfangreiche Papierlager aufgenommen, an das sich neben den Räumen für Calander und Anfeuchtevorrichtungen ausgedehnte Stereotypplatten- und Galvanolager, sowie ein grösseres Handlager der Verlagshandlung anschliessen. Vollständig getrennt ist hiervon die den Accumulatoren eingeräumte Abtheilung. Zu ebener Erde dehnt sich der grosse, von zwei Seiten reichlich mit Licht erfüllte Maschinensaal aus, in dem gegenwärtig zwei Cylinder-Doppelmaschinen, acht Schnellpressen und eine Anzahl Falzmaschinen Aufstellung gefunden haben. Am Ende des Saales liegen die Bücherstube und die buchhändlerischen Expeditionsräume. Erstere enthält die den Versand der Zeitung vorbereitenden Apparate, hydraulische Glättpressen und Schneidemaschinen. Die eigentlichen Geschäftsräume der Buchhandlung und der Zeitungsredaction sind im ersten Obergeschoss untergebracht. Den Haupttheil des letzteren nimmt der grosse Setzersaal ein, in welchem über 80 Setzerregale, sowie einige Abzieh- und Tiegeldruckpressen aufgestellt sind. Im zweiten Obergeschoss befindet sich die galvanoplastische Anstalt, die Tischlerei und das Schriftenlager sowie ein Theil der xylographischen Anstalt. Diesem bedeutungsvollen Zweig des Gesamtunternehmens ist im dritten Obergeschoss, wo sich auch das grosse Buchsbaumholzlager für die Holzschnitte befindet, noch ein zweiter Platz zur Entfaltung seiner Thätigkeit eingeräumt worden.

Die technischen Anlagen wurden unter der Leitung des Ingenieurs Otto Heyne, in Firma Heyne & Weickert in Leipzig eingerichtet. Das vom Hauptgebäude getrennte Dampfkessel- und Maschinenhaus enthält zwei Grosswasserraumkessel von je 60 qm Heizfläche und 9 At Ueberdruck, welche für den Betrieb der Dampfmaschinen und für die im Hauptgebäude eingerichtete Heizungsanlage den erforderlichen Dampf liefern. Der Neuzeit entsprechend wird der Betrieb ausschliesslich durch elektrische Kraftübertragung, die Beleuchtung durch elektrisches Licht bewirkt. Den Betrieb vermitteln zwei Dynamomaschinen von je 50000 Watt Leistung und 110 Volt Spannung im Anschluss an zwei Ventildampfmaschinen von je normal 50 und maximal 70 effectiven Pferdestärken. Sie liefern den Strom für die elektrische Kraftübertragung und für eine Beleuchtungsanlage von ungefähr 500 Glühlampen. Zur Reserve sowie zur Aufspeicherung des gegebenenfalls nach Schluss des Tagesbetriebs erforderlich werdenden elektrischen Stroms ist ausserdem eine Accumulatorenbatterie mit einer Capacität von 480 Ampèrestunden bei 96 Ampère Entladestrom eingestellt. Diese Accumulatoren werden während des Tagesbetriebes durch eine Zusatz-Dynamomaschine mit angekoppeltem Motor geladen. Die Maschinen in den Arbeitssälen sind mit Ausnahme einiger kleiner, in Gruppenbetrieben bewegter Maschinen sämtlich für Einzelbetrieb eingerichtet. Für beide Arten des Betriebs, zu dem sich noch zwei elektrisch bewegte, zur Förderung von Lasten vom Untergeschoss bis zum vierten Obergeschoss dienende Aufzugsanlagen von 600 und 150 kg Tragfähigkeit gesellen, treten 16 Elektromotoren mit einer Gesamtleistung von 45 Pferdestärken. Es sind schnellaufende Nebenschlussmotoren, für welche die Zuleitung des elektrischen Stroms von unten erfolgt, sodass der Raum um und über den Arbeitsmaschinen und Motoren von allem Leitungsmaterial frei bleibt. Bei den Einzelantrieben, die zum Theil durch Riemen, zum Theil durch Friction bewirkt werden, wurde hauptsächlich auf die Erreichung einer veränderlichen Geschwindigkeit innerhalb gewisser Grenzen Bedacht genommen. In Bezug auf Feuersicherheit und hygienische Anforderungen sind dem neuen Bau alle nur denkbaren Einrichtungen zu gute gekommen.

Auf den Geschäftsbetrieb, das Zusammenwirken der einzelnen Factoren desselben näher einzugehen, ist hier nicht der Ort, die vorstehenden Angaben über das neue Heim des verdienten J. J. Weber'schen Verlages werden aber genügen, dem Leser ein ungefähres Bild davon zu geben, was dazu gehört, um ein Blatt wie die „Illustrirte" Woche für Woche herzustellen und in die Welt zu senden.

Deutschlands Glasindustrie.

Die deutsche Glasindustrie kann in zwei Gruppen getheilt werden, von denen die eine jene Werke umfasst, welche Glas aus den Rohmaterialien erzeugen, während zur zweiten Gruppe jene Fabriken gehören, die das Glas von den ersteren beziehen und es durch Blasen, Sandgebläse und Schneiden verarbeiten. Gegenwärtig bestehen in Deutschland 312 eigentliche Glashütten mit 50000 Bediensteten; daselbst werden Glas und Glaswaaren für den Gebrauch erzeugt, wie Flaschen und anderes Hohlglas, Spiegel- und Fensterglas sowie gepresstes Glas; 187 von diesen Fabriken befinden sich in Preussen, 54 in Bayern, die übrigen in den anderen deutschen Staaten. Während Flaschen und Hohlglas in 207 Fabriken erzeugt werden, Fensterglas im jährlichen Ausmaass von 137500000 Quadratfuss von 76 Fabriken geliefert wird, produciren 18 Glashütten Krystall- und Halbkrystallglas, 28 Etablissements Spiegelglas, 47 gepresstes Glas und ähnliche Artikel, und nur drei Fabriken befassen sich mit der Herstellung von optischem Glas. Zur zweiten Gruppe dieser Industrie gehören 163 Etablissements mit 9000 Beschäftigten.

Die Gesamtzahl der Glas erzeugenden und verarbeitenden Etablissements in Deutschland beträgt demnach 475; davon sind 241 in Preussen, 108 in Bayern, 33 in Sachsen und die übrigen in den kleineren Staaten Deutschlands.

Die Glasindustrie Deutschlands hat sowohl im Inland als auch auf den ausländischen Märkten eine scharfe Concurrenz seitens anderer Länder zu bestehen; noch mehr erschwert wird dieser Kampf den Fabrikanten durch die neuen Handelsverträge, da wichtige tarifarische Concessionen für Glas Oesterreich-Ungarn und Belgien zugestanden wurden, wodurch auch ein dritter Nebenbuhler, nämlich Frankreich, gewann, und zwar durch die Clausel der Meistbegünstigung. So hat der Import von ungeschnittenem Fenster- und Spiegelglas, namentlich aus Belgien und Grossbritannien, während der letzten drei Jahre

bedeutend zugenommen, indem er von 3227 t in 1893 auf 5130 t in 1895 stieg, eine Steigerung von 58,9 % in diesen beiden Jahren.

Auch der Import verschiedener anderer Kategorien hat zugenommen, z. B. jener von kleinen Glasplatten für billige Juwelen, Knöpfe und Perlen aus Oesterreich und Italien, von gewöhnlichem grünen Hohlglas aus Frankreich, Glasur- und Emailglas aus Grossbritannien. Die Einfuhr von Glasplatten, Perlen etc. belief sich in 1893 auf 800 t, in 1894 auf 1225 t, in 1895 auf 1120 t; von grünem Hohlglas in 1893 auf 374 t, in 1894 auf 325 t, in 1895 auf 580 t; von Glasur- und Emailglas in 1893 auf 663 t, in 1894 auf 951 t, in 1895 auf 1082 t. Aber trotz mancher Hindernisse weist der deutsche Glasexport eine günstige Entfaltung auf, eine Thatsache, die durch eine Prüfung der folgenden Tabelle deutlich ersichtlich wird:

gestiegen ist. Belegtes Spiegelglas erreichte die höchste Exportziffer in 1890, während der Export in 1895 nur unbedeutend höher ist als in 1885.

Berücksichtigt man, schreibt das Hand. Mus. nach „Kuhlow's German Trade Review", dass die durch Fr. Siemens eingeführte Regenerativ-Gasfeuerung in der letzten Zeit einen fördernden Einfluss auf die Glasindustrie ausgeübt hat, und dass die Erzeugung von optischem Glas und Gläsern für chemische Zwecke sich stetig zu grösserer Vollkommenheit entwickelt, so ist zu gewärtigen, dass die deutsche Glasindustrie nicht bloss im Stande sein wird, der fremden Concurrenz in Zukunft energischer zu begegnen, sondern dass sie auch bald den höchsten Grad der Vollendung in technischer Hinsicht erreicht haben wird.

Fig. 153. Das neue Heim der „Illustrirten Zeitung".

	Gewöhnliches grünes Hohlglas	Glattes weisses Hohlglas	Fenster- und Spiegelglas: Belegt	Fenster- und Spiegelglas: Geschnitten nicht belegt
	Tonnen			
1885 . .	52 627	11 309	3127	2946
1886 . .	53 569	13 248	3638	2700
1887 . .	59 888	14 771	8696	2958
1888 . .	62 180	16 299	3809	3125
1889 . .	46 663	13 790	3523	2858
1890 . .	55 270	14 424	4657	3061
1891 . .	57 784	17 163	3482	3315
1892 . .	65 152	17 553	3439	3572
1893 . .	76 578	20 603	2769	3469
1894 . .	79 100	19 614	3204	3982
1895 . .	83 496	21 422	3262	4688

Daraus kann ersehen werden, dass der Export in allen Kategorien während des vergangenen Jahres zugenommen hat; jener von glattem weissen Hohlglas hat sich innerhalb der letzten zehn Jahre verdoppelt, während der Export von grünem Hohlglas um 58,6%, der von unbelegtem geschnittenen Fenster- und Spiegelglas um 59,1%

Die Gewinnung von Nebenproducten bei der Coakserzeugung und ihre wirthschaftliche Bedeutung.

In einigen extrem agrarpolitischen Blättern ist es leider immer noch ein beliebtes Thema, die Gegensätze zwischen Industrie und Landwirthschaft recht grell zu beleuchten, während es ohne Zweifel angebrachter wäre, von den Extremen zu schweigen und die Berührungspunkte wohlwollend heranzuziehen. Besteht doch zwischen Landwirthschaft und Industrie thatsächlich in vielen Punkten eine Interessengemeinschaft. In den folgenden Zeilen wollen wir ein Gebiet beleuchten, auf dem sich die Interessen der Landwirthschaft und der Industrie auf das engste berühren, das aber bisher keineswegs die ihm gebührende Würdigung gefunden hat. — Im letzten Decennium hat sich namentlich in der niederrheinisch-westfälischen Steinkohlengegend, ein neuer Industriezweig aufgethan, der für die weitere Entwicklung des deutschen Ackerbaues von grosser Bedeutung sein wird. Es handelt sich um die Gewinnung von Nebenproducten bei der Coaks-

erzeugung. Die nachfolgenden Zahlen lassen die allgemein-wirthschaftliche Bedeutung dieses neuen Industriezweiges klar und deutlich hervortreten. Im rheinisch-westfälischen Industriebezirk werden jährlich etwa 6 Mill. t Coaks erzeugt und verbraucht. Dazu sind erforderlich 8 Mill. t Coakskohlen. Rechnen wir nur rund 1% schwefelsaures Ammoniak als durchschnittlich gewinnbar, so würden 80000 t dieses Stoffes jährlich zu gewinnen sein. Bei dem sehr mässigen Preise von 1 M für 1 kg Stickstoff, d. i. bei 20% Stickstoff in schwefelsaurem Ammoniak 200 M für die Tonne dieses Salzes, würden in der gewinnbaren Menge von jährlich 80000 t schwefelsauren Ammoniaks in jedem Jahre 16 Mill. M dem Landesvermögen zufallen. Die Landwirthschaft ist die fast alleinige oder doch die grösste Abnehmerin für schwefelsaures Ammoniak; ihr Bedarf an Stickstoff in künstlichen Düngemitteln wird sich auf etwa 60000 t jährlich belaufen. Davon könnte der Kohlenbergbau stellen: im rheinisch-westfälischen Gebiet 16000 t, im übrigen Deutschland 8000 t; das sind zwei Fünftel des ganzen Bedarfs, wenn bei sämtlichen Verkokungen das Ammoniak gewonnen wird. Abgesehen von der grossartigen Entwicklung des Kalibergbaues, welcher der deutschen Landwirthschaft beliebige Mengen Kali stellt, war die Industrie unseres Vaterlandes besonders im letzten Jahrzehnt in der Lage, ein anderes wichtiges Düngemittel, die Phosphorsäure, in ungeahnten Mengen und vortrefflichen Eigenschaften zu billigen Preisen der Landwirthschaft zur Verfügung zu stellen. Die deutsche Thomasstahl-Industrie wird gegenwärtig jährlich etwa 3 Mill. t Thomas-Roheisen verarbeiten, dabei rund 150000 t Phosphorsäure in Form von 4basigem phosphorsauren Kalk als Nebenerzeugniss der Landwirthschaft abgeben. Rechnen wir nun den Preisrückgang ab, den die billigere Thomas-Phosphorsäure für das Superphosphat bewirkt und setzen den geringen Preis für die gleichwerthige Phosphorsäure der Thomasschlacke mit nur 15 Pf. pro kg = 150 M pro t ein, so bedeutet das ein Geschenk der deutschen Eisenindustrie an die Landwirthschaft von jährlich 22500000 M. Solche Zahlen reden doch recht lebhaft für die Gemeinschaft der Interessen von Industrie und Landwirthschaft. Jeder denkende Mann ist der Landwirthschaft zugethan und überzeugt, dass sie gegen Ueberfluthung von aussen energisch geschützt werden muss, schon deshalb, damit unserem Vaterlande ein gesunder Bauernstand erhalten bleibt. Man darf aber auch wohl erwarten, dass die Landwirthschaft sich die Erzeugnisse der Industrie zu Nutze macht und den Stickstoff im Inlande kauft, soweit er ihr preiswürdig gestellt wird, dass sie in erster Linie also deutsches Ammoniak kauft und so wenig Geld wie möglich für Chili-Salpeter ins Ausland schickt; gegenwärtig mögen das immerhin noch 50 Mill. M sein.

Ausstellungen.

Sächsisch-Thüringische Ausstellung in Leipzig 1897. Mit der fortschreitenden baulichen Entwicklung auf dem Ausstellungsplatze wird erfreulicher Weise das Interesse für das grosse Ausstellungswerk in allen Kreisen der Stadt immer lebendiger. Leipzig beginnt sich als Ausstellungsstadt zu fühlen! Eine ganze Anzahl für Ausstellungszwecke bestimmter Gebäude sind im Rohbau vollendet und in fieberhaftester Thätigkeit wird gegenwärtig am Aufbau der Haupthalle gearbeitet; noch wenige Wochen und wir werden die riesigen Dimensionen dieses Hauptgebäudes bewundern können. Während täglich in die Liste der Aussteller neue Namen eingetragen werden, sind die Mitglieder der einzelnen Gruppen eifrigst bemüht, den vielfältigen Wünschen in thunlichster Weise entgegen zu kommen. Das Ausstellungsterrain umfasst übrigens 400000 qm.

Leipzig als Congresstadt im Jahre 1897. Wenn Leipzig seiner vortheilhaften Lage wegen seither schon oft als Congresstadt für wissenschaftliche, industrielle und gewerbliche Vereinigungen gewählt wurde, so kommt für das Jahr 1897 als ausschlaggebendes Moment bei diesbezüglichen Entscheidungen die grosse Sächsisch-Thüringische Ausstellung in Leipzig hinzu. Bis jetzt haben 12 grössere Vereinigungen Leipzig als Treffpunkt für ihre Verhandlungen im Jahre 1897 bestimmt. Es ist jedoch wohl anzunehmen, dass sich noch manche Corporation entschliessen wird, im kommenden Jahre ihren allgemeinen Verbandstag in Leipzig abzuhalten. Im Interesse der Ausstellung können wir uns über diese Wahl nur freuen, nicht bloss deshalb, weil ihr dadurch eine grosse Anzahl von Besuchern zugeführt wird, sondern vor allem, weil diese Besucher mit ganz anderen Augen die ausgestellten Gegenstände in Augenschein nehmen werden, als die Durchschnittsmenge. Urtheile von Fachleuten sind stets fördernd für die Industrie. Die Aussteller selbst werden aber im eigenen Interesse bemüht sein, dass die von ihnen ausgestellten Objecte eine gerechte Kritik nicht zu fürchten brauchen.

Die Einnahme der Berliner Gewerbe-Ausstellung pro Juni ergiebt ca. 570000 M. — Die Zahl der zahlenden Besucher übertrifft diejenige des Monats Mai um etwa 100000 Personen. Der Besuch der Ausstellung ist demnach trotz der wenig günstigen Witterung im Steigen und ist für Juli und die kommenden Monate, die erfahrungsgemäss den grössten Strom der Fremden nach Berlin führen, ein weiteres erhebliches Steigen der Besuchsziffer zu erhoffen.

Zur Beschickung der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 haben sich bis jetzt folgende 28 Staaten bereit erklärt:

Argentinische Republik, Belgien, Bolivia, Chile, China, Korea, Costa-Rica, Ecuador, Spanien, England, Griechenland, Italien, Guatemala, Oesterreich-Ungarn, Japan, Luxemburg, Marokko, Mexico, Monaco, Montenegro, Nicaragua, Persien, Russland, San Salvator, Serbien, Türkei und Urugay. Neuesten Entschliessungen zufolge wird auch das deutsche Reich die Ausstellung beschicken.

Neues und Bewährtes.

Apparat zur Rettung aus Feuersgefahr.

Von **Fr. Rock, Wiesbaden.**

(Mit Abbildung, Fig. 154.)

Für jedes Privathaus, insbesondere aber für jedes Hôtel und alle öffentlichen Gebäude ist es ein unerlässliches Gebot der Vorsicht, für den immer möglichen Fall plötzlicher Feuersgefahr jederzeit genügende Rettungsapparate bereit zu halten. Leider wird diesem Gebote erfahrungsgemäss aber vielfach noch immer nicht in dem Maasse Folge gegeben, wie es die Tragweite desselben jedem Haushaltungsvorstand, Hôtelbesitzer etc. unbedingt zur Pflicht machen sollte. Den Grund dafür hat man zum grossen Theil allerdings in einer unverzeihlichen Sorglosigkeit, daneben aber doch auch in der Complicirtheit der für den Rettungsdienst construirten Apparate zu suchen. Ein Rettungsapparat, wie er einfacher nicht gedacht werden kann, ist in der Abbildung, Fig. 154 wiedergegeben.

Dieser von Aug. Weber in Wiesbaden hergestellte Apparat besteht aus einem mit zwei Oesen a_1 u. a_2 versehenen, vernickelten Eisenstabe a und hat zum Principe der Bremswirkung bei Herablassung einer Last die durch mehrfache Umschlingung eines Stabes mit einem Seile b entstehende Reibung. Das Seilende b_1 wird an einem Fenster, Balkon oder dergl. befestigt, das andere Ende des Seiles b_2 dagegen wird durch die Oese a_1 gesteckt, bei b mehrmals um den Stab a geschlungen und alsdann durch die Oese a_2 geführt, sodass das Seil, bei b_2 leicht mit der Hand gefasst, mehr oder weniger angezogen werden kann. In die Oese a_2 wird alsdann ein Carabinerhaken gehängt, welcher den Förderkorb oder Seile d zur Aufnahme der zu rettenden Person trägt. Hat die betr. Person in den Seilen d, bezw. dem Korb oder dergl., Platz genommen (wobei jedoch das Ende des Seiles b_2 fest gehalten werden muss), so wird durch Nachlassen des Zuges an b_2 die angehängte Last zum langsamen Abwärtsgleiten gebracht. Die Geschwindigkeit des Sinkens lässt sich von der im Korbe befindlichen Person leicht regeln, event. auch ganz aufheben, sodass beim Herablassen selbst ein Stillstand an einer beliebigen Stelle leicht ermöglicht ist.

Fig. 154. Rettungsapparat.

Zusammenlegbarer Federträger

von **Balduin Heller's Söhne** in **Teplitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 155—157.)

Für die Absatzfähigkeit eines Artikels spricht neben der praktischen Verwendbarkeit desselben eine bequeme Verpackung für den Versand sehr wesentlich mit, namentlich gilt dies für Exportartikel. Sperrige Gegenstände erschweren und vertheuern die Verpackung; da aber der Fabrikant die Unkosten nicht allein tragen will, so schlägt er sie eben mit auf das Fabrikat selbst auf. Ganz besonders leiden an dem gerügten Uebelstande die bisher im Gebrauch befindlichen Federständer, welche bei der Verpackung, in den Mustercollectionen, sowie auf Lager einen verhältnissmässig grossen Raum beanspruchen. Die Firma Balduin Heller's Söhne in Teplitz hat nun einen Federträger construirt, der diesen Nachtheil für den Vertrieb glücklich beseitigt, indem bei demselben die beiden zum Auflegen der Federhalter oder Bleistifte bestimmten Seitentheile, welche bei den bisher in den Handel gebrachten Federträgern feststehend sind, sich nach innen umlegen lassen und somit den für den Träger erforderlichen Raum auf eine ganz geringe Höhe reduciren. Die Fig. 155—157 mögen zur näheren Erklärung dienen. Mit dieser Verstellbarkeit der Seitentheile ist zugleich der Vortheil gegeben, dass man den Federträger auch für kurze Bleistifte etc. beliebig aufstellen kann. Das Gestell ist aus Schmiedeeisen in einer gefälligen Form angefertigt und sieht vernickelt recht sauber aus. Die Fabrikanten haben den Federträger in Oesterreich patentiren lassen und in Deutschland unter Musterschutz gestellt.

Fig. 155—157. Zusammenlegbarer Federträger von Balduin Heller's Söhne, Teplitz.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 31. Leipzig, Berlin und Wien. 30. Juli 1896.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Brief-Abstempelmaschine des Postamtes in New York.

(Mit Abbildungen, Fig. 158 u. 159.)

In grossen Postämtern ist es manchmal fast unmöglich, die in ungeheurer Menge einlaufenden Briefe in der vorgeschriebenen Zeit zu ordnen und auf Ort, Tag, Stunde etc. abzustempeln, obwohl die Beamten, welche diese Arbeit verrichten, mit der Zeit meist eine solche Geschicklichkeit darin erlangt haben, dass es interessant ist zu sehen, mit welcher Geschwindigkeit ihre Arme arbeiten und die erledigten Briefe unter den schier automatischen Bewegungen verschwinden. Dem praktischen Sinn des Amerikaners ist es nun vor einigen Jahren bereits gelungen, hier Abhilfe zu schaffen und Maschinen zu construiren, welche die Arbeit des Abstempelns vollbringen. Neueren Datums ist der in Fig. 158 u. 159 wiedergegebene Apparat, welcher dem „Scientific American" zufolge jetzt auf dem Postamt in New York benutzt wird und die Erledigung der Briefpost ganz wesentlich erleichtert und in bei weitem kürzerer Zeit als früher möglich macht.

In einem grossen Saal des Postgebäudes ist ein langer Tisch aufgestellt, an dessen einer Seite eine grosse Zahl solcher Maschinen immer mit einigem Abstand (ungefähr Mannesbreite voneinander entfernt) angebracht sind. Die Briefträger und anderen Angestellten, welche die Briefkästen entleert haben, treten an der den Maschinen entgegengesetzten Seite an den Tisch heran und schütten die Briefe in grossen Haufen aus ihren Säcken auf den Tisch aus. Sie suchen dann die Stadtbriefe aus und bringen sie nach einem anderen Tisch, die nach ausserhalb bestimmten Briefe aber bleiben zurück. An jeder Maschine steht nun ein Beamter, welcher Brief für Brief von dem Haufen abnimmt, nachsieht ob die Marke richtig aufgeklebt ist und die Briefe dann einzeln in die Maschine wirft. Wenn die Marke sich nicht an der rechten Stelle befindet, wird der Brief vor dem Einwurf in die Maschine entsprechend gewendet. Dies alles geschieht mit solcher Geschwindigkeit, dass die Briefhaufen binnen kurzer Zeit verschwinden. Während der Tagesstunden braucht die Maschine nur immer für wenige (etwa 5 bis 20) Minuten stündlich benutzt zu werden, nachmittags und abends aber — etwa von 4^{30} bis 8 Uhr — läuft eine solche Menge von Briefen ein, dass die Maschinen ca. 3 Stunden lang ohne Unterbrechung arbeiten. Die Leistung jeder Maschine beträgt rund 5000 in der Stunde und dieses Maass kann nur deshalb nicht überschritten werden, weil die durch den Beamten bewirkte Zuführung der Briefe nicht schneller erfolgen kann; die Maschine an und für sich vermöchte etwa 300 bis 400 Briefe in der Minute abzustempeln. Immerhin aber ist dadurch schon ein wesentlicher Fortschritt erreicht, denn ohne die Maschinen könnten von einem Beamten im höchsten Falle nur 3000 Briefe in der Stunde erledigt werden, abgesehen davon, dass diese Leistung sich mit der Zeit verringern wird, weil das Abstempeln von Hand auf die Dauer sehr ermüdend wirkt.

Fig. 158 u. 159. Brief-Abstempelmaschine.

Die Construction der Maschine ist verhältnissmässig einfach und an Hand der Figuren (von denen Fig. 159 eine Ansicht von oben, Fig. 158 eine Vorderansicht giebt) leicht verständlich. Um zwei vertical gelagerte Rollen b b_1 läuft in der Pfeilrichtung ein Riemen a, der an seinem äusseren Umfang mit nebeneinander liegenden, gleichstarken Lederklötzchen versehen ist. Ueber dem Riemen sind zwei verticale Führungsplatten c c_1 angeordnet, zwischen welche jeder Brief d, auf der langen Kante liegend, von dem vor c stehenden Beamten eingeworfen wird. Der Brief d wird nun von a mitgenommen und kommt an eine mit dem Stempel gravirte und mit einer Farbwalze f in Verbindung stehende Walze e, welche, damit auch Briefe von verschiedener Dicke zwischen ihr und der Führungsplatte c_1 hindurchgehen können, federnd gelagert ist. Der so gestempelte Brief wird vom Riemen weiter nach links geschoben und fasst dabei in eine rotirende Spirale g, deren Achse mit ihrer oberen Kante genau in der Ebene der Riemenoberkante liegt. Von dieser Spirale wird der Brief vorgeschoben und gelangt in ein oben offenes, entsprechend grosses Fach, in welchem auf diese Weise die vorher gestempelten Briefe ordnungsmässig nebeneinander gepackt werden.

Alle diese Maschinen — bei dem New Yorker Hauptpostamt sind mehrere 20 im Betrieb — werden von einem Elektromotor angetrieben, welcher mit ca. 520 Touren in der Minute läuft und den rotirenden Theilen der Maschinen eine Geschwindigkeit von 350 Umdrehungen pro Minute ertheilt. Bei jeder Umdrehung kann ein Brief gestempelt werden, sodass, wenn es möglich wäre die Briefe schnell genug der Maschine zuzuführen, etwa 21 000 Briefe in der Stunde abgestempelt werden könnten. Das Datum an der Stempelwalze lässt sich leicht auswechseln; es ist dies das Werk weniger Secunden.

Jahreslieferung der Reichsdruckerei an Werthzeichen.

Im Anschluss an unsere Notiz in Nr. 27 der „Verk.-Ztg." über den riesigen Verbrauch von Postwerthzeichen dürfte nachstehende Zusammenstellung von Interesse für unsere Leser sein. Seitens der Reichsdruckerei sind den Ober-Postcassen u. s. w. an Werthzeichen in der Zeit vom 1. April 1895 bis 31. März 1896 geliefert worden:

1. Postwerthzeichen.

	3 306 600	Bogen	Freimarken	zu	3 Pf.
	3 314 100	„	„	„	5 „
	7 283 000	„	„	„	10 „
	1 563 500	„	„	„	20 „
	472 200	„	„	„	25 „
	806 500	„	„	„	50 „
und	8 380	„	„	„	2 M

zusammen: 16 754 280 Bogen = 1 675 428 000 Stück zum Nennwerth von 184 396 300 M,

ferner	256 359 000	Stück	Postkarten zu 5 Pf.
	4 849 500	„	„ mit Antwort zu 10 Pf.
	6 257 000	„	Weltpostkarten zu 10 Pf.
	126 500	„	Weltpostkarten mit Antwort zu 20 Pf.
	31 970 000	„	Postanweisungen zu 20 Pf.
	280 000	„	Rohrpostkarten zu 25 Pf.
	5 000	„	Rohrpostkarten mit Antwort zu 50 Pf.
und	190 000	„	Rohrpost Briefumschläge zu 30 Pf.
zusammen:	300 037 000	Stück	zum Nennwerth von 20 477 400 M.

Ausserdem hat die Reichsdruckerei während des Etatsjahrs 1895/96 in Ausführung der Bestellungen von Privatpersonen 314 926 Stück offene Karten mit dem Freimarkenstempel zu 3 Pf. und 32 859 Stück Postkarten mit dem Freimarkenstempel zu 5 Pf. versehen.

2. Wechselstempelzeichen:

	189 600	Bogen	Marken	zu	10 Pf.
	65 500	„	„	„	20 „
	24 000	„	„	„	30 „
	13 500	„	„	„	40 „
	34 100	„	„	„	50 „
	26 900	„	„	„	1 M
	8 720	„	„	„	2 „
	5 040	„	„	„	3 „
	4 020	„	„	„	5 „
	2 370	„	„	„	10 „
und	1 485	„	„	„	15 „

zusammen: 375 235 Bogen = 18 761 750 Stück zum Nennwerth von 9 362 250 M, ferner 130 000 Stück Vordruckblätter zu 10 Pf. zum Nennwerth von 13 000 M.

3. Statistische Werthzeichen:

	69 200	Bogen	Marken	zu	5 Pf.
	53 500	„	„	„	10 „
	11 100	„	„	„	20 „
	5 300	„	„	„	50 „
und	2 540	„	„	„	1 M

zusammen: 141 640 Bogen = 7 082 000 Stück zum Nennwerth von 811 000 M; ferner 1 387 000 Stück Anmeldescheine zu 6 Pf. (Verkaufswerth) zum Nennwerth von 83 220 M.

4. Versicherungsmarken:

	951 200	Bogen	Beitragsmarken der Lohnclasse	I	zu	14 Pf.
	1 543 800	„	„	„	II	„	20 „
	966 900	„	„	„	III	„	24 „
und	663 800	„	„	„	IV	„	30 „

zusammen: 4 125 700 Bogen = 412 570 000 Stück zum Nennwerth von 87 312 400 M.

Die Herstellungskosten haben betragen:

zu 1. . .	2 361 012	M	20	Pf.
„ 2. . .	25 272	„	19	„
„ 3. . .	20 285	„	90	„
„ 4. . .	113 456	„	75	„
zusammen . . .	2 520 027	M	4	Pf.

Die englische Post nach Indien, China und Australien wird bekanntlich allwöchentlich von London Freitag abends 8,15 in einem Specialzug via Calais, Pariser Ringbahn, Mont Cenis, Bologna nach Brindisi geschafft, wo die Schiffe der Peninsular and Oriental Steam Ship Co. bereit liegen, um die Post via Suezcanal nach dem fernen Osten zu befördern. Jahrelang hängte man dem Specialpostzug einen Schlafwagen an, um besonders eiligen Reisenden die Wohlthat einer äusserst raschen Ueberlandreise zu theil werden zu lassen. Da aber sowohl die Zahl der Passagiere als auch die Schwere des anglo-indischen Felleisens immer mehr zunahm, entschloss man sich vor einigen Jahren zu einer Theilung des Zuges. Man führte unter Leitung der belgischen Schlafwagen-Gesellschaft den Peninsular-Express ein, der, ähnlich wie der Orientexpress, Nordexpress etc., als Luxuszug I. Classe mit Schlaf- und Restaurationswagen die anglo-indischen Reisenden Sonnabends früh 1 Uhr in Calais aufnimmt und Sonntag abends 8 Uhr in Brindisi absetzt, während der reine Postzug, ohne Passagiere, in kurzen Abständen hinterher fährt. Dieses System hat sich gut bewährt und seit dem 1. Juni ist eine weitere Beschleunigung eingetreten, indem der Peninsular-Express schon um 6,20 abends, 1 ½ Stunden früher, nach Brindisi gelangt, mithin die enorme Strecke Calais-Brindisi, eine Distanz von 2193 km, in 40 Stunden, gleich 55 km pro Stunde, zurücklegend.

Die im internen Verkehr durch Postanweisungen übermittelte Summe ist in Deutschland neunmal so hoch als in Frankreich und sechsmal so hoch als in England und zwar bei beiden Ländern Postanweisungen und Postbons zusammengerechnet. Die Hauptursache hiervon liegt im Tarif; während in Deutschland eine Postanweisung 20—40 Pf. kostet, wird in England dafür von über 170—204 M bereits 52 Pf. bezahlt, in Frankreich allgemein aber als Gebühr 1% des eingezahlten Betrages erhoben. In Frankreich wird übrigens eine Neuerung nach deutschem System geplant.

Telegraphen- und Telephonnetze werden bald alle Hauptplätze Abessyniens verbinden. Der Brüsseler Elektrotechniker Marlon ist vom König Menelik mit der sofortigen Legung betraut worden.

Schweden ist bezüglich der Fernsprechgebühren eines der billigsten Länder, und doch weist das dortige Fernsprechwesen nicht allein einen riesigen Aufschwung in den letzten Jahren auf, sondern auch sehr günstige financielle Resultate. Nach dem neuesten Jahresberichte der schwedischen Fernsprech-Verwaltung betrug nämlich im Jahre 1895 die Länge der Leitungsanlagen 55 100 km und die Anzahl der aufgestellten Apparate 22 100. Die Bruttoeinnahmen sind während der letzten fünf Jahre von 744 983 Kronen auf 1 920 000 Kronen und die Ausgaben von 486 684 Kronen auf 960 000 Kronen gestiegen. Für die Ausführung der Fernsprechanlagen hat die Verwaltung des Telegraphenwesens von dem „Staats- und Reichsschuldencomptoir" eine Gesamtanleihe von 5 930 000 Kronen erhalten, von der bereits 1 065 000 Kronen zurückbezahlt wurden.

Eisenbahnen.

Die Eisenbahnen in Japan.

Die erste Eisenbahnlinie in Japan zwischen Tokio und Yokohama wurde 1870 in Angriff genommen, und 1872 war diese wichtige Verbindung der Hauptstadt mit dem bedeutendsten Hafenplatze des Landes in einer Gesamtlänge von 18 Meilen fertiggestellt. Schnell folgte der Ausbau weiterer Linien, sodass am 1. März 1895 das Schienennetz eine Länge von 2118 Meilen erreicht hatte. Davon sind 580 Meilen Staats- und 1538 Meilen Privateigenthum. Um den Bau dieser Linien rationell leiten zu können, war Japan genöthigt, sich von auswärts geeignete Kräfte zu holen, doch wurde gleich von Anfang an jedem europäischen Ingenieur ein einheimischer zugewiesen, welcher sich in verhältnissmässig kurzer Zeit hinreichende Kenntnisse aneignete, um seinem Vaterlande von grossem Vortheil zu sein. — Während zuerst an 200 Fremde beim Bau und Betrieb der Bahnen angestellt waren, belief sich die Anzahl derselben 1895 nur noch auf 6. Auch deren Thätigkeit ist sehr beschränkt und wird nur in ungewöhnlichen Fällen beansprucht; die Leitung der Linien liegt gänzlich in japanischen Händen. Ebenso ist es mit den Capitalien gewesen; das Capital zur Anlage der ersten Bahn wurde vom Auslande entliehen, die später erforderlichen Capitalien aber im Lande selbst aufgebracht.

Besonders hervorgehoben zu werden verdient unter den japanischen Bahnen der Bau der Bahn über das Usiugebirge, bei welcher die einheimischen Ingenieure die grössten Schwierigkeiten zu besiegen hatten. Die genannte Bergbahn verbindet Naoetsu an der Westküste mit der Ostlinie und Tokio durch den Usiupass. Die beiderseitigen Strecken waren 1888 ausgebaut, und es erübrigte nur mehr die Ausführung der Strecke zwischen Yokogawa und Karuizawa. Die Länge dieser Strecke war allerdings nur fünf Meilen, allein der Höhenunterschied zwischen den beiden Endpunkten betrug 1830 Fuss, d. h. es waren 366 Fuss Steigung per Meile zu überwinden. Diese Steigung kommt fast jener der St. Gotthardbahn gleich.

Neue Eisenbahnen in Aegypten. Die ägyptische Regierung hat den Herren Suarès die Concession zur Errichtung schmalspuriger Eisenbahnen in den Provinzen Charkieh, Dakahlieh und Galiioubieh zu den gleichen Bedingungen ertheilt, wie sie vorher der Firma Birch & Co. für die Provinzen Behera und Gharbieh bewilligt wurden. Man hofft, dass innerhalb zwei bis drei Jahren 500—600 km Eisenbahnen in den nördlichen Provinzen Aegyptens fertig gestellt sein werden. Die Spurweite soll 75 cm betragen. Die Regierung garantirt eine jährliche Netto-Einnahme von 36 Lst. pro Kilometer. Die Concessionsdauer erstreckt sich auf 70 Jahre, doch hat die Regierung das Recht, die Linie nach Ablauf von 25 Jahren zu erwerben.

Grosse Sibirische Eisenbahn. In kürzester Zeit findet die Eröffnung des regelmässigen Verkehrs auf der ersten Theilstrecke der Grossen Sibirischen Bahn statt. Freilich hat ein provisorischer Passagier- und Waarentransport mit all den hiermit für die Reisenden und Waarenabsender verbundenen Unbequemlichkeiten, höheren Tarifsätzen etc. seit einiger Zeit schon bestanden, die volle Einfügung in das bestehende Eisenbahnnetz hat sich aber bisher noch nicht vollziehen lassen. Die letzte Schwierigkeit ist die Ausarbeitung der Tarifsätze für den Waarenverkehr, während der Personentarif sich aus dem bestehenden Tarifsystem ergiebt. An diesen Feststellungen wird jetzt energisch gearbeitet, sodass eine baldige Erledigung zu erwarten steht. Bekanntlich ist bei den Bahnbauten an drei Hauptstellen gleichzeitig die Arbeit in Angriff genommen. Man hofft, noch in diesem Jahre von der Omsker Linie aus den Eisenweg bis Krassnojarsk am Jenissei fertig stellen zu können, desgleichen ist die andere Endlinie, von Wladiwostok weit vorgerückt. Die Linie Tscheljabinsk-Krassnojarsk beträgt 2050 Werst.

Anatolische Bahn. Von dem Ergänzungsnetz Eskischehir-Konia sind einschliesslich der Zweigbahn nach Kutahia im ganzen nunmehr 327 km im Betriebe. Sämtliche Erd- und Felsarbeiten, sowie die Kunstbauten auf der ganzen Linie bis Konia sind im wesentlichen fertig; ebenso sind sämtliche eiserne Brücken bis Konia fertig montirt. Das Gleis ist im Monat Mai um 23 km vorgestreckt worden. Für den weiteren Ausbau des Gleises auf der Reststrecke stehen noch reiche Kieslager, welche direct von der Bahn durchschnitten werden, zur Verfügung; das Vorstrecken des ganzen Gleises bis Konia wird nunmehr glücklich beendet sein.

Die concessionirte Bahnverbindung der französischen Besitzungen in Südasien mit China hat die Engländer ernstlich besorgt gemacht. Lord Salisbury und der Minister für Indien empfingen deshalb dieser Tage eine Abordnung englischer Kaufherrn, welche nach China arbeiten. Ihr Anliegen bestand darin, die britische Regierung möge es erwirken, dass eine Eisenbahn von einem birmanischen Hafen nach Südwest-China gebaut würde, damit der englische Handel auch fernerhin erfolgreich mit dem französischen concurriren könne. Lord Salisbury riet, erst eine zahlungskräftige Gesellschaft zu dem erwünschten Zwecke zu gründen, dann werde die Regierung gern dem Eisenbahnprojecte näher treten.

Mit dem projectirten Umbau der Schlesischen und der Ostbahn, der in seinen Einzelheiten wiederholt besprochen wurde, beschäftigte sich eine auf Veranlassung des Regierungspräsidenten nach Rummelsburg einberufene Versammlung. Vertreter derjenigen Behörden, Gemeinden und sonstigen Interessenten, welche bei dem Umbau in Betracht kommen würden, hatten sich eingefunden. Aus dem Umstande, dass das jetzige Project der 14. Entwurf ist, welcher in dieser Angelegenheit aufgestellt worden ist, kann man ersehen, wie verwickelt die Verhältnisse liegen müssen. Da die Mittel zum Bau seitens des Hauses der Abgeordneten bereits bewilligt sind, so hätte mit den Arbeiten begonnen werden können, wenn die Friedrichsfelder Grundbesitzer nicht in letzter Stunde verlangt hätten, die neue Strecke durch ihre Haide als Hochbahn anzulegen, um die spätere Bebauungsfähigkeit ihrer Grundstücke nicht zu beeinträchtigen. Die Vertreter des Eisenbahnfiscus konnten auf eine so erhebliche Aenderung des Entwurfs nicht eingehen, sondern mussten dieselbe erst dem Minister zur Begutachtung vorlegen. Darüber wird wieder eine geraume Zeit hingehen und doch drängen die beengten Räume des schlesischen Bahnhofs in Berlin und die lebensgefährlichen Niveauübergänge in Rummelsburg auf eiligste Beseitigung.

Der Gotthardtunnel hat der mittleren Schweiz so viele Vortheile gebracht, dass es nicht zu verwundern ist, wenn die West- und Ost-Schweiz gleichfalls eine möglichst kurze Eisenbahnverbindung mit Italien wünschen. Für die West-Schweiz ist eine solche durch die Simplonbahn mit dem 19,75 km langen Simplontunnel gesichert. Für die Ost-Schweiz kommt die Splügenbahn mit einem Tunnel durch den Splügen in Frage. Die jetzt eröffnete Strecke Chur-Thusis würde für die Splügenbahn der erste Theil sein. Ueber die Durchführung des gesamten Projectes dürfte aber noch ein Jahrzehnt dahingehen.

Der Bau der Bahnlinie Oberlahnstein-Nastätten-Langenschwalbach wurde vom Kreistage beschlossen, dagegen das Concurrenzproject St. Goarshausen-Nastätten-Zollhaus verworfen.

Das Eisenbahnnetz auf der Insel Ceylon, das durchweg von der Hauptstadt Colombo in das gebirgige Innere der Insel führt, umfasst gegenwärtig vier Linien in einer Gesamtlänge von 425 km. Vor der Zerstörung der Kaffeepflanzungen durch den Kaffeerost im Jahre 1876 verzinsten sich die Eisenbahnen, die sämtlich von der Regierung gebaut sind, theilweise mit über 10%, durchschnittlich mit 6⅔%. Seitdem ist der Betriebsgewinn auf 3% des Anlagecapitals gefallen. Die Bahnen haben, wie die ostindischen, die Breitspur von 1,676 km. Es kommen Steigungen von 1 : 44 und Krümmungen mit 100,6 m Halbmesser vor. Die Schienen sind aus Stahl und wiegen 35,7 kg für den laufenden Meter; die Schwellen sind meist aus kreosotirter norwegischer Kiefer. Die Eisenbahnbrücken bestehen aus Eisen; Tunnel mussten vielfach gebohrt werden. Die Betriebsbeamten sind Eingeborene, mit Ausnahme der Locomotivführer. Die Zugsgeschwindigkeit beträgt stündlich 32,2 km in der Ebene und 19,3 km im Gebirge.

Unfälle.

Zwischen den Stationen Suchedniow und Zagnansk (Iwangorod-Dombrowo-Bahn) ist in der Nacht vom 20. Juli ein Personenzug mit einem Güterzug zusammengestossen. Elf Wagen wurden zertrümmert, acht beschädigt. Von den Passagieren sind 5 todt, 12 mehr oder weniger schwer verletzt.

Schiffahrt.

Der neue Reichspostdampfer „Herzog".

Der deutsche Schiffsbau und die deutsche Rhederei, speciell die Firma Blohm & Voss in Hamburg, haben einen neuen Ehrentag in ihrem Betriebe zu verzeichnen: Der Stahl-Doppelschraubendampfer „Herzog", von genannter Firma für die Flotte der Deutschen Ost-Afrika-Linie neuerbaut, machte am 5. Juli seine Probefahrt von Cuxhafen in die See hinaus bis in Sicht von Helgoland.

Natürlich war es für die Fachleute das erste, das neueste Erzeugniss der Schiffbaukunst näher in Augenschein zu nehmen, wobei sofort die Gediegenheit des ganzen Baues in allen seinen Theilen, sowie das Bestreben ins Auge fiel, nach wohldurchdachtem Plane nicht nur ein vorzügliches Schiff zu bauen, sondern auch ein Schiff, das für die Fahrt sowohl in den gemässigten Klimaten als auch in den Tropen ganz besonders geeignet sei. Die „H. B. H." beschreibt das Schiff wie folgt: Der ganz aus deutschem Material hergestellte neue Reichspostdampfer ist volle 400 Fuss lang, bei 47 Fuss Breite und 33 Fuss Tiefe; er misst, vorn und hinten gut beschnitten, sodass er auch ein gutes Seeschiff zu werden verspricht, 4932 Brutto oder 3050 Netto Reg.-Tons und kann über 5000 Tons Schwergut laden; er hat 3 feste Decks, die fast in allen Theilen des Schiffes aus dem bekanntlich fast unvergänglichen Teakholz hergestellt sind. Was die verschiedenen Kajüten anbelangt, so bietet die erste, welche vor der Maschine belegen ist, vorzügliche Räumlichkeiten für 62 Passagiere erster Classe, doch kann diese Zahl mit Benutzung von Sophabetten auf 93 gebracht werden. Der Speisesaal der ersten Kajüte befindet sich über dieser auf dem Spardeck. Um den Reisenden den Aufenthalt auf dem neuen Reichspostdampfer in jeder Richtung so angenehm wie möglich zu machen, haben die Constructeure desselben den vielen Räumlichkeiten in dem Schiffe sogar noch einen besonderen Kindersalon mit einer Extra-Abtheilung zum Spielen der Kinder hinzugefügt, was in den ruhigen, wenig bewegten Gewässern des Mittel- und Rothen Meeres jedenfalls für manche Passagiere recht viel Angenehmes haben dürfte. Die Kabinen sind elegant, comfortabel und räumlich. Die hinter der Maschine befindliche zweite Kajüte kann 44 Passagiere zweiter Classe aufnehmen, deren Salon sich in der Nähe des hinteren Mastes befindet. Die ebenfalls nach dem Kammersystem gebaute dritte Kajüte liegt noch weiter hinten im Schiffe und bietet Raum für 48 Passagiere dritter Classe. Die Toiletten- und Badezimmer u. s. w., sämtlich vorzüglich eingerichtet, die Badezimmer, mit sehr hübschen Steingut-Badewannen versehen, liegen neben dem Maschinenraum unter dem Hauptdeck. Auf dem Spardeck befindet sich vorn noch ein hochelegant eingerichteter Damen- und Musiksalon, sowie ein Rauchsalon für die Herren der ersten Kajüte, während sich hinten, ebenfalls auf dem Spardeck, der Rauchsalon für die zweite Kajüte befindet. Sämtliche Räume für Officiere, Maschinisten, Zahlmeister, Arzt u. s. w. liegen ebenfalls auf dem Hauptdeck, hinter dem Salon erster Classe. Die erste Küche, die Dampfküche, Bäckerei, Schlächterei etc. liegen zusammenhängend und ineinandergreifend auf dem Hauptdeck und sind nicht nur vorzüglich eingerichtet, sondern auch ganz ausgezeichnet ventilirt. Vorn unter der Back befinden sich die Räume für Heizer und Matrosen, sowie mit Rücksicht auf Küstenpassagiere an der ostafrikanischen Küste 2 Negerküchen mit 3 Herden, ferner die Bade- und Waschräume für die Mannschaft, sowie noch Extraeinrichtungen für Truppentransporte. Neben dem Rauchsalon 1. Classe befindet sich eine Schenke, in welcher dem durch das Tropenklima erzeugten Durst in aller Ruhe die Spitze geboten werden kann. Nebenan befinden sich die Toilettenräume. Der Salon 1. Classe ist in einfach geschmackvoller, gediegener Weise fast ganz in Marmor ausgeführt.

Was die bewegende Kraft des neuen Reichspostdampfers anbelangt, so ist derselbe, was ganz besonders hervorgehoben werden soll, nicht mit einer, sondern mit zwei ganz voneinander getrennten Maschinen ausgestattet, ein System, auf dessen Vorzüglichkeit wir bereits bei Besprechungen der Hamburg-Amerikanischen Schnelldampfer mehrfach hingewiesen haben. Nicht nur ermöglicht das Doppelschraubensystem, wenn es darauf ankommt, ein rascheres Ausweichen, sondern es bietet auch die grösstmöglichste Sicherheit auf hoher See, denn wenn ein Einschrauber den Schaft gebrochen oder die Schraube verloren hat, ist er absolut hilflos, während ein Doppelschrauber mit der nach Verlust einer Schraube noch übrigen zweiten noch immer Zweidrittel der mit beiden Schrauben erzielten Schnelligkeit erreichen kann.

Der Dampf für die Maschinen wird in 3 Doppelkesseln mit 18 Feuerungen erzeugt; die Maschinen, nach dem dreifachen Expansionssystem gebaut, arbeiteten bei der Probefahrt vorzüglich, gaben dem neuen Dampfer eine Geschwindigkeit von 12 bis 13 Knoten per Stunde bei 70 bis 75 Umdrehungen in der Minute und indicirten zusammen ca. 2500 Pferdekräfte. Die Cylinder haben 21" resp. 34" und 55" Durchmesser, bei 42" Hub. Neben der Hauptmaschine befinden sich ferner noch an Bord eine Eismaschine, welche täglich bis 2000 Pfd. Eis liefern kann, sowie ein Gefrier-Raum für den Proviant und 2 Dynamos für die Erzeugung von elektrischem Licht. Um die Schwimmfähigkeit des neuen Dampfers im Fall eines Unglücks soviel wie möglich zu erhöhen, hat man denselben nicht nur mit einem Doppelboden, sondern auch noch mit einer ganzen Zahl von bis an das Hauptdeck reichenden Querschotten versehen, welche so construirt sind, wie sie für die Reichspostdampfer von seiten der Marine vorgeschrieben werden, und die überall, wo sie an Passagierräume grenzen, Separat-Ausgänge haben. Auf dem Deck befinden sich 8 Böte, nämlich ein Kapitäns-Gig, 6 grosse schöne Rettungsböte und eine Dampfbarkasse. Die Takelung besteht nur aus 2 Stahl-Pfahlmasten, an deren vorderstem hoch oben sich ein sogen. Krähennest befindet, von wo aus bei schwerem Wetter nachts Ausguck gehalten wird. Das rasche Löschen und Laden wird durch 7 Dampfwinden nebst schweren Ladebäumen, das Aufwinden des Ankers durch ein Dampfspill, sowie ein Dampfgangspill erleichert. Dass auf dem neuen Dampfer sowohl Hand- wie Dampf-Steuerung sowie überall elektrische Beleuchtung vorhanden sind, bedarf wohl keiner Erwähnung. Die Böte stehen zum Theil mittschiffs auf einem über dem Promenadendeck befindlichen festen Sonnendeck, auf dem sich noch die Kapitäns-Kajüte und das Kartenzimmer befinden. Hoch über allen Aufbauten und das ganze Schiff von vorn bis hinten beherrschend, befindet sich die Commandobrücke. Für Raasegel ist der neue Postdampfer, dem jetzigen Gebrauch entsprechend, nicht eingerichtet, dagegen sind, um bei seitlichem Winde das Schiff zu stützen, Schrägsegel angebracht, sowohl am Fockmast wie am grossen Mast, zwischen denen in der Mitte der mächtige Schornstein steht.

Das stolze Schiff hat sich bei der Probefahrt glänzend bewährt; alle Theilnehmer waren voll des Lobes über die geradezu mustergiltigen Einrichtungen. Wie verlautet hat die Firma Blohm & Voss, als beste Anerkennung gleich Auftrag bekommen zum Bau eines ähnlichen Dampfers für die Süd-Amerika-Linie.

Neue Dampferverbindung zwischen Marseille und Delagoa-Bai. In französischen Capitalistenkreisen besteht seit längerer Zeit die Absicht, eine neue französische Dampferlinie zwecks wöchentlicher Verbindung mit Transvaal einzurichten, die von den „Chargeurs Réunis" betrieben werden soll. Feste Abmachungen sind noch nicht getroffen, es heisst aber, dass die Passagiere von Johannesburg nach London und umgekehrt in 15 Tagen befördert werden sollen. Die Seereise nimmt man auf 13 Tage an, an ihren Endstationen würden Extrazüge mit Schlafwagen bereit stehen, und in Delagoa-Bai würde wohl alsbald ein eigener Quai zum möglichst bequemen Anschluss an die Bahn eingerichtet werden. Die Dampfer, welche in die Linie eingestellt werden, sollen etwa 6000 t gross sein und an Comfort den besten der französischen transatlantischen Dampfer gleichstehen. Last not least soll die Küche vorzüglich sein und Wein zu den Mahlzeiten für alle Classen der Passagiere frei geliefert werden, wie es zumeist auf französischen Passagierdampfern üblich ist.

Eine neue Dampferlinie Rotterdam-Algier. Zwischen Capitalisten in Rotterdam und solchen in Algier werden Unterhandlungen über die Errichtung einer neuen Dampferlinie geführt. Alle vier Wochen soll ein Schiff zwischen beiden Häfen verkehren. Die Minenbesitzer und Kaufleute in Algier wollen sich dadurch von der englischen Dampferlinie unabhängig machen, welche bisher den Transport von Kupfer, Eisen und Erz besorgte. Ein Theil des benöthigten Capitals ist durch Amsterdamer Capitalisten gesichert.

Die Anlage eines besseren Wasserweges zwischen Berlin und Stettin ist vom Stettiner Magistrat angeregt worden. Während jetzt der Finowcanal nur Schiffe mit 3500 Ctr. Tragfähigkeit befördern kann, soll der Ausbau der neuen Wasserstrasse so weit erfolgen, dass darauf Schiffe mit 20000 Ctr. Ladung verkehren können. Der Berliner Magistrat wird dem Projecte näher treten. Vielfach ist man freilich der Ansicht, eine Seeverbindung mit Hamburg würde von ungleich grösserem Nutzen für Berlin sein.

Briefwechsel.

Zwickau. Herrn W. E. Sie meinen gewiss den „Verein für Handlungs-Commis von 1858 in Hamburg"; derselbe hat eine Pensionscasse, deren Einrichtungen ganz auf die besonderen Verhältnisse des Kaufmannsstandes zugeschnitten sind. Das Stammvermögen ist bereits auf 3 Mill. M angewachsen, sodass gegenwärtig etwa 30000 M jährlich an Renten und Pensionen gezahlt werden können.

Leipzig. Herrn E. F. Die Fahrrad-Industrie ist in Deutschland immer noch im Steigen begriffen. Die Fahrräder sollen demnächst eine weitere praktische Verwendung finden, denn ein Berliner Fabrikant hat beim Magistrat die Erlaubniss zur Aufstellung von Dreirädern zur allgemeinen Benutzung an öffentlichen Plätzen nachgesucht. Der Unternehmer hat zunächst ca. 230 Standplätze mit 1200 Fahrrädern in Aussicht genommen. Die vom Publicum entliehenen Fahrzeuge können an jedem beliebigen Standplatz — es sollen Standplätze auch in den Vororten Rixdorf, Schöneberg, Wilmersdorf und Charlottenburg eingerichtet werden — zurückgeliefert werden bei gleichzeitiger Erlegung des Fahrpreises. Die graulackirten Fahrräder haben eine Vorrichtung zur Aufnahme kleiner Packete. Zum Schutze des Fahrgastes wird auch noch ein wasserdichter Regenmantel mit auf die Fahrt gegeben. Der Fahrpreis für jedes entliehene Rad soll für die ersten 15 Minuten 10 Pfennig, für jede folgenden 10 Minuten 5 Pfennig, Nachts von 1—4 Uhr für je 10 Minuten 10 Pfennig betragen. Die Controle erfolgt durch Ausgabe von Zwillingscoupons, auf denen die Abfahrtszeiten mittels Uhrstempels vermerkt werden.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Gesetzliche Bestimmungen in Russland über Privilegien für Erfindungen und Vervollkommnungen.

Mit vollem Recht wird unser Zeitalter als eine Epoche der Erfindungen bezeichnet und es ist darum auch eine ganz natürliche Folge, dass die Gesetzgebung dieser Thatsache ordnend und schützend ihre Aufmerksamkeit zuwenden musste. Die bestehenden Patentgesetze waren durch die Ereignisse vielfach überholt worden, sodass eine Erneuerung derselben absolut nöthig wurde. In den eigentlichen Industriestaaten trat diese Nothwendigkeit umso deutlicher hervor, je mehr Wünsche und Anfragen in Patent-Angelegenheiten an die betr. Regierungen herantraten. Das neue deutsche Patentgesetz, sowie das Gesetz, betreffend den Schutz von Gebrauchsmustern, sind bereits mit 1. October 1891 in Kraft getreten. Nunmehr ist aber auch in Russland ein derartiges Gesetz als Resultat gründlicher Prüfungen der einschlägigen Materie zum Abschluss gelangt und bei den vielfachen Handelsbeziehungen, die Deutschland mit diesem Nachbarstaate unterhält, ist die Kenntniss dieses Gesetzes für uns gewiss von Bedeutung. Die Bestimmungen des bisher giltigen Patentgesetzes vom 22. November 1833, nebst acht Nachträgen bis 1870, sind aufgehoben. Ueber die Beschaffenheit von Patent-Anmeldungen in Russland sind von jetzt ab folgende Bestimmungen getroffen und mit dem 1. (13.) Juli d. J. in Kraft getreten:

1. Die Bittschrift ist mit zwei Stempelmarken à 80 Kopeken zu versehen und muss derselben eine Quittung der Schatzkammer über eingezahlte 30 Rubel (für die Prüfung und Bekanntmachung des Gesuches) beigelegt werden. Ausser den Vor- (Tauf-) und Familiennamen des Patentsuchers muss in der Bittschrift auch sein Stand (Beruf oder Profession) und Wohnsitz angegeben werden. Wird das Patent von einer Firma oder Gesellschaft angesucht, so ist die genaue Benennung und der Sitz derselben anzuführen.

2. Die Benennung (Titel) der Erfindung oder Vervollkommnung muss, ihrem Sinne nach, der wirklichen Bedeutung des Gegenstandes, für welchen das Patent nachgesucht wird, entsprechen, und darf, in Bezug auf den wahren Umfang und das Wesen der proponirten Erfindung oder Vervollkommnung, nicht irre leiten.

3. Die Beschreibung der Erfindung oder Vervollkommnung muss deutlich, genau und vollständig, in russischer Sprache, abgefasst sein. Erforderlichenfalls sind dieser Beschreibung erläuternde Zeichnungen und Modelle beizugeben, sodass auf Grund dieser Unterlagen die Erfindung oder Vervollkommnung in Ausführung gebracht werden kann, ohne Zuflucht zu Voraussetzungen oder Muthmaassungen nehmen zu müssen. Am Ende der Beschreibung muss der Bittsteller besonders genau und bestimmt diejenigen unterscheidenden Eigenthümlichkeiten der angemeldeten Erfindung oder Vervollkommnung anführen, die seiner Meinung nach, jede für sich, eine Neuheit oder Verschiedenheit bilden. Vorbesagte Eigenthümlichkeiten können bilden: a) die Erfindung oder Vervollkommnung selbst, in ihrem ganzen Umfange; b) ein oder mehrere Theile des zur Patentirung angemeldeten Gegenstandes, und c) eine eigenthümliche Combination von Theilen, wenn auch diese Theile, für sich genommen, schon bekannt waren. Die Beschreibung ist der Bittschrift in zwei Exemplaren beizulegen, wobei jeder Bogen des einen dieser Exemplare mit einer 80 Kopeken-Stempelmarke zu besteuern ist.

4. Die Zeichnungen sind auf starkem, weissem Zeichenpapier in schwarzen Linien auszuführen. Das Format jedes Blattes kann sein: 13″ (russisch oder englisch) Höhe bei 8″ Breite (330 × 203 mm), oder 13 × 16″ (330 × 406 mm), oder 13 × 24″ (330 × 609 mm). Die Zeichnung ist durch eine einfache Randlinie einzufassen, welche ca. 1″ (à 25 mm) von der Papierkante entfernt ist. Diejenigen Theile der Zeichnung, auf welche sich die Beschreibung bezieht, sind mit Buchstaben zu versehen. Die einzelnen Figuren sind einfach mit römischen Ziffern: I, II, III u. s. w. zu bezeichnen (und nicht durch: Fig. I, Fig. II, Fig. III u. s. w.). Die Zeichnungen dürfen weder mit erläuternden Inschriften versehen, noch colorirt sein. Die Wahl des Maasstabes und die Anzahl der Zeichnungen bleibt dem Bittsteller überlassen. Die Zeichnungen sind in zwei Exemplaren beizubringen, von welchen das eine (Duplicat) auf Zeichenleinwand gefertigt sein kann.

5. Die Bittschrift, Beschreibung und Zeichnungen müssen vom Patentsucher oder seinem Bevollmächtigten unterzeichnet sein.

6. Den Bittschriften, welche durch Bevollmächtigte eingereicht werden, muss eine notarielle Vollmacht beigegeben werden, mit der Angabe, für welchen Gegenstand sie gegeben worden ist, und wozu namentlich der Bevollmächtigte befugt ist. Wohnt der Patentsucher im Auslande, und ist die von ihm ertheilte Vollmacht in einer fremden Sprache abgefasst, so ist ausser der örtlichen consularischen Vidimation, betreffend die Ausfertigung der Vollmacht nach den Landesgesetzen, noch die Beibringung einer beglaubigten russischen Uebersetzung erforderlich.

7. Wenn die zur Patentirung in Russland bestimmte Erfindung oder Vervollkommnung, bereits vor dem Tage der Einreichung des Gesuches in Russland, im Auslande patentirt worden ist, so muss eine gehörig (d. h. amtlich und consularisch) beglaubigte Copie des ausländischen Patentes beigebracht werden, und wenn die Erfindung oder Vervollkommnung in mehreren ausländischen Staaten patentirt wurde, so muss eine Copie desjenigen dieser Patente beigebracht werden, dessen Frist früher als die Frist der anderen für dieselbe Erfindung oder Vervollkommnung ertheilten Patente abläuft.

Wenn zur Patentirung eine Erfindung oder Vervollkommnung angemeldet wird, welche im Auslande auf einen anderen als des Bittstellers Namen patentirt wurde, so muss der Patentsucher eine gehörige (notarielle und consularisch beglaubigte) Bescheinigung darüber beibringen, dass die ausschliessliche Nutzung der Erfindung oder Vervollkommnung in Russland auf ihn übertragen worden ist.

Das unter gleichem Datum herausgegebene russische Waarenzeichen-Gesetz lehnt sich in den wesentlichen Paragraphen an das deutsche Gesetz vom 12./5. 94 an und bietet gegenüber den alten russischen Verordnungen zahlreiche Vortheile für eine freiere Entwicklung der internationalen Handelsbeziehungen. Ebenso wie in Deutschland können in Russland für die im Auslande hergestellten Waaren die Zeichen nur in dem Falle angemeldet werden, wenn mit dem Staate, in welchem sich das industrielle Unternehmen des Anmelders befindet, eine Convention über den gegenseitigen Schutz der Waarenzeichen zum Abschluss gelangt. Bis zur Zeit haben derartige Abschlüsse der russischen Regierung stattgefunden mit Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Grossbritannien, den Vereinigten Staaten von Nordamerika, Frankreich, Belgien, Italien, Holland, Rumänien, Serbien und Spanien.

Die überseeische Auswanderung Deutscher. 1871—1895.

Der Streit der Meinungen darüber, ob die überseeische Auswanderung als ein Verlust für den Nationalwohlstand anzusehen sei, muss nach Maassgabe der Wirthschafts- bezw. der Bevölkerungsverhältnisse entschieden werden. Dieselbe schlechthin als Regulator der Bevölkerung zu bezeichnen, dürfte unzulässig sein, schon deswegen, weil die Auswanderungsziffern durchaus nicht im Verhältniss zu der Bevölkerungs-Zu- oder Abnahme stehen. Wohl aber trifft es für unser Zeitalter des Verkehrs zu, dass ungünstige wirthschaftliche Erscheinungen im Heimathlande und günstige Erwerbsgelegenheit im Auslande, Einwanderungserleichterungen etc. vielen im besten Alter stehenden Personen Veranlassung bieten, die heimathliche Scholle zu verlassen. Die deutsche Auswanderungsstatistik, welche auf den Beschlüssen des Bundesraths des Zollvereins vom 23. Mai 1870 bezw. des Reiches vom 7. December 1871 beruht, bestätigt unwiderleglich unsere Behauptungen. Es sind insgesamt Deutsche ausgewandert:

		davon nach den Ver. Staaten von Amerika
1871 . . .	75 912	73 816
1872 . . .	128 152	119 780
1873 . . .	110 438	96 641

In den folgenden Jahren nimmt die Auswanderung ganz ausserordentlich ab, hauptsächlich deshalb, weil die deutsche Industrie sich mächtig zu entwickeln beginnt, und auch die Lage der Landwirthschaft sich günstig gestaltet; sie bewegt sich in den Jahren 1874 bis 1879 zwischen 22 898 im Jahre 1877 und 47 671 im Jahre 1874; die Vereinigten Staaten nahmen auch in der Folgezeit etwa ⅚ der deutschen Auswanderer auf, weil die dortige Wohlstandsentwicklung keine Unterbrechung erlitt und die freie Vergebung von Staatsländereien zur landwirthschaftlichen Bebauung bis in die jüngste Zeit in liberalster Weise geübt wurde. Vom Jahre 1880 beginnt dann die Auswanderung einen geradezu bedenklichen Umfang anzunehmen; sie beträgt

		in Tausenden der Bevölkerung
1880 . . .	117 097	2,60
1881 . . .	220 902	4,86
1882 . . .	203 585	4,45
1883 . . .	173 616	3,77
1884 . . .	149 065	3,22
1885 . . .	110 119	2,36

Bezeichnend für diese Epoche ist es, dass gerade in den Jahren der besten Getreidepreise, 1881 und 1882, die höchsten Auswanderungszahlen erreicht werden; es müssen mithin die wirthschaftlich ungünstigen Erwerbsverhältnisse am Ende der siebziger Jahre einerseits und die hohen Löhne der Vereinigten Staaten anderseits dafür als Grund angegeben werden. Die folgenden 10 Jahre weisen eine ungeheure Unstetigkeit in der deutschen Auswanderung auf. 1886 sinkt die Zahl derselben auf 83 225, 1887 und 1888 beträgt sie etwa 104 000, sinkt 1889 und 1890 auf etwa 96 000 bezw. 97 000; die letzten 5 Erhebungsjahre zeigen folgende Zahlen der Auswanderung:

		in Tausenden der Bevölkerung
1891 . . .	120 089	2,41
1892 . . .	116 339	2,31
1893 . . .	87 677	1,73
1894 . . .	40 964	0,80
1895 . . .	37 498	0,72

Hat somit die Auswanderung in diesem Zeitraum eine ungewöhnlich starke Abnahme erfahren, so gilt als hauptsächlichster

Grund für diese Erscheinung die Thatsache, dass die Erwerbsverhältnisse in Amerika sich erheblich verschlechtert haben, dass infolgedessen öfters vor der Einwanderung nach jenem grossen Lande gewarnt werden musste. Schon vor Jahren hat die Regierung der Vereinigten Staaten die Einwanderung der Chinesen gänzlich verboten; vermögenslosen Einwanderern aus anderen Staaten werden jetzt grosse Schwierigkeiten im Falle der Niederlassung bereitet. Die Löhne in gewerblichen Anlagen haben daselbst mit der Zunahme der Bevölkerung einen Tiefstand erreicht, wie kaum je zuvor, sodass bei den verhältnissmässig theureren Preisen für viele Gegenstände des nothwendigen Bedarfes von einer wesentlich besseren Lebenshaltung der amerikanischen Arbeiter kaum noch gesprochen werden darf.

Von Interesse dürften die Auswanderungsgebiete im Deutschen Reiche sein, zugleich auch unsere Ansicht bestätigend, dass in neuerer Zeit hauptsächlich Erschwerungen bei der Niederlassung die Auswanderung eingeschränkt haben. Die Provinzen Westpreussen und Posen mit den niedrigsten Arbeitslöhnen stellten noch 1890 etwa 11000 Auswanderer, d. h. 10% der gesamten deutschen Auswanderer; Pommern 8382, Hannover 5929, Brandenburg mit Berlin 4214; 1896 sind aus Westpreussen ausgewandert nur 1926, aus Posen 2453, aus Pommern 1599, aus Brandenburg 2684, dagegen aus Hannover 3453, womit diese Provinz den höchsten Promillesatz, 1,44, erreicht; es wird nahezu erreicht von Oldenburg mit 1,43 pro Mille. Somit scheinen sich die Auswanderer nicht mehr wie früher in der grossen Mehrzahl aus vermögenslosen landwirthschaftlichen oder industriellen Arbeitern zu rekrutiren, sondern aus Leuten, welche für ihre Ersparnisse und ihre Arbeitskraft zugleich eine bessere Verwerthung im Auslande erhoffen. In diesem Falle müsste man in der starken Abnahmeziffer der deutschen Auswanderer in den letzten Jahren jedenfalls für unseren Nationalwohlstand ein ebenso erfreuliches Moment erblicken, wie darin, dass die Zahl der landwirthschaftlichen Auswanderer aus den ostelbischen Provinzen stark nachgelassen hat.

Die russische Petroleum-Industrie.

Die Entwicklung der russischen Petroleum-Industrie ist verhältnissmässig noch sehr jungen Datums. Im Jahre 1870 betrug die gesamte Naphthagewinnung in Russland nur 1³/₄ Mill. Pud, stieg 1875 bis auf 7 Mill. Pud, um dann in etwas schnelleren Sprüngen 1880 auf 31 Mill. Pud zu kommen. Seit diesem Jahre geht es, wie dem „B. T." berichtet wird, rapid aufwärts; schon 1885 betrug die Ausbeute 116 Mill. Pud., 1890 241 Mill. Pud und 1895 377 Mill. Pud. Das Jahr 1895 ist auch noch insofern denkwürdig, als in diesem die russische Naphthagewinnung zum ersten Male die Production der Vereinigten Staaten Nordamerikas übertraf (diese betrug nur 236 Mill. Pud), die bis dahin die erste Stelle auf der Welt eingenommen hatte. Die russische Production concentrirt sich bisher fast ausschliesslich auf den Kaukasus und zwar vorzugsweise auf die Halbinsel Apscheron, Gouv. Baku, welche allein 99% der Gesamtausbeute liefert. Von der grössten Bedeutung für die Industrie war die im Jahre 1877 erfolgte Aufhebung der Accise auf Petroleum; dieselbe hatte ein sofortiges Steigen der Production von 14 auf 22 Mill. Pud zur Folge. Den grössten Aufschwung erfuhr die russische Naphtha-Industrie durch die Gesellschaften von Nobel und von Ragosin. Die Nobel'sche Gesellschaft knüpfte u. a. auch die ersten Handelsbeziehungen mit dem Auslande an. Die Gesellschaft von Ragosin hat zuerst aus dem Bakuschen Naphtha nicht nur Petroleum nach amerikanischer Art gewonnen, sondern auch vorzügliche Schmieröle und Schmierfette hergestellt. Der Export russischen Naphthas resp. russischer Naphthaproducte nach dem Auslande beginnt mit dem Jahre 1881; derselbe betrug 1881 — 1 Mill. Pud, 1885 — 10,8 Mill. Pud, 1890 — 48,1 Mill. Pud, 1895 — 54,8 Mill. Pud, darunter speciell an Petroleum — 47,88 Mill. Pud. Die Hauptmärkte für russisches Petroleum sind vor allem die Türkei, aus der das amerikanische Petroleum fast gänzlich verdrängt ist, sodann Grossbritannien, Ost-Indien, Oesterreich-Ungarn, Deutschland, Italien, Belgien und China. Die Nutzbarmachung des russischen Rohnaphthas ist noch einer weitgehenden Verbesserung bedürftig; bei einer rationellen Verwendung desselben liessen sich aus 380 Mill. Pud ca. 300 Mill. Pud verkäuflicher Producte gewinnen, in Wirklichkeit wird aber aus dem Bakuschen Rohnaphtha nicht mehr als ¹/₃ solcher Waaren gewonnen und alles Uebrige wird als „Naphtharückstände" nur als Heizmaterial verbraucht, eine Verschwendung sondergleichen. Diese geringe Ausnutzung des Rohnaphthas wird zum grossen Theil durch die noch schwach entwickelten Transportmittel bedingt. Im Maximum können die Fabriken in Baku nicht mehr als 60—80 Mill. Pud jährlich nach dem Auslande ausführen, während der innere Petroleumconsum, der in absehbarer Zeit 30—40 Mill. Pud nicht übersteigen wird, die Wolga hinauf befördert wird. Die Frage, eine transkaukasische Naphtha-Rohrleitung zu schaffen, welche das Entstehen von Raffinerien an den dem Welthandel offenen Küsten des Schwarzen Meeres hervorrufen würde, ist deshalb von der grössten Bedeutung. Seit Ende der 80er Jahre hat diese Angelegenheit wiederholt die Regierung beschäftigt, ohne dass jedoch bisher entscheidende Schritte gethan sind. Die Herstellung einer solchen Leitung von Baku nach Batum würde auch die Lösung der schwierigen zollpolitischen Frage nach sich ziehen müssen, wie die Ausfuhr von Rohnaphtha zu behandeln ist.

Ausstellungen.

Württembergische Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe, Stuttgart 1896. Ein Genuss seltener Art wird noch den Besuchern der Elektrotechnischen und Kunstgewerbe-Ausstellung bereitet. Universitätsgärtner Schelle, am Botanischen Garten der württembergischen Landesuniversität hat es übernommen, im grossen Pflanzenhaus des Stadtgartens eine Sammlung der wichtigsten einheimischen, sowie eine Auswahl von ausländischen Nutzpflanzen zur Schau bringen und zwar — was den Werth der Ausstellung noch erhöht — mit den Erzeugnissen, Drogen etc. der betreffenden Pflanzen. Letzterer Umstand ist dank dem bereitwilligsten Entgegenkommen des königl. Naturalien-Cabinets, des Botanischen Instituts der landwirthschaftlichen Academie Hohenheim, dann aber besonders noch durch die thatkräftige Unterstützung einiger Grossfirmen möglich geworden. Dass eine solche Zusammenstellung unserer wichtigsten Nahrungs-, Gewürz-, Futter-, Arznei- und technisch gebräuchlichen Pflanzen für Jedermann, ganz besonders aber für die Schulen und vor allem für die landwirthschaftlichen Besucher der Ausstellung von grossem Werth ist, bedarf wohl keiner besonderen Erläuterung. Da die Ausstellung innerhalb des Rahmens der Elektricitäts- und Kunstgewerbe-Ausstellung stattfindet, so ist der Eintritt frei.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung hat durch die allgemeinen Schul-, Gerichts- und Universitätsferien einen ganz erheblich gesteigerten Besuch bekommen. Aus allen Theilen Deutschlands und aus dem Auslande führen die Eisenbahnen täglich viele Gäste der Reichshauptstadt zu. Die aus Anlass der Ausstellung eingestellten Extrazüge sind regelmässig voll besetzt. — Die Ausstellung findet ungetheilten Beifall. Auch das „Geschäft" hat sich zu gunsten der Aussteller recht entwickelt, indem täglich beträchtliche Abschlüsse gemacht werden, an denen zum nicht geringen Theile ausserdeutsche Länder participiren. Für festliche Veranstaltungen grossen Stils sorgt die Festcommission der Ausstellung in reichem Maasse, und die trefflichen Arrangements finden stets den lebhaftesten Beifall.

Die Millenniums-Ausstellung in Budapest hat sich bisher einer so grossen Frequenz zu erfreuen, dass man auch nach dieser Seite hin von einem guten Erfolge sprechen kann. Die Resultate der zwei ersten Monate haben sich geradezu überraschend günstig gestaltet, was umsomehr zu beachten ist, als gewiss 20 Regentage in dieser Zeit den Besuch selbstverständlich beeinträchtigen mussten. Von der Eintrittskarten-Pachtung wurde das Vollwerden der ersten Million zahlender Besucher zwar erst am 24. Juni constatirt, allein die nachträgliche Berechnung ergab, dass die erste Million schon um Mitte des Monats überschritten sein musste. Der Besuch war namentlich in den ersten Tagen des Juni sehr stark und der grosse Fremdenverkehr zeigte von wie grossem Nutzen eine gelungene Ausstellung für den Ausstellungsort ist. Am 7. Juni kamen z. B. auf den beiden Staatsbahnhöfen in 111 Zügen mit 1330 Waggons 39616 Reisende an; die drei anderen Bahnhöfe, die Dampfschiffe und die Vicinalbahnen mögen wohl die gleiche Anzahl am genannten Tage der Ausstellungsstadt zugeführt haben.

Für die Pariser Weltausstellung 1900 ist der Geh. Reg.-Rath im Reichsamte des Innern Dr. Richter zum Reichscommissar für das Deutsche Reich und Geh. Reg.-Rath Lewald zu dessen Stellvertreter ernannt worden. Die Geschäftsräume des Reichscommissars befinden sich in Berlin, Wilhelmstrasse 74, wohin sämtliche diesbezügliche Anfragen zu richten sind.

Die Preisgerichte, sowie die Preisvertheilungen auf Ausstellungen haben leider öfter Veranlassung zu berechtigten Klagen gegeben. Diesen Uebelstand thunlichst zu beseitigen und möglichste Klarheit über die bei Prämiirungen maassgebenden Begriffe zu schaffen, wird jetzt seitens des königl. sächsischen Ministeriums des Innern eifrigst angestrebt. Die Fragen, wie Preisgerichte für Industrie- und Gewerbeausstellungen zu bilden sind, nach welchen Grundsätzen sie zu verfahren haben, um die gerügten Misstände hierbei zu vermeiden, werden auf Grund eines sorgfältig gesammelten Materials nach allen Seiten hin besprochen und berathen. Das gesamte Ausstellungswesen wird diesen Entschluss der königl. sächsischen Regierung gewiss mit Freuden begrüssen, denn durch ihn wird der Werth der verliehenen Auszeichnungen wieder auf den ihm gebührenden Platz gehoben.

Preisausschreiben.

Die im Juni 1897 in Hamburg stattfindende grosse landwirthschaftliche Ausstellung giebt dem Directorium der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft in Berlin SW, Kochstrasse 73, I Veranlassung einen Wettbewerb auszuschreiben für ein Verfahren zur Klärung und Reinigung von Spüljauche und sonstigen Abwässern, für die Trocknung des dabei erhaltenen Schlammes, sowie ferner für Verfahren zur Aufarbeitung von Schlachthof- und Wasenmeistereiabfällen. Die Bewerber um die ausgesetzten recht hohen Preise müssen ihre Verfahren den Richtern im Betriebe vorführen, entweder auf der Ausstellung selbst, oder an irgend einem anderen Orte innerhalb Deutschlands. Für die Reinigung der Abwässer beträgt der erste Preis 8000 M, der zweite Preis 4000 M; die übrigen Preise schwanken zwischen 1000—2000 M. — Zahlreiche Städte haben durch Beisteuer zu diesen Preisen ihr Interesse für die angeregten Fragen kundgegeben. Die Bewerbung ist bis zum 28. Februar 1897 an das obengenannte Directorium einzusenden, woher auch nähere Auskunft zu beziehen ist.

Verschiedenes.

Für die Anbahnung eines lebhafteren Geschäftsverkehrs mit Indien tritt jetzt auch die Handelskammer in Halberstadt ein. In No. 15 der „V. Z." vom laufenden Jahrgang haben wir bereits darauf hingewiesen, welche Chancen sich dort der Entwicklung der deutschen Industrie bieten. In ihrem Berichte giebt nun die Handelskammer in Halberstadt einige Bedingungen an, die wesentlich den Verkehr heben würden: 1) Zuverlässigkeit, man führe die Aufträge genau nach Muster aus und liefere stets gleiche Waare nach; 2) Pünktlichkeit in dem Einhalten der gestellten Lieferungsfristen; 3) Errichtung grösserer Musterlager, um die indischen Kaufleute von der Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie zu überzeugen; 4) Bessere und billigere Dampferverbindung direct mit deutschen Häfen. — Schliesslich würde eine gute deutsche Bank in Calcutta oder Bombay den geschäftlichen Verkehr ungemein fördern.

Die Handelsbeziehungen zwischen Deutschland und Spanien haben sich insoweit gebessert, als der Bundesrath sich mit den Cortes verständigt hat, die Kampfzoll-Verordnungen vom 25. Mai 1894 und vom 30. Juni 1895 aufzuheben. Die Beendigung des Zollkrieges mit Spanien ist in dem Sinne aufzufassen, dass fortan in Spanien sowie auf Cuba und Portorico auf deutsche Waaren der sogen. Minimaltarif d. i. die zweite Columne der betreffenden Zolltarife angewendet werden würde, während die Erzeugnisse Spaniens und seiner überseeischen Besitzungen in Deutschland nach dem Generaltarif ohne die derzeitigen Zuschläge zu verzollen sein werden. Diese für die zukünftige Gestaltung der deutsch-spanischen Handelsbeziehungen höchst bedeutsamen Beschlüsse wurden in Handelskreisen mit grösster Spannung erwartet, um sofort mit den Operationen beginnen zu können.

Russlands Eisenimport. Die Eiseneinfuhr Russlands hat sich in den letzten Jahren wesentlich gesteigert und der Import der wichtigsten Sorten, wie Stangen und Bleche, hat sich seit 1890 verdoppelt. An dieser Steigerung profitirten in erster Linie England, dann Deutschland und Belgien Russlands Eiseneinfuhr betrug (in 1000 Pud):

	Stangen etc.	Bleche
1890	3826	2008
1891	2487	1247
1892	1873	1177
1893	2952	2343
1894	6740	4625
1895	7152	5957

Für die nächste Zeit ist eine wesentliche Abnahme des russischen Eisenimportes zu erwarten, da sich die Leistungsfähigkeit der südrussischen Eisenwerke constant steigert und überdies neue Werke (mit belgischem Capital) in Errichtung begriffen sind. Der englische Consul räth deshalb den englischen Fabrikanten, behufs theilweiser Erhaltung des Absatzgebietes sich in Südrussland, namentlich in Odessa und Nikolajeff, durch eigene, mit den Bedürfnissen des südrussischen Eisenmarktes wohlvertraute Agenten vertreten zu lassen. Auch das deutsche Capital bemüht sich um die Förderung der Eisenindustrie in Russland. Wie aus Dresden gemeldet wird, hat die Dresdener Bank im Verein mit der Maschinenfabrik Hartmann in Chemnitz die Errichtung eines Eisenwerkes in Lugansk (Südrussland) in Angriff genommen; das Werk soll für den Martin-Siemens-Process eingerichtet werden und eine eigene Abtheilung für die Herstellung von Eisenbahnmaterial enthalten. Die noch nicht fertige Fabrik soll bereits genug Ordres erhalten haben, um ihr vollauf Beschäftigung für einige Jahre zu sichern.

Eine russisch-amerikanische Actien-Gesellschaft, zum Bau von Locomotiven und Maschinen hat sich in Nischnij-Nowgorod mit einem Stammcapital von 8 Mill. Rubel gebildet.

Unter der Bezeichnung „Wolga-Ural'sche Metallurgische Gesellschaft" hat sich in Paris eine Gesellschaft mit 18 Mill. frcs. Anlagecapital aufgethan, welche beabsichtigt, in Russland Eisen- und Stahlwaaren-Fabriken zu errichten und Steinkohlenbergwerke auszubeuten. Die Gesellschaft hat die staatliche Genehmigung erhalten.

Das Aufblühen der japanischen Stadt Osaka. Das Manchester des fernen Orients ist jetzt Osaka, mit seinen 500000 Einwohnern, geworden. Es giebt in Osaka eine Menge von Fabriken mit einem Capital von 50000 Yen, 30 mit mehr als 100000 Yen und vier mit mehr als 1000000 Yen. Die Fabriken Osakas fabriciren Seiden-, Woll-, Baumwoll-, Hanf- und Jutewaaren, Teppiche, Streichhölzer, Papier, Glas, Ziegel, Cement, Metallwaaren, Seife, Bürsten, Kämme etc. Das Capital der Baumwollspinnereien Osakas beträgt allein 9000000 Yen, sie besitzen die allerneuesten Maschinen und befinden sich ausschliesslich unter japanischer Leitung. Sämtliche Fabriken sind elektrisch beleuchtet und haben ausserdem das Gute, dass sie eine hohe Dividende, einige 18%, zahlen. Im Jahre 1894 wurde in Japan für 19000000 Yen rohe Baumwolle eingeführt. Davon kamen auf Osaka für 15000000 Yen. Namentlich die Teppichfabrikation blüht in Axminster, britische und persische Teppiche werden bis zur Vollendung fabricirt und gehen in grossen Mengen nach Amerika, Europa und Australien. Jetzt will Japan auch wollene Teppiche anfertigen. Dabei ist eines zu bemerken. In Japan gedeiht das Schaf seltsamer Weise nicht, man wird daher feine Wolle stets importiren müssen. Alle Versuche, das Schaf in Japan zu acclimatisiren, sind gescheitert. Um eine Bevölkerung von 42000000 Seelen zu erhalten, muss fast der gesamte Boden dem Ackerbau dienen. Australien wird deshalb in der japanischen Textilindustrie ein dankbares Absatzfeld für Wolle besitzen.

Neues und Bewährtes.

Bureau-Schreibzeug

von **Balduin Heller's Söhne in Teplitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 160.)

Die besseren Bureau-Schreibzeuge sind meistens aus Eisen- oder Zinkguss hergestellt und leiden deshalb auch an den Nachtheilen, welche diesem Material anhaften; sie sind leicht zerbrechlich und unverhältnissmässig schwer. — Das in Fig. 160 dargestellte Bureau-Schreibzeug von der Firma Balduin Heller's Söhne in Teplitz vermeidet beide Fehler, indem ein geeigneteres Material dazu verwendet wird. Dieses Schreibzeug ist nämlich aus Schmiedeeisen äusserst solid hergestellt und wird in verschiedenen Ausführungen auf den Markt gebracht, z. B. ganz vernickelt, in Braun, Bronce, Patina, ferner matt geschliffen in Verbindung mit Kupfer etc. Die Vorzüge dieses ebenso praktischen wie eleganten Bureau-Schreibzeuges vor älteren Fabrikaten sind derart, dass es ihm an der gebührenden Nachfrage nicht mangeln wird; ganz besonders wird dasselbe auch für den Exporthandel in Betracht kommen.

Fig. 160. Bureau-Schreibzeug von Balduin Heller's Söhne, Teplitz.

Meteor-Brenner

von der **Continental-Gas-Glühlicht-Actien-Gesellschaft „Meteor"** vorm. **Kroll, Berger & Co.** in **Berlin C.**

(Mit Abbildungen, Fig. 161 u. 162.)

Bei der ausserordentlichen Verbreitung, welche das Gasglühlicht gefunden hat, können Erfindungen auf diesem Gebiet mitunter recht lucrativ sein. Verschiedene bereits in die Praxis eingeführte Neuerungen betreffen den Brenner und beabsichtigen durch zweckentsprechende Anordnung und Gestaltung seines Kopfes das bei dem gewöhnlichen Bunsenbrenner auftretende störende Geräusch zu beseitigen und ein einseitiges Erglühen des Glühstrumpfes zu verhüten. Von der Continental-Gas-Glühlicht-Actien-Gesellschaft „Meteor" vorm. Kroll, Berger & Co. in Berlin C., Jerusalemerstrasse 17, wird jetzt eine Erfindung vom Ingenieur Paul Lucas, ein neuer sogen. „Meteor-Brenner" in den Handel gebracht, welcher im wesentlichen auch nur die genannten Ziele verfolgt, dazu aber neue Mittel verwendet. Innen, im oberen Theil des auf seiner ganzen Länge

Fig. 161 u. 162. Meteor-Brenner von der Continental-Gas-Glühlicht-Actien-Gesellschaft „Meteor" vorm. Kroll, Berger & Co., Berlin.

cylindrischen Brennerrohres ist ein Scheideblech angeordnet, welches, ausser zum Tragen der Halterstange für den Glühstrumpf, mit zur Beseitigung des Geräusches bei der Flamme dienen soll. Diesen letztgenannten Zweck verfolgt im besonderen noch ein die Mündung des Brennerrohres bedeckendes, ebenes oder gewölbtes Drahtnetz. In der Mitte dieses Drahtnetzes und im Scheideblech ist die Stange einer kleinen Brennerscheibe geführt, welche die für die Erhitzung des Glühstrumpfes nothwendige Ausbreitung der Flamme bewirkt und deshalb auch in ihrer Höhe etwas verstellt werden kann. Bei der regulären Stellung liegt die Brennerscheibe etwa 5 mm oberhalb der Mündung des Brennerrohres. Die Halterstange, in deren Gabel der Glühstrumpf eingehängt wird, steht in der rohrartig ausgebildeten Stange der Brennerscheibe. Die Centrirung des Glühstrumpfes erfolgt durch ein kurzes Rohrstückchen p (Fig. 162) von entsprechendem Durchmesser und entsprechender Höhe, welches von oben über den aufgehängten Glühstrumpf gestreift wird, und indem es auf einer in geeigneter Höhe am Brennerrohr angebrachten Ringscheibe q aufsitzt, den unteren Theil des Glühstrumpfes hält. Der Glühstrumpf wird auf diese Weise gezwungen, eine in Bezug auf die Brennerachse allseitig symmetrische Lage anzunehmen und beizubehalten. Im übrigen soll dieses Rohrstückchen zugleich den Vortheil haben, dass es eine Art Schutzring für den unteren Theil des Glühkörpers bildet und die Gefahr einer Verletzung desselben vermindert.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 32. Leipzig, Berlin und Wien. 6. August 1896.

Eisenbahnen.

Die Schwebebahn über den „Teufelsgraben“ in Brighton.

(Mit Abbildung, Fig. 163.)

Schwebebahnen finden immer häufiger Anwendung, denn die Erfahrung hat gelehrt, dass ihre Anlage im allgemeinen nur wenig Schwierigkeiten bietet und darum auch viel weniger kostspielig ist als im Terrain geführte Bahnen. Wichtig ist es vor allem, dass für die Legung der Strecke kein Ankauf von Grund und Boden nothwendig ist, vielmehr schon die Erlaubniss zur Ueberführung genügt Die Schwebebahn thut in vielen Fällen ebenso gute Dienste wie eine Kleinbahn; sie lässt sich errichten oberhalb einer Strasse, einer Eisenbahnlinie, über einen Canal, einen Fluss etc., kreuzt also schon bestehenden Verkehrseinrichtungen nicht störend den Weg. Ein weiterer Vorzug der Schwebebahn besteht darin, dass sie nicht oder doch nur in geringem Maasse unter den Witterungsverhältnissen zu leiden hat; Regen und Schnee, selbst heftiger Sturm ist dem Betrieb nicht hinderlich.

Interessant ist die Anwendung des Schwebebahnsystems bei der Ueberschreitung des „Teufels-Grabens“ in Brighton (England). Die ca. 70 m tiefe Schlucht ist von einer Kabellinie überspannt, die zwischen zwei Pfeilern angebracht ist. Die Abbildung, Fig. 163, die wir dem „Gen. Civ.“ entnehmen, zeigt das perspectivische Bild der gesamten Anlage. Das System unterscheidet sich von den gebräuchlichen dadurch, dass die Kabel, welche die Last durch Vermittlung der Räder tragen, durch ankerförmige Träger festgehalten werden. Diese Träger klammern sich mittels ihrer gekrümmten Arme an das Hauptkabel und an die Spurkabel an. Die Längen der Zugstangen, an denen die Anker hängen, sind verschieden; die kürzesten befinden sich in der Mitte des Weges. Die Wagen dieser Schwebebahn fassen zwölf Passagiere. Die bewegende Kraft wird durch einen Petroleum-Motor (System Midland) geliefert, mit dem eine Trommelwinde verbunden ist, um welche ein Seil ohne Ende läuft; die ganze Einrichtung ist in den kleinen Stationsgebäuden (vergl. die Abbildung) untergebracht. Die Zugstangen, an deren äussersten Enden die Träger sitzen, sind aus Stahl und haben einen Durchmesser von 2,5 cm. Den gleichen Durchmesser haben die Kabel, auf welchen die Räder des Fahrzeugs laufen. — Das ursprüngliche System hat durch den Erbauer dieser Bahn noch einige wesentliche Verbesserungen erfahren, namentlich durch Hinzufügung einer an ihrer unteren Seite ausgekehlten Schiene, die durch das führende Kabel getragen wird, um die Abnutzung zu verhindern. Da bei einem durch die Luft geführten Fahrzeug natürlich mit keinerlei Unebenheiten der Bahn gerechnet zu werden braucht, so ist auch der Bedarf an Betriebskraft ein völlig gleichmässiger. Krümmungen lassen sich leicht durchfahren. — Selbstverständlich eignet sich die Schwebebahn auch zum Transport für Lasten und zwar besonders an Stellen, wo sich ein anderes Transportmittel gar nicht anlegen liesse, z. B. als Verbindung zwischen Schiffen und Quai, zwischen einzelnen Bahnhöfen, in Bergwerken etc.

Das Schwebebahnsystem vereint in sich eine ganze Anzahl von Vorzügen, deren wesentlichster, wie oben bereits bemerkt, darin besteht, dass die Anlage einer solchen Bahn nur verhältnissmässig geringe Kosten erfordert. Das Anlagecapital wird nämlich auf höchstens 30000 frcs. pro Kilometer veranschlagt. Deshalb ist diesem modernsten Verkehrsmittel überall da, wo die Kosten eines anderen Beförderungssystems sich so hoch stellen, dass die Rentabilität fraglich wird, der Vorzug zu geben.

Fig. 163. Die Schwebebahn über den „Teufelsgraben“ in Brighton.

Für die Betriebseröffnung der Theilstrecke Neudeck i. B.-Johanngeorgenstadt der Eisenbahnlinie Carlsbad-Reichsgrenze bei Johanngeorgenstadt ist der 1. Juni 1898 vorgesehen. Ab 1. September 1897 hat die Aufstellung der eisernen Tragwerke der Brücken, ab 1. März 1898 die Montirung der mechanischen Einrichtung der Wasserbeschaffungs-Anlagen, Drehscheiben, Wasserkrahne und Brückenwaagen zu erfolgen. Sämtliche Hochbauten müssen am 1. Mai 1898 übergeben werden, damit von da ab durchlaufende Materialzüge verkehren können. Die k. k. Generaldirection der österreichischen Staatseisenbahnen hat die ausgeschriebenen Arbeiten mit 977491 fl. angenommen.

Das Project, die seit Jahren geplante Zschopauthalbahn als elektrische Bahn zur Durchführung zu bringen, scheint nun nicht das Schicksal der meisten Bahnpetitionen im Landtage theilen zu sollen und auf sich beruhen zu bleiben, denn dieser Tage war der Ingenieur Witt aus Weissenfels in Mittweida und Frankenberg, um das Terrain, welches bei einer Zschopauthalbahn in Frage kommen würde, zu besichtigen. Wie verlautet, soll zu der projectirten elektrischen Zschopauthalbahn von Flöha her in der Strecke von der Braunsdorfer Bahnbrücke über die Zschopau bis zum Bahnwärterhaus am Gunnersdorf-Mühlbacher Wege die jetzt vorhandene Bahnstrecke mit benutzt werden.

Mit Abschluss des Staatsvertrages zwischen Hessen und Preussen erscheint auch die Nebenbahn Frankfurt-Stockheim gesichert. Die preussische Regierung wird die Strecke Höchst-Frankfurt, die hessische die Strecke Höchst-Stockheim bauen.

Die Tracirung der Eisenbahn von Scharfling über See nach Unterach ist nunmehr beendet und das Project zur Vorlage an das Ministerium fertig ausgearbeitet. Sobald die Bewilligung der Behörden einlangt, dürfte mit dem Baue dieser Bahnlinie, also vielleicht schon im Herbst, spätestens aber im nächsten Frühjahr begonnen werden. Durch diese Bahn werden der Traunsee mit dem Attersee und Mondsee, sowie Gmunden mit der Salzkammergut-Localbahn verbunden.

Die Nordböhmische Transversalbahn von Teplitz nach Reichenberg, für deren Zustandekommen seit mehr als 30 Jahren agitirt wird, hat dieser Tage die Concessions-Urkunde erhalten. Die Nordböhmische Transversalbahn bedeutet für Nordböhmen die Erschliessung einer bisher fehlenden directen Verbindung mit dem Teplitz-Brüxer Braunkohlenbecken. Die ganze Linie ist in drei Strecken eingetheilt; als Bauvollendungstermin wurde für die Strecke Teplitz-Lobositz der 1. October 1897, für die Strecke Lobositz-Leipa der 1. October 1898 und für die Schlusstrecke Leipa-Reichenberg der 1. October 1899 festgesetzt. Das auf (rund) 20 Mill. Gulden veranschlagte Baucapital wird durch Ausgabe von $3^1/_2$ procentigen, auf deutsche Reichswährung lautenden Prioritäten aufgebracht.

Bei Berathung des Kleinbahngesetzes im preussischen Landtage ist darauf hingewiesen worden, dass einige der als Eisenbahnen auf Grund des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 concessionirten kleineren Bahnen über die Bedeutung einer Kleinbahn nicht hinausgehen, und dass es daher erwünscht sei, diesen die Möglichkeit zu gewähren, sich durch Unterstellung unter das Kleinbahngesetz diejenigen Erleichterungen nutzbar zu machen, welche dieses gegenüber den Vorschriften des Eisenbahngesetzes gewährt. Die Meinungen darüber sind getheilt und man ist deshalb auf den Bescheid gespannt, den eine Rheinische Bahn dieser Art, welche im obigem Sinne petitionirt hat, von der Regierung erhalten wird.

Ueber die Trace der concessionirten Scheidegg-Jungfraubahn, wie sie Guy-Zeller, Zürich, entworfen hat (vergl. „V.-Z.“ No. 19 u. 26, 1896), sind in letzter Zeit Zweifel in Bezug auf Zweckmässigkeit und Ausführbarkeit laut geworden, weshalb u. a. Professor Becker vom Polytechnikum in Zürich vorgeschlagen hat, die Trace durch Verzicht auf die Stationen Grindelwaldgalerie, Eigergletscher und Mönch zu verkürzen und mittels eines Tunnels durch den Eigergletscher hindurch direct zum Jungfraujoch zu führen, wo sie dann in die ursprüngliche Trace einmünden würde. Bis jetzt

hat der Bundesrath an dem Guy-Zeller'schen Plan festgehalten, umsomehr als Guy-Zeller persönlich die erforderliche Caution leistete. Im Interesse der vielen Naturschönheiten, die gerade die Strecke Grindelwald-Eigergletscher-Mönch leicht zugänglich macht, ist es nur zu wünschen, dass die einmal concessionirte Linie auch ausgebaut werde. Durch diese Ausdehnung wird ausserdem von vornherein einer event. Concurrenzbahn vorgebeugt. Erfreulicher Weise haben sich übrigens die Wasserkräfte der beiden Lütschinen weit stärker erwiesen als sie zum Betriebe für die Jungfraubahn nöthig sind.

Die Eisenbahnen im Oranje-Freistaat. Die politischen Verwicklungen, sowie der ganz bedeutende Aufschwung in Handel und Gewerbe in Südafrika haben das Interesse für jene Länder in hohem Maasse erregt. Kürzlich waren es die Eisenbahnverhältnisse im Oranje-Freistaat, welche der „H. B. H." Veranlassung gaben, die Sachlage in einem längerem Artikel zu besprechen.

Die Eisenbahnen im Oranje-Freistaat hat die Regierung der Capcolonie mit einem Aufwande von 2 520 000 Lstrl. auf Grund der Conventionen von 1889 und 1890 erbaut. Die Gesamtlänge beträgt 361 engl. Meilen. Vertragsmässig hat der Oranje-Freistaat das Recht, jederzeit das Eigenthumsrecht der Bahnen gegen Erstattung der Baukosten zu erwerben. So lange die Bahnen im Besitz der Capcolonie sind, gebühren die Reinerträge zur Hälfte dieser, zur anderen Hälfte dem Oranje-Freistaat, wogegen etwaige Fehlbeträge von der Capcolonie allein zu decken sind. Die Entwicklung der Bahnen ist eine sehr günstige, denn der Reinertrag hat betragen 1892 9%, 1893 13½%, 1894 17½%, 1895 24% des Anlagecapitals und bietet auch für die Zukunft die besten Aussichten. Bei solchen Erfolgen ist es eine ganz überflüssige Combination, dass der Oranje-Freistaat die Absicht hege, die Bahnen an die benachbarte Transvaal-Republik zu verkaufen. Im Gegentheil, aus rein politischen Gründen liegt ihm der Gedanke sehr nahe, die Baukosten an die Capcolonie zurückzuerstatten und somit das Eisenbahnnetz in eigene Verwaltung zu bekommen. Auch die finanziellen Interessen weisen den Oranje-Freistaat darauf hin, den Alleinbesitz der Bahnen für sich selbst in Anspruch zu nehmen. Schliesslich ist auch mit den Concurrenzbahnen zu rechnen, die unter der Verwaltung der Regierung der Capcolonie stehen. Ist die Regierung des Freistaates in der Lage, durch selbständige Festsetzung ihrer Tarife auf die Richtung des Verkehrs einzuwirken, so wird es ihr wahrscheinlich gelingen, zumal wenn sie durch den Ausbau von Zweiglinien die Zufuhr erleichtert, einen grösseren Theil desselben auf ihr Bahnnetz überzuleiten.

Die Anatolische Eisenbahngesellschaft hat im Jahre 1895, laut Geschäftsbericht, die Betriebslänge von 654 km auf 846 km erhöht und einen Reingewinn von 2 429 653 frcs. gegen 1 898 992 im Jahre 1894 erzielt.

Unfälle.

Durch Unachtsamkeit eines Weichenstellers stiess am 21. Juli ein Schnellzug aus Bayonne mit einem aus Bordeaux abgelassenen Personenzug zusammen. Ausser grösserem Materialschaden wurden 12 Personen bei der Katastrophe mehr oder weniger schwer verwundet.

Der Berliner Personenzug, der 11,24 abends in Hirschberg fällig war, erlitt am 23. Juli Unfall durch Zusammenstoss mit einem Güterzuge auf Station Reibnitz. Drei Wagen des letzteren wurden zertrümmert; Personen sind nicht verletzt.

An der Eisenbahndrehbrücke bei Schelecken (Königsberg-Tilsit) entgleiste am 25. Juli ein Personenzug. Die Brücke, sowie die Locomotive, Post- und Packwagen sind beschädigt und der Locomotivführer durch Dampf schwer doch nicht lebensgefährlich verbrüht.

Bei Kastel auf der Strecke Frankfurt-Wiesbaden entgleiste in der Nacht vom 25. zum 26. Juli auf bisher unaufgeklärte Weise die Locomotive mit dem Tender eines Schnellzuges. Glücklicherweise lösten sich durch den gewaltigen Ruck die Kupplungen des Tenders von den folgenden Wagen. Der Locomotivführer wurde getödtet, der Heizer sowie der Zugführer erlitten lebensgefährliche Verletzungen. Ein Passagier kam mit leichten Verwundungen davon.

Vom Wien-Pariser Abendschnellzug entgleisten 28. Juli bei Böheimkirchen (Niederösterreich) die Maschine, zwei Personen- und ein Gepäckwagen. Drei Reisende wurden leicht verletzt.

Auf der Jekaterinenburger Bahn zwischen Kolpakuvo und Krestnaja ist ein Personenzug entgleist. Der Locomotivführer, ein Conducteur und fünf Passagiere sind todt, zehn andere mehr oder weniger verletzt. Sechs Wagen sind zertrümmert.

Ein Zusammenstoss zwischen einem Vergnügungszuge und einem Schnellzuge ist am 30. Juli vier Meilen von Atlantic City in N. Jersey, V. St. v. N.-A. erfolgt. Zwei Wagen des Vergnügungszuges wurden dabei zerstört, 50 Passagiere getödtet und viele verwundet.

Auf der Budapester Untergrundbahn gerieth während der Fahrt am 25. Juli Mittag gegen 1 Uhr ein Waggon in Brand, wodurch die Insassen schwer gefährdet, aber durch die Entschlossenheit des Führers, der in grösster Eile zur nächsten Station fuhr, gerettet wurden. Der Führer selbst zog sich schwere Verletzungen an Händen und Füssen zu. Der Waggon ist bis auf die Eisentheile zerstört. Als alleinige Entstehungsursache des Brandes wird eine Unregelmässigkeit in der Function der sog. „Widerstände" des betreffenden Wagens festgestellt. Der verbrannte Wagen war nämlich einer jener neuen Motorwagen, dessen Fahrgschwindigkeit mittels „Widerstände" regulirt wird, welche die überflüssige Stromkraft ableiten und verzehren. Die „Widerstände" des Wagens wurden nun infolge der übergrossen Stromspannung glühend und setzten den Wagen in Brand.

Schiffahrt.

Die Deutsche Ost-Afrika-Linie und ihre Entwicklung.

Die Deutsche Ost-Afrika-Linie hat nach sechsjähriger Thätigkeit sich im Weltverkehr eine Stellung verschafft, die ihr bei der Gründung nicht prognosticirt wurde. Bei der Wichtigkeit der Linie für die deutsche coloniale Sache dürften nachstehende Mittheilungen aus der „H. B. H." interessiren. Die Linie stellte gleich zu Beginn der Fahrten 2 Dampfer à 2200 Tons und 2 Dampfer von 2700 Tons Register, sowie 3 Küsten-Dampfer von je 600 Reg.-Tons in die Linie ein. Im Laufe der Jahre kamen noch 2 fernere Dampfer von je 2400 Tons Brutto Register und 2 Küsten-Dampfer von 1800 und 1400 Tons hinzu. Mit diesen Dampfern wurden bereits in den letzten Jahren, ausser den im Vertrag vorgesehenen 13 Fahrten durch den Suez-Canal, noch ferner 6 Fahrten um das Cap der guten Hoffnung herum, sowie auch vermehrte Küstenfahrten gemacht. Neuerdings ist, anstatt der vierwöchentlichen Fahrt, eine dreiwöchentliche Fahrt durch den Suez-Canal eingerichtet worden, mit gelegentlichen Extrafahrten um das Cap. Nach Einstellung des Reichs-Postdampfers „Herzog", und nachdem demnächst auch das jetzt noch im Bau begriffene Schwesterschiff desselben „König" in die Fahrten eingestellt sein wird, wird die Flotte der Gesellschaft, anstatt, wie vertragsmässig vorgesehen, aus 6 Dampfern mit zusammen 9800 Tons Register, aus 12 Dampfern mit 29 000 Tons Register bestehen.

Alle neuen eingestellten Schiffe sind auf deutschen Werften und zwar in Hamburg gebaut. Einschliesslich des noch im Bau begriffenen Dampfers „König" werden dafür rund 11 Mill. M an deutsche Schiffswerften gezahlt sein. Ausser den erwähnten Baugeldern sind an Betriebskosten (Gagen, Proviant, Kohlen etc.) für 75 Reisen bis Ende 1895 in Deutschland rund 6 Mill. M ausgegeben worden. An Kohlen sind auf diesen 75 Reisen im ganzen 150 000 Tons gebraucht worden, wovon reichlich die Hälfte deutsche Kohlen waren.

An Waaren sind befördert worden während der 5 Betriebsjahre: ausgehend Werthe von 41 Mill. M, rückkehrend von 47 Mill. M, zusammen also von 88 Mill. M, welche, sei es als Exportwaare oder als Import-Rohmaterial, der deutschen Industrie zu gute gekommen sind. An Passagieren sind bis heute reichlich 10 000 Personen auf der Deutschen Ost-Afrika-Linie befördert worden. Wenn diese Zahlen gegenüber den Zahlen, die der Verkehr auf grösseren Linien, wie z. B. der Hamburg-Amerika-Linie oder des Norddeutschen Lloyd aufweist, noch nicht sehr ins Gewicht fallen, so ist doch auch zu bedenken, dass die Deutsche Ost-Afrika-Linie erst 6 Jahre alt ist und kaum die ersten Kinderkrankheiten überwunden hat. Wenn dies in Betracht gezogen wird, muss man doch anerkennen, dass die soeben genannten Zahlen den vollen Beweis dafür liefern, dass die Subvention, die das Deutsche Reich für diese Linie bewilligt hat, keine unfruchtbare Ausgabe gewesen ist. Aber durch solche Zahlen lässt sich nicht nur beweisen, dass das Reich mit der Bewilligung dieser Subvention eine nutzbringende Anlage geschaffen hat, sondern man kann auch mit Sicherheit behaupten, dass die Deutsche Ost-Afrika-Linie ganz wesentlich zur Verbreitung deutschen Ansehens und deutschen nationalen Bewusstseins beigetragen hat. Es steht ausser Zweifel, dass gerade bei dieser Linie das Wort Sr. Excellenz des Staatssecretärs Dr. von Stephan sich als richtig bewährt hat, dass eine kräftige Dampferlinie das Rückgrat einer jeden Colonialpolitik sein müsse. Dass die Deutsche Ost-Afrika-Linie für unsere Colonie Deutsch-Ostafrika von grosser Bedeutung ist, wird niemand in Abrede stellen können, ebenso wenig, dass sie an der Ostküste Afrikas unter den verschiedenen dort laufenden Linien mit die erste Stelle einnimmt. Die Linie hat ferner durch einen Vertrag mit der portugiesischen Regierung den wichtigen Verkehr zwischen Portugal und seinen Colonien an der Ostküste Afrikas in die Hände bekommen, was als ein Erfolg gegenüber der Mitbewerbung anderer Nationen anzusehen ist; dass sie in Südafrika, speciell in Transvaal ein schlimmer Factor — wie die englischen Zeitungen schreiben „a formidable Factor" — in der Concurrenz mit den anderen Dampferlinien geworden ist und das Ansehen Deutschlands dort gehoben hat, kann ebenfalls keinem Zweifel unterliegen.

„Deutsche Schiffe aus deutschem Material" war die Parole für eine Versammlung von Vertretern der grossen Werften, der rheinisch-westfälischen Eisenwerke und der Eisenbahnverwaltungen, die am 10. Juli in Altona tagte. Es ist selbstverständlich sehr wünschenswerth, dass zum Bau deutscher Schiffe deutsches Material verwendet wird. Bisher ist das, trotz des guten Willens der Werften, wegen des zu hohen Bezugspreises nur in geringem Umfange und auch nur dann möglich gewesen, wenn beiderseits Opfer gebracht wurden. Da aber Geschäfte doch nicht zu dem letzteren Zwecke abgeschlossen werden, so war alles bisherige Klagen über Nichtberücksichtigung der rheinisch-westfälischen Stahl- und Eisenwerke ohne innere Berechtigung. Es konnte doch den Schiffseignern nicht zugemuthet werden, fortwährend Geld zuzulegen und die so viel günstigeren englischen Offerten ad acta zu nehmen. Jetzt ist die Angelegenheit durch wohlwollendes Entgegenkommen der betheiligten Factoren untereinander auf einen gangbaren Weg geleitet. Wenn durch entsprechende Tarifherabsetzungen für Schiffsbaumaterial die deutschen Werke erfolgreich den Wettbewerb mit den englischen aufnehmen können, so wird ihnen, wie in Altona festgestellt wurde, der Vorzug gegeben werden, selbst wenn sich ihr Preis etwas höher stellen sollte. Auch den Flusswerften sollen diese eingreifenden Preis- und Frachtermässigungen zu gute kommen. Durch einen viel grösseren Güter-Verkehr —

für eine Tonne fertiges Schiffsbaumaterial ist ein Transport von 20 Tonnen Rohmaterial nöthig — wird die Eisenbahn und durch einen bedeutend gesteigerten Absatz werden die Hüttenwerke für ihr Entgegenkommen sicher gelohnt.

Ueber die deutschen Werften haben sich die kürzlich in Deutschland zum Besuche derartiger grosser Etablissements gewesenen englischen Schiffsingenieure in äusserst anerkennender Weise ausgesprochen. Sie waren überrascht von der Ordnung und der Leistungsfähigkeit der Betriebskräfte. So schreibt z. B. ein Ingenieur in der „Shipping Gazette and Lloyd's List": Mögen die deutschen Arbeiter ebenso geschickt sein wie die englischen oder nicht, offenbar sind sie aber fleissiger, stetiger und der Disciplin zugänglicher; die chronische Unruhe, welche unter den grossen Massen der Arbeiter in Grossbritannien in Bezug auf Löhne, Zahl der Lehrlinge, Arbeitsstunden etc. herrscht, findet in den in Hamburg und Stettin besichtigten Werkstätten kein Gegenstück. Allgemein gesprochen, ist die Einrichtung der Werften der Firma Blohm & Voss in Hamburg und des Vulkan in Stettin von der vollendetsten Art, und die Besucher gewannen die volle Ueberzeugung, dass diese beiden deutschen Werften, und vermuthlich auch die übrigen nicht besuchten, infolge der Adoptirung der neuesten und mächtigsten Hilfsmittel nicht um die geringste Kleinigkeit hinter den grossen Werften in England zurückstehen. Einen Beweis dafür liefern die Vorrichtungen zum Heben und Transportiren mittels elektrischer Krahne und namentlich der für die Firma Blohm & Voss im Bau begriffene Riesenkrahn von 150 t Tragfähigkeit.

Antwerpen als Freihafen ist ein sehnlicher Wunsch so vieler maassgebender Kreise im belgischen Staate, dass jetzt eine Commission eingesetzt ist, um die Sachlage zu prüfen und die Vorarbeiten event. einzuleiten. Der Zolldienst bringt ja viele Nachtheile beim Löschen oder Laden eines Schiffes mit sich, die eine erfolgreiche Concurrenz Antwerpens mit Rotterdam z. B. wesentlich erschweren. Die belgische Handelsflotte ist viel zu klein, um ausschlaggebend zu sein und ist es sehr verständlich, wenn die Antwerpener Interessenten alles aufbieten, um den Verkehr fremder Schiffe nach ihrem schönen Hafen heranzuziehen, und denselben alle möglichen Verkehrserleichterungen zu gewähren.

Um die Selbstentzündung der Kohlenladungen in Schiffen zu verhindern, hat das englische Handelsamt eine Reihe von Instructionen erlassen, die alle nur möglichen Fälle in Berücksichtigung ziehen. Die Hauptsorge ist auf eine genügende Ventilation zu richten, damit die sich entwickelnden Gase in die Luft entweichen können, ohne sich in für das Schiff gefahrbringender Menge anzusammeln. Zur Controle sind Leute angestellt, welche die Capitäne, Rheder und Schiffsbauer auf event. Ungehörigkeiten aufmerksam machen und, falls sie auf Schwierigkeiten stossen, sofort zur Anzeige bringen sollen.

Strassenbahnen.

Verluste beim Betrieb elektrischer Strassenbahnen.

In einem in „The Electrical World" von Prof. Hermann S. Hering veröffentlichten Aufsatz, den wir aus der „Elektrotechnischen Rundschau" wiedergeben, werden die praktischen Resultate einer erschöpfenden Reihe von Versuchen auf elektrischen Eisenbahnen angegeben, um die numerischen Werthe der verschiedenen, auf die Sparsamkeit im Betrieb wirkenden Factoren zu bestimmen. Die hier zu untersuchenden Verluste sind eine Folge des mangelhaften Streckenbaues, der Art der Handhabung des Regulators, des Anhaltens und Abfahrens und des Mitführens des zugegebenen todten Gewichts auf dem Wagen.

Ein gerades, ebenes, gut verlegtes Gleis muss soviel wie möglich erstrebt werden. Alle Curven, Steigungen und Unregelmässigkeiten im Gleise vermehren die Wattstunden pro Wagenmeile (1,609 km), und da diese Zunahme auf einem gegebenen Gleise eine beständige Kraftverzehrung zeigt, verlangt sie eine grosse Menge der angehäuften Energie.

Die Schienen müssen von der besten Sorte, schwer und gut auf einem festen Grund mit vorzüglicher Trace verlegt sein. Wenn dieselbe schlecht ist, wird die Reibung vermehrt, das Schwanken der Wagen beschränkt die Geschwindigkeit und lässt das Trolley leicht abspringen.

Die Curven müssen verbunden sein und einen möglichst grossen Radius und weiten Bogen für hohe Fahrgeschwindigkeit haben. Je kleiner der Radius, je grösser die verlangte Kraftausgabe zum Laufen des Wagens auf den Curven; ist der Radius sehr klein und nöthigt zu einem Nachlassen der Wagengeschwindigkeit beim Nahen der Curven, so wird die Anzahl der verlangten Wattstunden noch mehr durch den Verlust der kinetischen Kraft des Wagens erhöht, welche wieder auf dieselbe beim Zurückführen des Wagens auf die Geschwindigkeit ergänzt werden muss. Doppelte Gleise haben gegen einfache den Vortheil, dass die Reibung nur unbedeutend auf den Curven zunimmt, während das Anwachsen derselben auf einfachen Gleisen bedeutend ist. Die Steigungen müssen gleichmässig gemacht werden, da sie sonst Unregelmässigkeiten herbeiführen und die absteigenden Theile derselben gewöhnlich nicht zum Treiben benutzt werden, weil sie oft kurz und möglichst steil sind.

Der Vortheil bei einem Abhang ist hauptsächlich der, dass er den Wagen zum Treiben fähig macht, da sonst die Wattstunden noch mehr durch den Wagen zunehmen, welcher Kraft sowohl beim Absteigen als beim Ansteigen braucht, oder sonst die Bremsen versagen und weil von der Potentialenergie des Wagens verloren geht.

Grosse Verticalcurven müssen zwischen die Steigungen verlegt werden, um plötzliche Veränderungen in der Richtung der Wagenbewegung zu vermeiden, was ebenfalls zu einem Kraftverlust führt.

Diese Erfordernisse für eigentlichen Streckenbau scheinen einleuchtend und wesentlich, da aber so viele derselben bei wichtigen Strassen noch heute vernachlässigt werden, erscheint es nicht unangebracht, dieselben wieder zu erwähnen. Als Beispiel nennen wir eine wichtige Strasse, welche auf der Höhe einer 8%igen Steigung nicht nur eine Verticalcurve von ganz kleinem Radius, sondern auch eine scharfe Gegencurve auf derselben hat. Dies ist ein meist nicht erwünschter Zustand und bei diesem Beispiel war derselbe ganz unnütz. Der Fuss dieser Steigung hat auch eine sehr kleine Verticalcurve, welche eine geringe Geschwindigkeit erfordert, während eine grosse Geschwindigkeit eine Ausnahme sein würde.

Auf einem Theil derselben Strasse, welche wahrscheinlich für hohe Geschwindigkeit gebaut ist, begegnen sich zwei scharfe Gegencurven ohne besonderen Grund, dies verursacht nicht nur ein bedeutendes Anwachsen der Geschwindigkeit, sondern auch einen Energieverlust. Schadhafte Weichen und Specialapparate führen ebenfalls zu einem beständigen Kraftverlust, da sie jeden Wagen auf seiner Fahrt zu einem langsamen Gang veranlassen, was stets zu einem Energieverlust, ausser wenn die Bremsen nicht benutzt sind, führt.

Der Fehler liegt theilweise daran, dass die Civilingenieur-Arbeit des Strassenbaues selten durch competente Civilingenieure entworfen und geleitet wird. Die Geschicklichkeit der Gesellschaften, bei einem falsch verstandenen Verfahren zu sparen, entweder ungeeignete Ingenieure zu verwenden oder ihre Elektrotechniker ausser ihren zahlreichen Pflichten noch mit diesen Arbeiten zu belasten, lässt eine richtige Arbeit nicht erwarten. Es empfiehlt sich stets, bei wichtigen Arbeiten Fachleute zu verwenden, und giebt es deren genug in jeder Ingenieurbranche. In den letzten Jahren hat sich jedoch der Streckenbau der elektrischen Eisenbahnen meist gut bewährt, da Versuche die Sparsamkeit bei wichtigen Strassenbahnbetrieben als verfehlt zeigten.

Der Vortheil, welcher durch Veränderung von fünf Biegungen, die Abwechslung einiger kurzen Steigungen und die Erweiterung einiger Curven sich ergiebt, wurde in einem Versuche auf einer gut gebauten, eingleisigen Strecke gezeigt und auf derselben wiederholt, nachdem ein Theil (68%) doppelte Gleise und Veränderungen erhalten hatte. Die Strecke lag in der Vorstadt und das Gleis bestand aus 24,5 kg schweren T-Schienen, welche auf Eichenschwellen und 20,3 cm Steinballast verlegt waren. Der Wagen wurde in beiden Fällen von demselben Wagenführer geleitet und lief mit der Maximalgeschwindigkeit. Zufolge der geringeren fünf Biegungen und der Thatsache, dass die meisten Curven für hohe Geschwindigkeit construirt waren, wurde die Fahrzeit verringert und wuchs daher die Geschwindigkeit um 12½%, während der Durchschnittsstrom um 12% bei der aufsteigenden Fahrt und 7% bei der Rundfahrt abgenommen hatte. Dieser Unterschied ist der Strassenbahn allein zuzuschreiben, da die anderen Verhältnisse bei beiden Versuchen dieselben waren. Die geringere Anzahl von Biegungen, Weichen und scharfen Curven gestatteten eine gleichmässigere Geschwindigkeit. Eine viel grössere Differenz würde erhalten worden sein, wenn die Bahn schlechter auf der ersten Stelle gebaut gewesen wäre.

Handhabung des Regulators. Die Art und Weise, wie der Regulator und die Bremsen von dem Wagenführer gehandhabt werden, hat einen sehr grossen Einfluss auf die Kraftverzehrung durch den Wagen. Bei weitem der grösste Theil der von den Wagen benutzten Energie wird durch Beschleunigung und Anstrengung derselben verausgabt; der verlangte Betrag für Horizontalantrieb ist verhältnissmässig gering. In den Vorstädten und manchmal in der Stadt sind die Steigungen die Hauptsache in dem Plan der elektrischen Strassenbahnanlage. In der Stadt, wo fast an allen Strassenecken Halt gemacht wird, dient die von dem Wagen verlangte Energie hauptsächlich zum Abfahren und ist hier nur eine geringe gleichmässige Geschwindigkeit nöthig. Die beim Abfahren und Aufsteigen der Wagen benutzte Energie wird in denselben als kinetische und Potentialenergie aufgespeichert, abzüglich des durch den Mechanismus und die rollende Reibung verlorenen Betrages, und kann dieselbe reichlich beim Forttreiben des Wagens nach Einschalten des Stromes benutzt werden; z. B. würde ein Wagen mit Passagieren von 8,6 t Gewicht und mit einem Zug-Coëfficient von 5,5 kg eine horizontale Zugkraft von 36,7 kg auf dem Niveau verlangen.

Bei einer Geschwindigkeit von 10 englischen Meilen (16 km) pro Stunde würde die kinetische Energie 7475 mkg sein, was den Wagen zu einem Treiben von 170 m theoretisch und wahrscheinlich zu über 91 m in Wirklichkeit führen würde. Die Geschwindigkeit nimmt fast im Verhältniss zur Entfernung des Wagentreibens ab. Beim Hinauffahren auf eine 3%ige Steigung bei 152 m würde die im Wagen aufgespeicherte Potentialenergie 33540 mkg sein. Beim Herabfahren auf derselben Steigung würde die auf den Wagen ausgeübte Kraft, welche die Componente des Gewichts längs der Steigung ist, 234 kg sein. Subtrahirt man die Reibung, d. h. die Zugkraft auf dem Niveau von 46,6 kg, so bleiben 187 nicht erforderliche kg, welche entweder Beschleunigung erzeugen, oder in den Bremsen verschwendet werden. Die verlangte Kraft, um den Wagen in dieser Steigung hinabzutreiben, ist die Reibung, 46,6 kg × 152 m, oder 7083 mkg, welche subtrahirt von 33540 mkg, die Potentialenergie auf dem Gipfel der Steigung von 26457 mkg ergeben würde, was ein Ueberschuss ist und als kinetische Energie im Wagen beim Erreichen des Fusses der Steigung aufgespeichert wird, wenn keine Bremsen benutzt sind. Die Geschwindigkeit des Wagens am Fusse der Steigung würde 27,8 englische Meilen (44,5 km) pro Stunde sein, und mit einer Reibung von 46,6 kg würde der Wagen etwa 608 m auf einem Niveau nach Er-

reichung des Bodens der Steigung zurücklegen, was seinem eigenen Gewicht zuzuschreiben ist, vorausgesetzt, dass die Reibung beständig ist. Gegenwärtig würde dies viel geringer sein, was dem Luftwiderstand und der vermehrten Reibung bei höherer Geschwindigkeit etc. zu verdanken ist, aber selbst bei 50 %, das sind 304 m, würde die Entfernung dreimal die Länge der Aufsteigung, oder 456 m von der Spitze der Steigung bis zu dem Punkte, wo der Wagen hält, betragen. Dies zeigt den grossen Betrag der in dem aufsteigenden Wagen aufgespeicherten Energie, welche meistens durch die Bremsen beim langsamen Fahren und Halten auf Steigungen verschwendet wird. Obwohl es in vielen Fällen unmöglich ist, unter diesen idealen Verhältnissen zu fahren, ist es trotzdem wichtig, die Strasse unter diesen Gesichtspunkten zu bauen und auch die Benutzung der Bremsen soviel wie möglich zu vermeiden. Die Wagenführer benutzen häufig den Strom auf einer Steigung, wo das Trolley unnütz ist, und dann versagen ihre Bremsen, wenn sie den Fuss der Steigung erreichen, was einen Gesamtverlust dieser Kraft herbeiführt.

Die beim Abfahren eines Wagens aufgehäufte und nicht zum Forttreiben benutzte Energie wird aufgezehrt, wenn der Wagen zum Stillstehen gebracht ist oder seine Geschwindigkeit mittels der Bremsen abgeschwächt wird. Bei weitem der grösste Betrag der beim Fahren eines Wagens benutzten Energie, besonders in der Stadt, wird beim Beschleunigenund Anfahren verwendet. Z. B. ist die pro Wagenmeile auf einer Stadtstreck beenutzte Energie ca. 1300 Wattstunden, was das Aequivalent von 448500 mkg ist. Die effektive Energie an der Wagenachse, durchschnittlich etwa 60%, würde 269100 mkg sein. Der Horizontalzug pro Wagenmeile (der Wagen wiegt 8,6 t und hat einen Zugcoëfficienten von 5,4 kg pro t) würde 70720 mkg sein, was 198380 mkg als ausgegebene Kraft pro englische Meile für Anfahren und Beschleunigen ergeben würde, welches 74 % des Ganzen gegen 26 % für den Horizontalzug ist. Diese Zahlen erläutern annähernd die gewöhnlichen Werthe für Stadtbetrieb mit mässigen Steigungen.

Dies zeigt die Bedeutung der möglichst häufigen Benutzung der in dem Wagen aufgespeicherten Energie beim Anfahren und Aufsteigen. Verschiedene Methoden wurden vorgeschlagen, entweder den Ueberschuss der Energie in Accumulatoren zu sammeln, oder sonst in die Leitungen zurückzusenden. In commercieller Form giebt es gegenwärtig kein System, aber später wird es zweifellos ein solches geben, da die Wichtigkeit des Gegenstandes grosse Aufmerksamkeit verlangt; wenn eine Ersparniss der halben, im Wagen aufgespeicherten Energie beim Anfahren und Beschleunigen bewirkt werden könnte, würde ein Betrag von 99190 mkm pro Meile oder ein Aequivalent von 287 Wattstunden erhalten werden. Bei der Zugrundelegung von 1 Cent (4,20 Pf.) pro Kilowattstunde würde dies 0,287 Cent pro Wagenmeile und für eine Fahrt von 10 englischen Meilen (16 km) 2,87 Cents sein; für 15 Fahrten, 43,1 Cents pro Wagen täglich, oder 157 Doll. pro Wagen jährlich. Für eine Strasse zu 15 Wagen würde dies ein jährlicher Betrag von 2355 Doll. und für eine Bahn mit 100 Wagen 15700 Doll. sein, was bei einer Verzinsung von 5 % 47100 Doll., resp. 314000 Doll. gleichkommen würde. Dagegen würde die Ersparniss in der Maschinerie der Kraftstation sehr gross sein.

Eine bedeutende Ersparniss kann jedoch gemacht werden, wenn man den Wagen gestattet, soviel wie möglich zu treiben und dieselben mit mässiger Beschleunigung ablässt oder das Regulirsystem sonst benutzt. Der Strom muss nur möglichst wenig verwandt und nur soweit vor dem Halten ausgeschaltet werden, als das Treiben es gestattet. Beim Bergabfahren darf kein Strom verwendet werden, ausgenommen für den Moment des Abfahrens, oder für eine kurze Zeit, wenn die Steigung nicht steil genug ist, um das Treiben zu gestatten.

In der Stadt ist eine grössere Beschleunigung bis zu einer Geschwindigkeit, welche den Wagen durch Treiben bis zum nächsten Halten führt, für gewöhnlich nothwendig. In Vorstädten wird der Strom länger benutzt.

Die Bremsen müssen so wenig wie möglich benutzt und dem Wagen das Treiben soviel wie möglich gestattet werden. Eine Vorsicht in dieser Richtung wird eine grosse Kraftersparniss auf der Station und beim Ablassen der Wagen herbeiführen. Die Wagenführer gebrauchen den Strom meist so lange wie möglich und verursachen alles durch die Verzögerung mit den Bremsen; viele derselben schalten den Strom nicht eher aus, bis sie die Bremsen niederlegen, da sie so in der Praxis keinen Gebrauch von der aufgehäuften Energie machen. Häufig benutzen sie nur zwei Punkte des Regulators beim Abfahren, nämlich den dritten (Serien) und den zehnten Oft schalten sie den Strom beim Bergabfahren ein, wenn dies ganz unnöthig ist, legen die Bremsen an, während der Strom da ist, und schalten denselben ein, während die Bremsen functioniren. Bei Verspätung oder Nachhausefahrt beeilt sich der Wagenführer so viel wie möglich, und sind diese Fahrten deshalb für die Gesellschaft stets kostspielig. (Schluss folgt.)

Der Stadtgemeinderath in Meissen hat dem Ingenieur Conrad in Leipzig die Concession zur Anlage einer elektrischen Strassenbahn ertheilt. Die Erzeugung der Elektricität hat durch Gaskraftmaschinen zu erfolgen; das Gas ist aus der städtischen Gasanstalt zu entnehmen. Bei Entnahme von über 75000 cbm werden 30 %, bei über 100000 cbm 33 1/3 % Rabatt gewährt. Die Concession dauert bis zum Jahre 1960, doch bedingt sich die Stadt einen Antheil am Reingewinne aus, wenn dieser eine noch festzusetzende Höhe erreicht hat. Die Concession erstreckt sich gleichzeitig auf eine Güterbahn vom Kai aus und sichert überdies dem Unternehmer die Priorität für die elektrische Licht- und Kraftabgabe im Triebischthale, falls dort sich das Bedürfniss herausstellt und die Stadt nicht selbst die Anlage errichtet. Der Bau des Werkes wird über 400000 M beanspruchen.

Die elektrische Strassenbahn mit unterirdischer Stromzuführung auf der Strecke Leipzigerstrasse-Hollmannstrasse in Berlin bethätigt die Trefflichkeit der Anlage immer mehr, denn sie entspricht voll und ganz den Erwartungen, die man nach dem günstigen Verlauf der Probefahrten von ihr hegen durfte. Die Trace durchzieht die Mauer-, Schützen-, Markgrafen- und Lindenstrasse, um sich an der Ecke der Hollmannstrasse an die mit oberirdischer Stromleitung betriebene elektrische Bahn, die nach Treptow führt, anzuschliessen. Die Anordnung der unterirdischen Stromzuführung entspricht im wesentlichen der bekannten von Siemens & Halske ausgeführten Construction; als Vervollkommnung dieser gegenüber ist zu bezeichnen, dass hier die Leitung für eine Spannung von 500 Volt eingerichtet ist, dass für Hin- und Rückleitung des Stromes je eine besondere Leitungsschiene im Canal liegt, dass diese Leitungsschienen und die sie tragenden Isolatoren ohne Aufbruch des Pflasters nachgesehen und ausgewechselt werden können, und dass endlich der am Wagen befindliche Stromabnehmer an jeder Seite der Strecke aus dem Canal herausgezogen und wieder hineingelassen werden kann und an der Uebergangsstelle zur Oberleitung sich selbstthätig aus dem Canal emporhebt. Neu ist auch, dass der an dem Wagen angebrachte oberirdische Stromabnehmerbügel auf dem Wagendache vollständig umgelegt und durch einen einfachen Mechanismus vom Führerstande aus aufgerichtet und wieder umgelegt werden kann. Die Ueberleitung der unterirdischen Stromzuführung zur oberirdischen functionirte ausgezeichnet.

Die Verkehrscommission der Stadt Berlin hat nach langen Berathungen einen Vertragsentwurf aufgestellt, über dessen Annehmbarkeit sich nunmehr die betheiligten Pferdebahngesellschaften zu äussern haben, und schliesslich bleibt es noch den Stadtverordnetencollegium überlassen, dem Vertrage seine Zustimmung zu geben oder zu versagen. So ist es nicht ausgeschlossen, dass trotz des scheinbaren Fortschrittes, den die Frage der elektrischen Strassenbahnen auf dem Wege zu ihrer Lösung neuerdings gemacht hat, thatsächlich nach wie vor alles auf dem alten Fleck steht und Berlin sich noch recht lange Zeit gedulden muss, ehe es den letzten Pferdebahngaul durch seine Strassen trotten sieht.

Ueber die Verhandlungen zwischen dem Magistrat zu Berlin und der Grossen Berliner Pferdebahngesellschaft, betr. Einführung des elektrischen Betriebes auf den Strassenbahnlinien dieser Gesellschaft sind ohne stichhaltigen Grund die verschiedensten Gerüchte in Umlauf gesetzt worden. Bis jetzt ist jedoch lediglich eine Verständigung über das System, welches eingeführt werden soll, erzielt. Es ist dies das hannoversche gemischte System, oberirdische Stromzuführung im Wechsel mit Accumulatorenbetrieb. Die Verhandlungen werden aber, wie verlautet, mit vollem Eifer auf beiden Seiten weitergeführt. Für das Nordviertel und von da nach Reinickendorf bezw. Pankow hat jetzt der Unternehmer Rich. Damm beim Magistrat die Erlaubniss zur Inangriffnahme der Vorarbeiten nachgesucht Das gemischte System der Accumulatorenladung hat sich z. B. in Hannover recht gut bewährt. Witterungsverhältnisse sind ohne Einfluss auf den Betrieb, und Schnee wird ohne Salzstreuen durch an den Wagen selbst angebrachte Schienenreiniger beseitigt. Da das sehr bedeutende Anlagecapital durch ein Consortium gesichert ist, so wird der Bau mit grösster Beschleunigung betrieben werden.

Die Städte Annaberg und Buchholz sollen durch eine elektrische Strassenbahn verbunden werden. Eine Berliner Elektricitäts-Gesellschaft ist bereits mit den beiden städtischen Collegien in Unterhandlung getreten. Bei dem flotten Fremdenverkehr und den vielen wechselseitigen Beziehungen unter den Industriellen beider Städte hat die Bahn die beste Aussicht auf Rentabilität.

Im Betriebe der elektrischen Strassenbahn in Danzig haben kürzlich Probefahrten stattgefunden. Der Motorwagen functionirte ganz vorzüglich.

Die Anlage einer elektrischen Strassenbahn in Liegnitz wurde von den städtischen Behörden beschlossen und der Firma Felix Singer & Co. in Berlin die Ausführung nach den eingereichten Plänen übertragen.

Bau und Betrieb der elektrischen Strassenbahn in Prag wird vom Magistrat selbst in die Hand genommen. Die Stadtverordneten gaben mit 51 gegen 10 Stimmen ihre Zustimmung dazu.

Briefwechsel.

Dresden. Herrn F. T. Die Reise um die Erde kann jetzt in 70 Tagen zurückgelegt werden, wobei nur sechsmal das Beförderungsmittel gewechselt zu werden braucht. Nach Eröffnung der sibirischen Eisenbahn (1900) wird sich die Reise auf 40 Tage verkürzen. Nur der Suez-Canal hat s. Z. eine ähnliche Umwälzung in Raum und Zeit aller Weltreisen gebracht, wie sie die sibirische Bahn bringen wird.

Breslau. Herrn St. F. Den Werth der im Jahre 1895 durch den Sächsisch-Thüringischen Exportverein vermittelten Geschäfte schätzt man auf 3600000 M. Die Auslagen des Vereins betragen jährlich ca. 20000 M.

Glauchau. Herrn L. J. Der Begriff des „Kurzschlusses" lässt sich wie folgt erklären: Bei elektrischen Leitungen, z. B. für Beleuchtungsanlagen, fliesst der Strom durch einen Draht in die Lampen und durch einen anderen aus ihnen zurück. Beide Drähte liegen häufig dicht nebeneinander; bei mangelhafter Isolation kann es nun vorkommen, dass der Strom direct aus dem einen in den andern Draht übergeht oder wie der technische Ausdruck sagt „kurz geschlossen wird". Hierdurch steigert sich die Stromstärke plötzlich so sehr, dass ein Erglühen der Uebergangsstelle stattfindet, was natürlich leicht zu einer Feuersbrunst Veranlassung geben ist. Sehr gefährlich wirkt der „Kurzschluss", wenn er durch den menschlichen Körper geht, was geschehen muss, sobald man mit den Händen gleichzeitig die Hin- und Rückleitung berührt

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Der Kohlenreichthum des Ruhrbeckens.

Hinsichtlich der Förderung an Steinkohlen nimmt das niederrheinisch-westfälische Kohlenrevier oder Ruhr-Becken unter den verschiedenen deutschen Kohlenbecken die erste Stelle ein. Die flötzführenden Schichten des Steinkohlengebirges treten an der Ruhr südlich einer von Mülheim an der Ruhr über Essen, Bochum, Hörde und von dort noch ungefähr 15 km in gleicher Richtung weiter bis in die Nähe von Unna verlaufenden Linie auf einem 532 qkm umfassenden Gebiete zu Tage. Die nördlichsten Punkte, an welchen gegenwärtig unter 300—400 m Kreidebedeckung Bergbau stattfindet, liegen bei Hamborn, Gladbeck, Recklinghausen, Camen und Unna. Durch Tiefbohrungen ist das Steinkohlengebirge bis Dinslaken, ferner bis einige Kilometer nördlich von Recklinghausen und von Lünen und weiter im Lippethal bis über Hamm hinaus nachgewiesen und daher unter der Bedeckung durch Kreideschichten auf einem Flächenraum von 1391 qkm, im ganzen also, theils zu Tage ausgehend oder doch nur von Diluvial- und Alluvialschichten bedeckt, theils von Kreideschichten überlagert, auf einem 1923 qkm bedeckenden Gebiete bekannt.

Den Kohlenreichthum des Ruhrbeckens zu schätzen, ist schon wiederholt versucht worden. Die Schätzungen haben sich stets auf den zur Zeit der Schätzung durch den Bergbau und durch Tiefbohrungen bekannten Theil desselben beschränkt, und es haben sich daher mit der wachsenden Ausdehnung der Aufschlüsse immer grössere Zahlen ergeben. So wurde der Kohlenreichthum des Ruhrbeckens im Jahre 1846 dem „B. T." zu Folge, dem wir diese Betrachtung entnehmen, auf 11,1 Milliarden Tonnen, im Jahre 1858 schon auf 35 Milliarden, im Jahre 1860 auf 39 Milliarden, im Jahre 1883 sogar auf über 50 Milliarden Tonnen geschätzt, und die Ermittlungen, welche von dem Oberbergamt zu Dortmund Ende 1890 über die in den einzelnen Bergrevieren anstehenden Kohlenvorräthe angestellt wurden, und die sich auf die Aufschlüsse auf den einzelnen Gruben gründen, haben ergeben, dass rund 30 Milliarden Tonnen Steinkohlen anstanden. Ist nun der überhaupt vorhandene Vorrath an Steinkohlen nicht grösser als rund 30 Milliarden Tonnen, so kann derselbe die Förderung des Jahres 1891 zwar noch 808 Jahre liefern, wird aber, wenn, wie dies in den letzten Jahrzehnten der Fall gewesen ist, die Förderung beständig zunimmt, weit eher erschöpft sein. Man nimmt an, dass die Förderung im Ruhrkohlenrevier im Jahre 1940 mit rund 62 Mill. Tonnen ihr Maximum erreicht haben und sich bis zum Herannahen der Erschöpfung auf dieser Höhe halten wird. Alsdann würden die im Jahre 1940 vorhandenen Kohlenvorräthe die Jahresförderung von 62 Mill. noch 445 Jahre oder von heute ab noch rund 500 Jahre aushalten können.

Hierbei muss aber auch in Betracht gezogen werden, dass, je weiter man nach Norden dringt, die Kohlen desto tiefer gelagert sind, und dass daher ihre Gewinnung immer mehr erschwert wird. Doch in der heutigen Zeit, in der die Technik einen früher nie geahnten Aufschwung genommen hat, wird es wohl bald gelingen, durch Vervollkommnung der maschinellen Einrichtungen auch die Steinkohlenlagerungen, die bis jetzt nicht in Angriff genommen werden konnten, zu Tage zu fördern. Man ist schon jetzt bestrebt, die enorme Höhe der Betriebskosten, die durch die immer mehr zunehmenden Teufen bedingt wird, dadurch nach Möglichkeit einzuschränken, dass man Anlagen mit möglichst grosser Productionsfähigkeit schafft und dabei auf alles Bedacht nimmt, was die Selbstkosten günstig beeinflussen kann. So ist es zur Anwendung von Betriebsmaschinen gekommen, welche durch ökonomischen Betrieb eine Verringerung des Selbstverbrauchs an Kohlen gestatten. Dieser Selbstverbrauch ist zu einem sehr wichtigen Factor für die Selbstkostenberechnung geworden. Einmal hat sich derselbe mit der zunehmenden Teufe der Förderung vermehrt, zum anderen hat auch die zum Heizen der Kessel auf den Zechen verwendete Kohle infolge der neuen Einrichtungen für Sieberei und Wäsche einen erhöhten Werth gewonnen und die Nutzbarmachung der Abgase aus den Coaksöfen für die Dampferzeugung infolge der Gewinnung von Nebenproducten aus diesen Gasen abgenommen.

Das Bestreben nach Ersparniss an Betriebskosten ist um so lebhafter, je heftiger der Wettbewerb in der Industrie sich gestaltet. Deshalb giebt man sich nicht allein mit dem zufrieden, was die Dampfmaschine leistet, sondern man trachtet auch danach, die werthvollen Schätze, welche die Natur gewährt hat, nutzbringend zu verwerthen und besonders die Elektricität neuerdings auch in den Dienst des Bergbaues zu stellen. Elektrische Förderhaspel und Aufzüge sind an einfallenden Strecken, an blinden Schächten und Aufbereitungsanstalten deutscher Bergwerke mehrfach in Betrieb.

China und die europäische Industrie.

Der grossartige Empfang und die fürstliche Aufnahme die Li-Hung-Tschang an den Höfen der tonangebenden Staaten in Europa gefunden hat, sind wohl der beredteste Ausdruck für den allgemeinen Wunsch, in eine recht rege geschäftliche Verbindung mit China zu treten. In der That verdient China als Absatzfeld unsere Aufmerksamkeit auch weit mehr als Japan, weil seine Bewohner sich nicht wie die Japaner bereits genügend technische Kenntnisse erworben haben, um europäische Erzeugnisse durch eigene ersetzen zu können und ferner wegen seiner ungleich beträchtlicheren Gebietsausdehnung mit dichter Bevölkerung. Der für die Chinesen unglückliche Ausfall des jüngsten Krieges hat ihnen deutlich die Nothwendigkeit durchgreifender Reformen in Handel und Wandel dargethan. Inzwischen sind aber Eisenbahnlinien concessionirt worden und wo erst das Dampfross auf eisernem Schienenstrange dahin rollt, da folgt unaufhaltsam auch die Cultur, um in diesem Falle unermessliche Länderstrecken dem Verkehr zu erschliessen und die überreichen Schätze des üppigen Landes in den Handel zu bringen. Die Unternehmungslust wird sich zunächst auf Lieferung europäischer Fabrikate nach China und auf Errichtung von ausländischen Industrie-Unternehmen daselbst mit Hilfe der billigen Arbeitskräfte erstrecken. Das Heranziehen der Bevölkerung zu industrieller Arbeit steigert naturgemäss deren Lebensansprüche und bedingt dadurch eine vermehrte Einfuhr europäischer Producte, ebenso sehr für den persönlichen, als für den Bedarf der neu eröffneten Industrie-Werkstätten. — Langsam werden die angeerbten Vorurtheile schwinden, doch die Metamorphose hat thatsächlich begonnen. Der Aussenhandel der wichtigen Hafenstadt Shanghai ist von 87 459 000 Taels im Jahre 1885 auf 168 840 000 Taels im Jahre 1895 gestiegen. Vor 4—5 Jahren waren nur drei Dampfzwirnereien in Shanghai — jetzt stehen 22 im Betriebe und zwar meist im Besitz von Eingeborenen. Eine Menge von Bedarfsartikeln, die vor 10 Jahren noch gar nicht bekannt waren, erfreuen sich der lebhaftesten Nachfrage. Die Billigkeit spricht sehr mit und durch sie hat speciell die deutsche Industrie der englischen erfolgreiche Concurrenz gemacht. — Auch die Erhöhung des Werthes der Grundstücke in den grossen Industriestädten ist ein Zeichen für die neu eingetretene Handelsepoche. Die Bedingungen des Friedens an Shimoneseki werden nicht wenig dazu beitragen die weitere Erschliessung des Landes zu erleichtern; die beiden grossen Inlandstädte Soohow und Hangchow sind z. B. durch denselben dem auswärtigen Handel geöffnet worden. Diese reichen Handelsstädte sind sowohl unter sich, als auch mit Shanghai durch schiffbare Canäle verbunden. Auch das Recht der Einführung von Maschinen, sowie der Errichtung von Fabriken an den Vertragshäfen ist eine Errungenschaft des Krieges. Eine deutsche und drei englische Baumwoll-Actien-Spinnereien wurden sofort mit Erfolg gegründet; ausserdem sind sechs andere bereits im Vorjahre von Chinesen errichtete Fabriken seitdem in vollen Betrieb gekommen. Ein sehr wesentlicher Factor bei der Verwirklichung all der projectirten Reformen ist die starke auswärtige Schuld, die China zur Abtragung der japanischen Kriegsentschädigung aufnehmen musste. Der Dienst dieser Schuld wird jährlich 15—16 Mill. Taels erfordern und wenn auch die Zolleinkünfte dafür mehr als genügen, so würde von dieser Einnahmequelle doch nur wenig für die Regierung übrig bleiben, sie wird deshalb früher oder später auf eine Vermehrung der Einkünfte bedacht sein müssen. Die einzige Quelle von Einkünften, die sich bei der gegenwärtig üblichen Steuerpraxis ergiebiger zeigen kann, sind die Seezölle. — Die Thatsache, dass die Zolleinnahmen von 7—8 Mill. Taels in 1864 auf 21 Millionen in 1895 gestiegen sind, während alle anderen Einkunftsquellen kaum eine Aenderung aufweisen, zeigt deutlich den einzuschlagenden Weg an. Wenn man sich in Peking dazu versteht, dem Inlandsverkehr Erleichterungen zuzuwenden, statt ihn zu hemmen, um in jeder Weise den Transport einheimischer Producte nach fremden Märkten zu heben, eine Maassregel, die unstreitig das Einströmen ausländischer Waaren unterstützen würde, so wäre die natürliche Folge eine reichliche Verstärkung der Einkünfte aus den Eingangszöllen. China ist ein Land von ungeheurem unentwickelten Reichthum; es hat wenig Gold und Silber als Kaufmittel für Waaren in Händen, dagegen einen äusserst fruchtbaren Boden, ein gesegnetes Klima und eine schwerarbeitende und anspruchslose Bevölkerung. Seine Kaufkraft hängt ausschliesslich von seiner Fähigkeit ab, seine Producte zu Markte zu bringen, und dieses wiederum von den Erleichterungen, welche die Regierungen dem Transit im Innern in der Beseitigung aller bestehenden Hemmnisse, sowie in der Eröffnung neuer Verkehrswege, der Erweiterung und Vertiefung von Wasserstrassen und vor allem in der Einführung von Eisenbahnen gewährt.

Ausstellungen.

Von der Sächsisch-Thüringischen Ausstellung in Leipzig im Sommer 1897. Als Commissar zur Vertretung der Interessen der Industriellen und Gewerbetreibenden des Regierungsbezirks Liegnitz bei der Ausstellung ist Commerzienrath Otto Müller in Görlitz von der königl. Regierung in Liegnitz bestellt worden. — Ein neuer Entwurf zu dem Placatbilde von dem Kunstmaler Karl Schmidt ist von der Commission zur Ausführung angekauft worden. Er zeigt auf grünem Grunde unter einem mit goldenen Früchten beladenen Baume die gebräunte Gestalt eines halbnackten, ideal aufgefassten Jünglings, der mit der Rechten nach den Früchten greift; in der Linken hält er einen das Gewerbe symbolisirenden Pokal, im Hintergrunde wird das Modell einer Maschine sichtbar. — Einen Aufruf richten die Uhrmacher Leipzigs in den Fachblättern an ihre Berufsgenossen zur Veranstaltung einer Collectiv-Ausstellung selbstgefertigter Uhren, Uhrtheile und Werkzeuge auf unserer Ausstellung. Diese Collectiv-Ausstellung soll nach verschiedenen Lehrjahren geordnet werden und wird gewiss das Interesse des Publicums erwecken. Die Geschäftsräume der Verwaltung befinden sich bereits auf dem Ausstellungsplatze in dem rechts gelegenen Verwaltungsgebäude.

Permanente Ausstellung patentirter und gesetzlich geschützter Gegenstände, Verfahren etc. in Hamburg. In der Hamburger „Börse" ist eine „Permanente Ausstellung patentirter und geschützter Gegenstände" im günstigst belegenen Theile des weiten Raumes zur Erleichterung der Anknüpfung directer Beziehungen resp. Verbindungen der Patent-Inhaber mit Capitalisten, Fabrikanten oder Agenten eingerichtet worden. Die „Börse" in Hamburg ist der geeignetste Platz hierfür, denn hier sucht das flüssige Capital Verwendung, der Fabrikant Beschäftigung und der Exporteur neue Artikel zum Vertrieb; hier ist also ein natürliches Centrum für Angebot und Nachfrage.

Die erste in Aussicht genommene Sonder-Ausstellung für Heizungs- und Lüftungs-Anlagen in Düsseldorf hat in den interessirten Kreisen soviel Anklang gefunden, dass die grosse Anzahl der Anmeldungen es erforderlich macht, die vorgesehenen Bauten zu erweitern. Um allen damit verbundenen Anforderungen gerecht zu werden, hat die Ausstellungsleitung sich veranlasst gesehen, die Eröffnung der Ausstellung auf Anfang April 1897 zu verlegen.

Verschiedenes.

Der Ausfuhrhandel Deutsch-Ostafrikas. Deutsch-Ostafrika das wichtigste Land unseres Colonialbesitzes, nimmt immermehr das allgemeine Interesse in Deutschland für sich in Anspruch. Die Ausfuhr von Landesproducten im Jahre 1895 beläuft sich auf einen Werth von 4590000 M, d. h. auf 1/3 des Gesamtexportes aller deutschen Colonien. Obenan steht Elfenbein mit 2095000 M, dann folgt Kautschuk mit 593000 M. Der Export gerade dieser beiden Artikel wird sich allerdings eher verringern als vermehren, denn bei dem Einfangen von ca. 13000 Elephanten im Jahre ist eine rapide Abnahme dieser Thiere unschwer voraus zu sagen. Ebenso muss bei der Methode, den Kautschuk nur nach dem Abschneiden der „Landolphia" zu gewinnen, die allmähliche Ausrottung dieser Bäume die Folge sein.

Gegenüber diesen misslichen Umständen berechtigen die sich regelmässig steigernden Export- und Productionsziffern der Plantagencultur zu den grössten Hoffnungen. Tabak und Zucker stehen dabei in erster Linie. Deutsch-Ostafrika exportirte

im Jahre	1891	für	80400 M	Tabak
„ „	1892	„	197600 „	„
„ „	1893	„	223600 „	„
„ „	1894	„	405200 „	„

An Zucker wurden 1891 noch 1575000 engl. Pfund ausgeführt und 1895 schon 2500000 Pfd. Diese Steigerung ist erreicht, obgleich die Zuckerfelder und maschinellen Anlagen bisher fast ausschliesslich im Besitz der Araber sich befinden und nur gelblicher Rohzucker und Melasse in sehr primitiver Weise hergestellt wurden. Das jetzt ins Leben gerufene „Deutsch-Ostafrikanische Zuckersyndikat" wird durch die Errichtung einer grossen, modern eingerichteten Fabrik die glänzendsten Resultate erzielen.

Auch die Kaffeecultur hat in Deutsch-Ostafrika schon eine grosse Bedeutung erlangt. Vor einigen Jahren noch kam für den Handel ausschliesslich der Seenkaffee vom Victoria-Nyanza und der Ibo-Kaffee in Betracht, beides halbwilde schlechte Producte, die nur dem Localconsum dienten. Jetzt dagegen erzeugen dank der Anstrengungen der „Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft" die verschiedensten Gegenden eine sehr gute Qualität Kaffee, sodass in diesem Jahre der Werth des Kaffee-Exports schon an 200000 M heranreichen dürfte. Fügen wir noch hinzu, dass Versuche mit den Culturen des Sesam, der Baumwolle, selbst der Vanille günstige Resultate zu liefern beginnen, so können wir der eventuellen Abnahme der Urproduction (Elfenbein, Kautschuk) ruhig entgegensehen. Der rationelle, intensive, durch die vervollkommnete Technik unterstützte Plantagenbetrieb verspricht alles schon bisher Erreichte vollständig in den Schatten stellen zu wollen.

Die Spiegelglas-Industrie des Festlandes steht in hoher Blüthe, sodass die grossen Spiegelfabriken in Saint-Roche, Monstir, Aurelais und Charleroi ihre Anlagen beträchtlich erweitern und in Deutschland und Russland verschiedene derartige Etablissements neu erbaut werden. Die Gesamtproduction dürfte 2 Mill. Spiegelglas pro Jahr ergeben.

Der Sächsisch-Thüringische Exportverein in Dresden entwickelt eine erspriessliche Thätigkeit für die Steigerung des Exportes aus dem von ihm vertretenen Industriebezirke. Das Musterlager bietet eine reiche Auswahl exportfähiger Artikel und im Auslande sind bereits und sollen ferner ähnliche Musterlager errichtet werden. Agenten des Vereins sind in Amerika, China, Japan, Indien und Südafrika bemüht, den Absatz deutscher, speciell sächsisch-thüringischer Fabrikate zu fördern. Die Vereinsmitglieder erhalten gewissenhafte Auskunft über die Zahlungsfähigkeit ausländischer Kunden und werden unterstützt bei Eintreibung von Aussenständen oder bei Regelung von streitigen Fällen mit Kunden im Auslande. Nach dem letzten Berichte ist der Verein in 46 europäischen Handelsstädten und in 53 entfernteren Plätzen vertreten.

Die am Detailreisen interessirten Industrie- und Handelszweige planen die Gründung eines über ganz Deutschland sich erstreckenden Centralvereins, der energisch die Bestrebungen der Gegner des Detailreisens bekämpfen soll. Das Verbot des Detailreisens trifft nämlich einen weit grösseren Kreis von Geschäftsleuten als bisher allgemein bekannt gewesen ist. Durch Detailreisen werden vertrieben: 1) Wein und Cigarren, 2) fast alle Fabrikate der Textilindustrie, Leinen, Wäsche, Zimmerausstattungen, Bekleidung aller Art, Uniform- und Civilgarderobe, 3) Baumaterialien, Gegenstände der Bau- und Möbeltischlerei, 4) Landwirthschaftliche Maschinen, Nähmaschinen, Fahrräder, Musikwerke, 5) Schriften und Bildwerke etc. Der Kreis dieser Branchen erweitert sich aber mit der acut gewordenen Gefahr immer mehr und zwar vorzüglich durch Geschäftszweige, welche ihrer Natur nach örtlich nur vereinzelt auftreten.

In Madrid hat die Allgemeine Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin bekanntlich bereits vor sechs Jahren eine Anlage nach dem Dreileitersystem gebaut, die tadellos functionirt und eine ungemein hohe Rentabilität ergiebt. Die ursprünglich auf 2200 HP bemessenen Kraftstationen und das Kabelnetz sind inzwischen um das Doppelte erweitert worden. In Sevilla hat dieselbe Gesellschaft Anfang dieses Jahres eine Centrale eingerichtet und zunächst mit 1400 HP ausgestattet; in Barcelona wird eine Anlage mit 5000 HP voraussichtlich im December 1896 eröffnet.

Neues und Bewährtes.

Verstellbarer Stickrahmen.

Von **Fr. Rock** in **Wiesbaden.**

(Mit Abbildungen, Fig. 164—166.)

Ein verstellbarer Stickrahmen, auf welchem ebensowohl grosse wie kleine Stickereien angefertigt werden können und in den der eingeklemmte Stoff sich nach Belieben mehr oder weniger fest einspannen lässt, ist von Johannes Reinicke, Wiesbaden construirt worden. Von den nachstehenden Zeichnungen stellt Fig. 164 die Gesamtansicht dieses durch D. R. G.-M. geschützten Rahmens dar, Fig. 165 die Ansicht des Gleitschlosses in grösserem Maasstabe, Fig. 166 die Seitenansicht des Rahmens mit einem Querschnitt des Rahmenschenkels. Die Rahmenschenkel a sind auf der äusseren Seite mit eingelegten

Fig. 164—166. Verstellbarer Stickrahmen.

Zahnstangen e versehen, in deren Zähne die Sperrklinken f der Gleitschlösser g eingreifen. Die Schlösser haben zwei rechtwinklig sich kreuzende Oeffnungen durch welche die Rahmenschenkel a hindurch gesteckt werden, sodass sich letztere leicht, jedoch immer nur parallel verschieben und mittels der federnden Sperrklinken f beliebig feststellen lassen. Der Rahmen kann auf diese Weise ausgezogen und zusammengeschoben werden, je nachdem ob er für ein grösseres oder kleineres Format der Stickerei gebraucht wird. Zum Festhalten des Stickereistoffes dienen Stoffklammern i (Serviettenhalter), welche in beliebiger Anzahl auf die angeschraubten Eisenschienen h aufgesteckt werden können. Der ganze Mechanismus ist demnach ein so einfacher, dass der Rahmen sehr leicht zu handhaben ist, worin ein weiterer Grund für seine Verbreitung liegen dürfte.

Ein bedeutsamer Fortschritt der Illustrationstechnik auf industriellem Gebiete.

Die Firma Rich. Bong, xylographische Anstalt und Kunstverlags-Handlung in Berlin W. 57, Potsdamerstrasse 88, bekannt durch die in ihrem Verlage erscheinenden Zeitschriften „Moderne Kunst", „Zur guten Stunde" und „Für Alle Welt", hat den ersten Schritt gethan auf einem Wege, der in der Illustrationstecknik auf industriellem Gebiete bald zu einem epochemachenden Umschwung führen dürfte, indem sie den aus ihren Unterhaltungs-Blättern rühmlichst bekannten Farbenholzschnitt jetzt auch in den Dienst der Industrie gestellt hat. Selbst dem Laien wird es ohne weiteres verständlich sein, dass die getreue farbige Abbildung etwa einer grossen Maschine in allen ihren Einzelheiten, mit ihren blanken, matten und lackirten Metalltheilen, für die Illustrationstechnik keine leichte Aufgabe ist, bei dem Bong'schen Verfahren scheint dieselbe jedoch durch das Zusammenwirken von scharfer, kräftiger Grundzeichnung und zarter, in allen Nüancen spielender Farbengebung gelöst zu sein; die uns als Muster gesandten Abbildungen von Maschinen und Apparaten — darunter einer grossen Compound-Dampfmaschine von C. A. Gruschwitz in Olbersdorf, einer Reihe von Bierfiltrir-Apparaten etc. — sind geradezu vorzüglich. Besonders frappirend ist die Wiedergabe blankpolirter Maschinentheile dort, wo die natürliche Metallfarbe für Kupfer, Bronce oder Messing mittels einer reichen Bronzirung angewendet wurde. Die uns ferner vorliegende Fabrikansicht des Fr. Gebauer'schen Etablissements in Charlottenburg zeichnet sich ebenfalls sowohl durch die vollendete Schönheit des von Künstlerhand gefertigten Entwurfs wie durch die Feinheit und Klarheit der Farbentöne aus und liefert den Beweis, dass mit der neuen Illustrations-Methode auch auf diesem Felde Treffliches zu leisten ist.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 33. Leipzig, Berlin und Wien. 13. August 1896.

Eisenbahnen.

Der Sheffielder Motor-Velociped-Wagen.

(Mit Abbildung, Fig. 167.)

In dem Sheffielder Motor-Velociped-Wagen ist ein neues Fahrzeug entstanden, welches im wesentlichen eine Doppel-Gasoline-Maschine ist, montirt auf dem den Eisenbahntechnikern wohlbekannten Sheffielder Velociped-Wagen, der für diesen Zweck einige Abänderungen erfahren musste, aber doch die hauptsächlichsten Merkmale, wie auch aus der Abbildung (Fig. 169) zu ersehen ist, beibehalten hat. Während der Wagen sehr leicht ist (er wiegt noch nicht 250 Pfund), ist der Motor ausserordentlich stark und vermag eine Last von zwei Mann auf jeder gewöhnlichen Steigung mit einer Geschwindigkeit von 15—20 engl. Meilen in der Stunde zu befördern. Die Maschine ist eine doppelte, mit Cylinder von besonderer Form und hohlen Kolbenstangen; sie ist so gebaut, dass bei jeder Umdrehung eine Bewegung des Kolbens erfolgen muss. Dies wird herbeigeführt durch die Explosion einer eigenthümlichen Mischung von Luft und Gasolin-Dampf in den Cylindern mittels des elektrischen Funkens. Das Gasolin wird in einem verbleiten Kupfer-Reservoir mitgeführt, im Durchschnitt für 75 Meilen ausreichend; bei Ueberwindung von Steigungsverhältnissen oder starken Gegenwinden, macht sich eine grössere Kraftentwicklung nöthig und kann für solche Fälle ein Reserve-Vorrath mitgenommen werden. Besondere Mechanismen regeln den Zutritt von Gasolin und Luft in den Cylinder, und zwar so, dass das Verhältniss beider vom Führer leicht regulirt werden kann. Der elektrische Funke wird geliefert durch hermetisch verbleite Batterien. Ein Hebel bewirkt die Verbindung, sodass der Strom nach Belieben geschlossen werden kann. Der Funken-Erzeuger ist äusserst einfach und ganz aus gehärtetem Stahl gearbeitet, weshalb ein Versagen kaum möglich und die Abnutzung sehr gering ist. Beim Beginn der Fahrt wird Gasolin in den Cylinder gelassen, das Luftventil geöffnet und der Hebel geschlossen. Um den Wagen in Betrieb zu setzen, muss man einige Schritte nebenher laufen, bevor der Mechanismus selbstthätig wird. Der Führer sitzt dann im Gange auf und hat nur noch den Zufluss von Gasolin und Luft in der geeigneten Weise zu reguliren, um die Geschwindigkeit auf jeden gewünschten Grad zu bringen. Das Ventil und andere Vorrichtungen sind auf dem Cylinder selbst angeordnet. Die Räder sind mit Sheffielder Concav-Spurkränzen versehen, welche den Wagen beständig auf den Schienen halten, selbst bei hoher Geschwindigkeit. Immerhin ist zu berücksichtigen, dass der Wagen nicht viel Gewicht hat und dass es deshalb sich nicht empfiehlt, die Geschwindigkeit zu sehr zu steigern, wenn man Entgleisungen vermeiden will. Alle Räder haben geschmiedete Stahl-Naben, Holz-Felgen und stählerne Spurkränze. Die Wagen befördern mit Leichtigkeit zwei Personen, im Nothfalle auch drei. Sie sind bestimmt zur Benutzung für Bahnmeister, Streckenbeaufsichtigung, Reparaturarbeiter und wo immer sich öfters lange Touren zwischen verschiedenen Stationen nöthig machen.

Fig. 167. Eisenbahn-Inspectionswagen mit Gasolin-Motor.

---

50. Jahresversammlung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen.

Am 28. Juli, Vormittags 10 Uhr wurde die 50. Jahresversammlung des verdienstvollen Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, auf die wir schon in No. 29 der „Verk.-Ztg." d. J. aufmerksam gemacht haben, im grossen Sitzungssaale des Abgeordnetenhauses in Berlin programmgemäss eröffnet. Nach den einleitenden Worten des Vorsitzenden, Präsident Kranold zu Berlin, in denen er die Thätigkeit des Vereins kurz skizzirte, wurden Titel- und Ordensverleihungen von verschiedenen Souveränen an besonders ausgezeichnete Vereinsmitglieder durch die anwesenden Minister bekannt gegeben. An Se. Majestät den Kaiser Wilhelm wurde ein Huldigungstelegramm abgesandt. — Den ersten Vortrag hielt Geh. Oberfinanzrath Ledig-Dresden, Mitglied der Generaldirection der königl. sächsischen Staatseisenbahnen, über den „Einfluss der Eisenbahnen auf Cultur und Volkswirthschaft unter besonderer Berücksichtigung der Thätigkeit des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen". Das dankbare Thema fand eine sehr klare und übersichtliche Behandlung, sodass der Vortrag den lebhaftesten Beifall hervorrief.

In längerer Berathung wurden hierauf verschiedene Aenderungen des Betriebsreglements besprochen.

In der Donnerstag-Sitzung sprach Geh. Baurath Lochner von der königlichen Eisenbahndirection Erfurt über „den Einfluss der Vereinsthätigkeit auf die Vervollkommnung der Betriebsmittel". Im Anschluss daran entwickelte sich eine längere, lebhafte Debatte, welche mit folgender Resolution geschlossen wurde „die Vereinsversammlung wolle der vorliegenden Neufassung der technischen Vereinbarungen für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Haupt- und Nebeneisenbahnen, sowie der Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtungen der Localeisenbahnen ihre Genehmigung ertheilen." Es wurden hierauf die ständigen Ausschüsse des Vereins gewählt. In den Verwaltungsausschuss der Verwaltungscasse für Vereinsbeamte wurde die Direction der sächsischen Staatseisenbahnen und die Direction Breslau gewählt.

Auf Antrag des Sectionschefs der kaiserlich königlich österreichischen Staatsbahnen, Sr. Excellenz Dr. Heinrich Ritter v. Wittek, Wien, wurde beschlossen: die königliche Eisenbahndirection zu Berlin wieder als geschäftsführende Verwaltung des Vereins zu wählen. Endlich wurde noch der Beschluss gefasst: die nächste im Jahre 1898 stattfindende ordentliche Vereinsversammlung in München abzuhalten.

Damit war die Tagesordnung erledigt. Mit den üblichen Dankesreden wurde alsdann der Vereinstag geschlossen.

An der Guatemala-Verbindungsbahn zwischen dem Atlantischen und dem Stillen Ocean wird mit aller Energie gearbeitet; die leitenden Ingenieure stellen die Eröffnung der Bahn bis zum Sommer 1897 in begründete Aussicht. Die Anlagekosten belaufen sich insgesamt auf 1500000 Dollar.

Eisenbahnen in Britisch-Indien. Während des Jahres 1895 wurden in Britisch-Indien mehr als 800 Meilen Eisenbahnen dem Verkehr übergeben. Weitere 3800 Meilen waren Ende des Jahres im Bau begriffen oder doch concessionirt. Die Anzahl der beförderten Passagiere nahm um 7333000 und der Güterverkehr um 20 Mill. t zu. Die Nettoeinnahmen vermehrten sich um 59 Mill. Rupien. Das in den Eisenbahnen angelegte Capital verzinste sich durchschnittlich mit 5,73 %.

In der Transvaal-Republik ist eine Eisenbahnlinie von Ermelo nach Carolina und Machadodorp im Norden concessionirt worden. Die Strecke wird eine Länge von 150 km haben. Die Gesellschaft hat das Recht, die Bahn in südlicher Richtung bis nach Standerton an der Grenze des Oranje-Freistaates (ca. 60 km) weiterzuführen.

Die ungarische Bahnverwaltung hat in diesem Sommer vier „Luxuszüge" eingerichtet, von denen zwei weit hinter der Norm der preussischen Bahnen zurückbleiben und zwei weitere sich auch mit den besseren D-Zügen Preussens nicht messen können. Zweimal wöchentlich verkehrt zwischen Pest und Fiume ein Zug, der die 604 km lange Strecke in zwölf Stunden zurücklegt. Wo in aller Welt würde es einer deutschen Bahnverwaltung einfallen, einem Zuge, der mit einer mittleren Geschwindigkeit von 50 km ausgestattet ist, den volltönenden Titel „Luxuszug" zu geben? Aehnlich liegen die Dinge auf der Strecke Pest-Predeal; auch dort hat man einem erst- und zweitclassigen Schnellzug, der die 716 km von Ungarns Hauptstadt bis zur rumänischen Einbruchsstation in 16 Stunden zurücklegt, einen „Luxuszug" getauft, während man viel eher berechtigt wäre, einem wichtigen internationalen Zuge, der stündlich nur 47 km durchmisst, die Schnelligkeits-Qualification abzusprechen. Nur die beiden Züge, die anlässlich der Millenniums-Ausstellung Wien und Pest verbinden und welche die ganz steigungsfreie, 278 km lange Strecke in knapp vier Stunden, mithin ca. 70 km die Stunde durchmessen, sind Schnellzüge im preussischen Sinne, „Luxuszüge" sind sie aber noch lange nicht. Man nehme sich ein Beispiel an der englischen Bezeichnung: Züge mit 60 Meilen pro Stunde, gleich 96 km, heissen einfach "Fast trains" (Schnellzüge). Warum sich aber in übertreibenden Bezeichnungen gefallen, wenn der innere Werth so weit hinter

den maassgebenden Vorbildern in England und auf dem Continent zurückbleibt?

Die neuen Bahnen Kreuznach-Winterburg und Kreuznach-Wallhausen, welche am 22. Juli a. c. eröffnet worden sind, führen durch eine Gegend voll grosser landschaftlicher Schönheiten, wobei natürlich auch grössere Terrainschwierigkeiten zu überwinden waren. Die Kosten der im System der Kleinbahn erbauten Anlage belaufen sich bei einer Streckenlänge von 27,2 km auf ca. 800 000 M, wovon allein 200 000 M auf den Grunderwerb entfallen.

Erzgebirgsbahnlinie Klingenberg-Frauenstein. Die Vorarbeiten zur neu bewilligten östlichen Erzgebirgsbahnlinie Klingenberg-Frauenstein schreiten rüstig vorwärts, und hofft man, in ungefähr zwei Jahren mit dem Bahnbau zu Stande zu kommen.

Bau einer Eisenbahn Akascheh-Abufatmeh. Die ägyptische Regierung hat mit einem Londoner Hause die Lieferung von Schienen und Betriebsmaterial für eine Eisenbahn von Akascheh bis Abufatmeh abgeschlossen. Letzterer Ort liegt 64 km unterhalb Neu-Dongola. Akascheh ist von den Aegyptern neuerdings befestigt worden. Es liegt in gerader Linie 110 km von der eigentlichen ägyptischen Grenze entfernt und 500 km von Assuan, bis wohin sich das ägyptische Eisenbahnnetz künftig erstrecken soll.

Der Bau einer Eisenbahn quer durch Korea, von Söul nach dem Hafen Fusan ist einem japanischen Unternehmer unter folgenden Bedingungen concessionirt worden:

1) Die koreanische Regierung giebt den nöthigen Grund und Boden umsonst her.

2) Wenn sie die Bahn 15 Jahre nach ihrer Vollendung gegen Rückerstattung der Kosten nicht kaufen will oder kann, so läuft der Vertrag auf weitere zehn und event. auf immer je zehn Jahre weiter fort.

3) Das Militär und die Post müssen unentgeltlich befördert werden, ausgenommen während eines Krieges.

Unter denselben Bedingungen hat die amerikanische Firma Morse & Co. den Bau der Linie Söul-Chemulpo übernommen.

In der Beleuchtung der Personenwagen der preussischen Staatsbahnen steht eine Aenderung in Aussicht. Es kommt nämlich auf Grund stattgehabter Vorversuche die Beleuchtung dieser Wagen mittels Acetylengas in Frage, weshalb nunmehr von dem Minister der öffentlichen Arbeiten umfangreiche Versuche zur Erprobung dieser Beleuchtungsart angeordnet worden sind. Alle Arbeiten zur Erweiterung der Fettgasanstalten sowie zur Unterhaltung der Retortenöfen in denselben, zur Vergrösserung der Gasbehälter an den Fahrzeugen sowie zur Vergrösserung oder Vermehrung der Gastransportwagen, soweit solche noch nicht bereits angefangen sind und noch ein Jahr aufgeschoben werden können, sind bis auf weiteres auszusetzen. Auch sollen die bereits besonders genehmigten Ausführungen dieser Art liegen bleiben.

Eine wichtige Entscheidung für Eisenbahnreisende hat die Strafkammer des Landgerichts zu Metz gefällt. Eine Frau, die mit einer ihr geschenkten Rückfahrkarte von Metz nach Saarbrücken fuhr und des Betruges angeklagt war, wurde freigesprochen. Das Gericht erklärte die Bemerkung auf dem Billet: „Nicht übertragbar" als nicht zu Recht bestehend und sprach die Frau frei, weil jede Vermögensschädigung fehle. Das Schöffengericht hatte ähnlich erkannt. Die Staatsanwaltschaft wird auf dem Wege der Revision die Entscheidung des Reichsgerichts herbeizuführen suchen, die natürlich höchst wünschenswerth ist.

Die erste chinesische Eisenbahnactiengesellschaft ist durch kaiserliches Dekret genehmigt worden. Zweck der Gesellschaft ist: die kaiserliche Hauptstadt Peking mit der Stadt Hanko am Yantsekiang durch einen Schienenweg zu verbinden. Die Generalgouverneure der betreffenden Provinzen sind angewiesen, das Werk in jeder Weise zu unterstützen. Nach Fertigstellung dieser Linie ist sie bis Kanton zu verlängern. Das für die Schienen und die Gebäude nöthige Terain ist, so will es der Kaiser, unentgeltlich herzugeben, soweit es Regierungsland ist. Der der Bevölkerung gehörende Boden ist von der Gesellschaft nach der durch die Regierung festgesetzten Taxe zu bezahlen. Für den Grund und Boden dürfen andere als die gewöhnlichen Steuern nicht erhoben werden. Ebenso ist für das aus dem Auslande bezogene Material keinerlei Eingangszoll zu entrichten. Der über 8% etwa betragende Gewinn muss zu gleichen Theilen zwischen der Gesellschaft und der Regierung getheilt werden. Den Tarif für Passagiere und Güter darf die Gesellschaft bestimmen, amtliche Schriftstücke sind umsonst zu befördern. Soldaten und Regierungssendungen zahlen die Hälfte der Taxe. In Kriegszeiten ist die Regierung ermächtigt, die Eisenbahn zu übernehmen, muss aber dafür das Anlagecapital mit 8% verzinsen. Die Gesellschaft darf überall die zum Betriebe nöthigen Bauten ohne weiteres vornehmen. Da die Gesellschaft in der Erwartung von Ueberschüssen begründet ist, so darf kein Beamter Actionär der Gesellschaft sein. Nach 50 Jahren fällt die Bahn an die Regierung. Ein im Ausland lebender Chinese, der Actien erwerben will, muss über seinen Charakter und seine Vermögensverhältnisse ein Zeugniss des zuständigen chinesischen Gesandten oder Consuls beibringen. Das Capital der Gesellschaft beträgt 30 Mill. Taels (circa 100 Mill. M). Die Bahnlinie ist 1100 km lang.

In Rumänien sind gegen Ende 1895 159 km neue Eisenbahnlinien dem Verkehr übergeben worden, im Jahre 1896 sollen 242 km eröffnet werden, alsdann 110 km von der Strecke Berlad-Galatz und später die Linien Rosiori-Zimnica und Romnic-Valcea-Riul-Vadului, sodass das rumänische Eisenbahnnetz einen Zuwachs von 658 km erhält.

Der Entwicklung des Berliner Vorortverkehrs widmet die zu Ehren des 50jährigen Bestehens des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen vom Ministerium der öffentlichen Arbeiten herausgegebene Denkschrift ein besonders lehrreiches Capitel. Von der Einführung des neuen Vororttarifs am 1. October 1891 bis Ablauf des Etatsjahres 1894/95 ist die Zahl der Fahrten um 75,6% gestiegen, die der Einnahme um 29,4%. Die Ueberfüllung der Coupés bei Rückbeförderung an Sonn- und Festtagen bereitet der Verwaltung schwere Sorgen. Die grosse Anzahl der Ausflügler (am letzten zweiten Pfingstfeiertage waren es 993 347 Personen, welche tagsüber hinaus befördert worden waren) will abends in möglichst kurzer Zeit nach Hause zurück. 20 Personen in einem Abtheil sind dann nichts seltenes. Absperrung des Bahnhofes und Schliessung des Schalters ist das beste Mittel, welches die Direction anwenden kann. Freilich erklärt sie damit auch zugleich ihre momentane Unfähigkeit den Verkehr zu bewältigen und insofern ist die Anwendung ein zweischneidiges Schwert, von dem nur im höchsten Nothfalle Gebrauch gemacht werden sollte.

Bezüglich der Fahrpreisermässigung für Arbeiter zum Besuche der Berliner Gewerbe-Ausstellung ist seitens des Ministers der öffentlichen Arbeiten nachgelassen worden, dass die bekannt gegebene Ermässigung schon bei einer Mindestzahl von zehn Arbeitern gewährt werden darf, und zwar auch dann, wenn die Arbeiter bei verschiedenen Arbeitgebern desselben Ortes und des gleichen Gewerbezweiges in Arbeit stehen. Die Ermässigung erstreckt sich auch auf den Begleiter der Arbeitergruppe. Diese Bestimmung gilt auch für die Arbeiter der Staatseisenbahnwerkstätten. Den Angehörigen des Fischereigewerbes ist gestattet, die Ermässigung einzeln in Anspruch zu nehmen. Die Gewährung der Ermässigung ist in jedem Falle von einem an die Direction zu richtenden Antrage der Arbeitgeber abhängig. Damit erforderlichenfalls die Erledigung eines Antrages schneller von statten gehen kann, haben die Fahrkarten-Ausgabestellen „Arbeiterkarten zum Ausstellungsbesuch" vorräthig zu halten. Die Fahrkarten-Ausgabestellen sind aufgefordert worden, sofort bei der Fahrkarten-Verwaltung eine Anzahl solcher Karten einzufordern. Der Preis der Karten ist gleich dem einfachen Fahrpreise IV. Classe von den Ausgabestationen nach Berlin (Stadtbahn).

Die Eisenbahnbehörden als „Aufsichtsbehörden" bei Kleinbahnen. Gelegentlich der Neuanlage einer elektrischen Kleinbahn wurde seitens der Eisenbahnbehörden wieder einmal der Titel „Aufsichtsbehörde" auch in Betreff der Heizungsanlagen der Personenwagen in Anspruch genommen. Da aber bei der Entstehung von Kleinbahnen so ausserordentlich viel Behörden mitzureden haben, so ist es schon deshalb wünschenswerth, dass eine jede Behörde sich bei ihren Anforderungen auch auf die innerhalb ihrer Zuständigkeit liegenden Punkte beschränkt. Die Eisenbahnbehörden haben lediglich für

1) betriebssichere Beschaffenheit der Bahn und ihrer Betriebsmittel;
2) den Schutz gegen schädliche Einwirkungen der Anlage und des Betriebes,
3) die technische Befähigung der in dem äusseren Betriebsdienste anzustellenden Beamten

zu sorgen. Alle übrigen Angelegenheiten, besonders die Prüfung der Wahrung der Interessen des Publicums liegen ausserhalb der Zuständigkeit der Eisenbahnbehörden. Bei der Wahrnehmung von Obliegenheiten allgemein polizeilicher Natur sind nur die eigentlichen Verwaltungsbehörden zuständig.

Unfälle.

Auf der Haltestelle Schleife der Berlin-Görlitzer Eisenbahn stiess am 2. August früh 4 Uhr der von Görlitz kommende Personenzug mit einem von Cottbus abgegangenen gemischten Zuge zusammen. Mehrere Passagiere sind verletzt, der Schaden an Material soll nicht unbedeutend sein.

Am Nachmittag des 9. August stiess auf dem Bergisch-Märkischen Bahnhof in Essen der von Düsseldorf einfahrende Personenzug auf den Schnellzug aus Leipzig. Neun Personen wurden leicht, eine schwer verletzt.

Schiffahrt.

Die von der Schweiz geplante Weiterführung des Hüninger Canals bis Basel findet im Reichslande nicht ungetheilten Beifall. Während die einen eine bedeutende Verkehrssteigerung und damit ein starkes Anwachsen der Canalabgaben voraussagen, glauben die andern, dass die Bahnen eine Mindereinnahme erfahren werden, die in keinem Verhältnisse zu den dem Handel und der Industrie aus der Canalverlängerung entstehenden Vortheile stehe. Das Ministerium hat nun die Handelskammer des Reichslandes ersucht, in dieser Angelegenheit Gutachten abzugeben, die als Grundlage für die weitere Behandlung der Frage zu dienen bestimmt sind.

Zwischen Liverpool und Glaveston (Texas) am Golf von Mexico ist eine neue regelmässige Dampferverbindung hergestellt worden. Die Dampfer werden zunächst monatlich einmal von Liverpool abfahren und nach Berührung verschiedener südamerikanischer und westindischer Häfen in Galveston einlaufen, um von hier mit Ladung und Passagieren dahin zurückzukehren.

Ueber den Verkehr auf deutschen Wasserstrassen geben nachstehende Zahlen einen Anhalt. — Der Verkehr auf der Oder hat infolge Verbesserung des Fahrwassers einen bedeutenden Aufschwung genommen. Im Hafen zu Breslau stieg die zur Thalfahrt verladene Gütermenge von rund 74 000 t im Jahre 1880 auf 1 218 000 t im Jahre 1894, also über 1500%, die zu Berg angekommene Gütermenge von 51 000 t im Jahre 1880 auf 331 000 t 1894, oder um 543%. Der Verkehr oberhalb Breslaus ist dagegen zurückgegangen, doch ist anzunehmen, dass durch die nunmehr beendete Canalisirung der oberen Oder von der Neissemündung bis Kosel, sich auch dieser Verkehr beträchtlich heben wird. Auf der Elbe mit ihren Nebenflüssen hat die Schiffahrt recht erfreuliche Resultate ergeben. Bei Hamburg sind zu Berg durchgegangen im Durchschnitt der Jahre 1881—1885 jährlich 1 659 000 t, 1894 dagegen 2 947 000 t Güter; die zu Thal durchgegangene Gütermenge betrug 1881—85 durchschnittlich 1 102 000 t jährlich, 1894 jedoch 1 745 000 t. Die Zufuhr von Schiffsgütern nach Berlin hat 1891 ihren Höhepunkt er-

reicht; dieselbe belief sich nämlich auf 2759600 zu Berg und 2018000 zu Thal. Seither ist sie etwas zurückgegangen, doch ist zu beachten, dass der Wasserverkehr der Vororte Berlins hierbei nicht berücksichtigt ist, aber die Lösch- und Ladungsplätze immermehr aus Berlin nach den Vororten verlegt worden sind. Der Güterverkehr auf dem Rhein über die holländische Grenze bei Emmerich belief sich beim Durchgang zu Berg im Durchschnitt der Jahre 1881—85 auf 1726000 t jährlich, 1894 dagegen auf 4766000 t; beim Durchgang zu Thal im gleichen Zeitraum auf 2594000 t, resp. 3142000 t. Der Flossholzverkehr über die holländische Grenze ist seit 1891, in welchem Jahre 40000 t Flossholz passirten, nicht unerheblich zurückgegangen.

Die „Compagnie Générale Transatlantique" schliesst das Geschäftsjahr 1895 laut Geschäftsbericht mit einem Nettogewinn von 1203895 frcs. ab. Das Geschäft mit den Ver. Staaten hat sich gebessert und überall ist die Gesellschaft bemüht, noch günstigere Verbindungen herzustellen. Der Postdienst nach Westindien, Algier, Marokko und Tunis wird regelmässig weiter betrieben. Einige Linien wurden aufgehoben, andere dafür neu eingelegt je nach Bedürfniss und nach Aussicht auf nutzbringende Verwerthung. Die Flotte der Gesellschaft bestand am Ende des vorigen Jahres aus 65 Dampfern von 172227 t Brutto und 263983 t Deplacement mit 172450 HP i.

Zwischen New-Orleans und Belize besteht eine regelmässige Dampferverbindung, die contractlich vergeben wird. Dieser Contract mit den gegenwärtigen Inhabern läuft mit dem 30. September a. cr. ab und schreibt deshalb das Colonial-Secretariat in Belize die Bedingungen öffentlich aus, unter denen der Contract neu eingegangen werden soll. Für grosse Rhedereien, die Schiffe frei haben und um den regelmässigen Dienst in der genannten Fahrt concurriren möchten, dürfte die Notiz von Interesse sein, umsomehr als die bezügl. Bedingungen, durchaus nicht ungünstig sind.

Der stetig zunehmende Frachtverkehr über den Atlantischen Ocean hat allein bei der Cunard-Gesellschaft binnen kurzer Zeit die Einstellung von fünf Dampfern nöthig gemacht. Gelegentlich dieser Thatsache wird in einem Artikel der „H. B. H." bemerkt, dass in diesem Jahre in England an der Clyde und der Nordostküste besonders viel Dampfer, auch für ausländische Rechnung gebaut worden sind, und zwar so viele, dass man gewissermaassen von einem Record sprechen könne. 38 Dampfer mit einem Gesamtgehalt von 85000 t Schwergut sind bereits vom Stapel gelassen worden und mindestens ebensoviel stehen noch in den Folgen.

Ein Riesenschiff mit ca. 20000 t Deplacement ist von der Hamburg-Amerika-Linie bei der Schiffswerft von Blohm & Voss in Hamburg in Bestellung gegeben worden. Die Nachricht von diesem Abschlusse wird in Deutschland überall mit Genugthuung begrüsst werden. Dass die Firma Blohm & Voss die grosse Aufgabe zu vollsten Zufriedenheit der Auftraggeber lösen wird, ist von vornherein als sicher anzunehmen.

Ein neuer Tarif der Deutschen Levante-Linie ab Hamburg ist soeben ausgegeben worden und zum Preise von 50 Pf. vom Bureau der genannten Gesellschaft zu beziehen. Derselbe enthält nicht nur nicht unerhebliche Frachtermässigungen, er bringt auch sehr willkommene Neuerungen und Verbindungen; mittels ihrer acht grossen und modernen Dampfer ist die Deutsche Levante-Linie im Stande, regelmässige und häufige Expeditionen nach den Haupt-Hafenplätzen der Levante zu unterhalten.

Die Strandung des englischen Postdampfers „Drummond Castle" lässt wieder einmal das Verlangen nach Nachtwarnungssignalen für die Schiffahrt laut werden. Es steht fest, dass kurz vor der Unglücksstelle ein anderer englischer Dampfer den „Drummond Castle" gesehen hat, hätte dieser nun warnen können, so wäre die Katastrophe höchst wahrscheinlich vermieden worden. Nachstehend seien einige Vorschläge mitgetheilt, die in dieser Hinsicht gemacht worden sind und sich wohl bewähren dürften: 1) eine roth explodirende Rakete, welche in der Richtung nach dem einen gefährlichen Kurs steuernden Schiffe abgefeuert wird, 2) dann ein Blaufeuer auf dem warnenden Schiffe und 3) nach Erlöschen des Blaufeuers eine zweite roth explodirende Rakete, welche in einem Winkel von ca. 45° in der Richtung abgefeuert wird, in welcher der Kurs von der Gefahr freiführen würde. Aus diesem combinirten Signal würde der Führer des in Gefahr befindlichen Schiffes erkennen, dass ihm kein Noth-, sondern ein Warnungssignal gezeigt worden ist, und ihm gleichzeitig der rettende Kurs angedeutet werden.

Noch vor der Erschliessung des Eisernen Thores werden schon Stimmen laut, dass der neue Verkehrsweg namentlich die Concurrenzfähigkeit der rumänischen Häfen steigern werde zum Nachtheil von Fiume und Triest. Im Bericht der Fiumer Handelskammer wird mit grossem Nachdruck darauf hingewiesen, dass Galatz schon jetzt bei Transit-Massenartikeln mit den Häfen des Adriatischen Meeres concurrirt, und als Remedur die Reduction der Transportkosten nach Fiume und schleuniger Ausbau aller möglichen Wasserstrassen empfohlen.

Die See- und Binnenschiffahrt im Jahre 1894. Bei dem grossen Interesse an der See- und Binnenschiffahrt werden folgende statistische Notizen über das Jahr 1894 unsern Lesern willkommen sein. In der Seeschiffahrt steht Hamburg mit 6151900 Registertonnen an der Spitze; es folgen Stettin mit 1481100, Danzig, Kiel, Bremen, Lübeck und Königsberg mit 691700—477700 Registertonnen; den Schluss bilden die Rheinseehäfen Cöln mit 63600, Duisburg mit 46300 und Düsseldorf mit 40300 Registertonnen. Die Thatsache, dass hiernach Cöln nur ein Zehntel des Königsberger und nur ein Hundertstel des Hamburger Seeverkehrs aufweist, dass ferner die Häfen von Düsseldorf und Duisburg in noch erheblich geringerem Maasse an der Seeschiffahrt theilnehmen, zeigt aufs deutlichste, welche Verkehrsbelebung den Rheinhäfen und den preussischen Rheinprovinzen zuwachsen müsste, wenn das jetzt seitens der Rheinstrom-Direction in Untersuchung gezogene Project der Vertiefung des Rheines für Seeschiffe zur Wirklichkeit werden würde. In der Binnenschiffahrt steht Berlin mit 5045000 t oben an; dann folgt Hamburg mit 4160000 t, darauf erst Duisburg mit 3952000 und Mannheim mit 3662000. Nach Magdeburg mit 1650000, Breslau mit 1582000, Frankfurt a. M. mit 859000 und Dresden mit 709000 t Flussverkehr kommt Cöln mit 563000 t. Der Reihe nach folgen dann Königsberg, Bremen, Düsseldorf (354000), Strassburg (343000), Mainz (240000) und Lübeck mit 122000 t Binnenschiffahrt; schliesslich München (85000), Würzburg (43000) und Nürnberg (41000 t.)

Die Einnahmen aus dem Betrieb des Kaiser Wilhelms-Canals im ersten Jahre seines Bestehens, welche allerdings hinter den pessimistischen Erwartungen noch zurück bleiben ($1^1/_2$% des Anlagekapitals), geben in der Presse vielfach zu tadelnden Kritiken Veranlassung. Diesen Ausführungen, soweit sie die technische Seite betreffen, tritt die „H. B. H." sehr entschieden gegenüber, während auch sie in dem zu hohen Tarif dem Hauptgrund für das schlechte Ergebniss findet. Die „B. B. Z." tadelt z. B. die Einstellung eines dritten Lootsens, die Curvenanlage und die Fahrgeschwindigkeit. Die Einfahrt in den Canal vom Elbstrom ist zu Zeiten, nicht wegen technischer Mängel der Canalanlage, sondern wegen der Stromverhältnisse schwierig. Deshalb wurde ein Hafenlootse eingestellt, der aufs genaueste in dem Fahrwasser bekannt ist. Da die Canalgebühren alle Lootsengebühren einbegreifen, so entstehen natürlich den Schiffen durch diese Speciallootsen bei der Einfahrt keine Extrakosten. Dass eine gerade Strecke für die Schiffahrt bequemer ist als eine Curve, wussten die Techniker des Canals bei der Ausarbeitung des Projects natürlich auch bereits; wenn also trotzdem Curven gebaut sind, so waren sie wohl unvermeidlich; im übrigen haben, wenn wir nicht irren, die schärfsten Curven noch 1000 m Radius, sind demnach verhältnissmässig sehr flach und es sind diese Curven auch von den grössten Schiffen ohne Unfall passirt worden. Der dritte erhobene Vorwurf, der zu geringen Fahrgeschwindigkeit, giebt der „H. B. H." geradezu Veranlassung zu einem Lobe, indem sie ihre Erwiderungen schliesst: Ja, weiss denn der Verfasser nicht, dass fast alle Dampfer den Canal jetzt mit etwa 7 Knoten, also 14 km die Stunde, und theilweise noch mehr Fahrt passiren? Wir gestehen ganz offen, dass wir vor Jahresfrist noch nicht geglaubt haben, dass die Böschungen schon ein Jahr nach der Eröffnung eine solche Geschwindigkeit erlauben würden! Dass der Canal auch von grossen Schiffen mit solcher Geschwindigkeit durchfahren werden kann, ist das glänzendste Zeugniss, welches dem Canal in technischer Hinsicht gegeben werden kann; wir können uns über diesen Erfolg deutscher Technik nur aufrichtig freuen!

Die New Yorker Agenten der grösseren transatlantischen Passagierdampferlinien constatiren in diesem Jahre hinsichtlich der Zahl der nach Europa reisenden Touristen grosse Ziffern. Noch nie zuvor hat dieselbe eine ähnliche Höhe erreicht wie in dieser Saison. Die Zunahme des Touristen-Verkehrs ist um so bemerkenswerther, als von 1890 bis 1894 die Zahl der von allen Häfen der Vereinigten Staaten abgereisten Kajütspassagiere von 105885 auf 95129 gefallen ist. Es ist übrigens interessant, die Entwicklung des Touristen-Verkehrs an der Hand statistischer Angaben zu verfolgen. Im Jahre 1861 waren es 23551 Amerikaner, die nach den Häfen der Vereinigten Staaten von Europa zurückkehrten. Im Jahre 1870 schifften sich allein von New York 23160 Amerikaner nach Europa ein, 1875 waren es 30626, 1880 37282. In 1885 war die Zahl auf 52915 gestiegen, und in dem laufenden Jahre wird sie voraussichtlich über 100000 betragen.

Strassenbahnen.

Verluste beim Betrieb elektrischer Strassenbahnen.

[Schluss.]

Um zu bestimmen, welcher Unterschied bei Behandlung des Wagens in sorgfältigerer Weise als gewöhnlich sich ergiebt, wurden einige Versuche gemacht, welche interessante Resultate erwiesen. Einer der Wagenführer that seinen gewöhnlichen Dienst auf der Strecke und leistete etwas mehr, wie gewöhnlich; der andere war ein Hilfs-Elektrotechniker und führte die ihm zum sorgfältigen Fahren gegebenen Instructionen aus; derselbe Wagen wurde bei beiden Versuchen benutzt und die Anzahl der beförderten Passagiere und gemachten Halte war praktisch dieselbe. Die Zeitcontrole wurde genau festgestellt und der Wagenführer ahnte die zu machenden Versuche nicht.

Die Differenz in Wattstunden, welche von dem besonderen Wagenführer bei der Ausgangsfahrt, welche meist bergan ging, benutzt wurde, war 85% von der des gewöhnlichen Wagenführers; bei der Rückfahrt, hauptsächlich bergab, war sie 75%, was eine Ersparniss von 15 und 26%, resp. bei der Ausgangs- oder Rückfahrt, oder durchschnittlich 20% bei der Rundfahrt ist.

Der Unterschied bei der Bergabfahrt war grösser, weil sie dem besonderen Wagenführer gestattete, seinen Wagen mehr wie den andern treiben zu lassen. Die Anzahl der gemachten Halte war nur etwa 8 oder 10 für die ganze Fahrt von 14 englischen Meilen (28,4 km) und deshalb erzeugte die Art der Wagenbeschleunigung keine grössere Wirkung auf das Resultat und die Differenz ist daher meist dem weiteren Treiben zu verdanken. Diese Durchschnitts-Ersparniss von 20%, welche durch sorgfältigere Arbeit erzeugt wird, ist kein Maximum, aber in diesem Fall muss es als unpraktisch angesehen werden, eine so grosse Differenz durch Aenderung der Instructionen für den gewöhnlichen Wagenführer zu erzeugen, oder eine intelligentere Classe von Leuten zu benutzen; die Hälfte dieses Betrages oder 10% kann daher als eine leicht zu erreichende Ersparniss angesehen werden.

Einige auf einer Ersparniss von 10% basirende Berechnungen mögen hier von Interesse beim Vorführen ihres Werthes sein: Die Kosten der durch dieselbe bewirkten Energie können als 1 Cent pro Kilowattstunde angenommen werden; was viel unter dem wahrschein-

lichen Preis in der Durchschnittspraxis ist, aber sie sind als eine sichere und mögliche Zahl anzusehen. Der Vortheil, welcher durch Benutzung weniger Kraft auf der Linie erreicht wird, wird auf dieser Grundlage berechnet.

Auf einer Vorstadtstrecke, auf der 14 Wagen laufen und täglich 14 Fahrten machen, wurden durchschnittlich 1167 Wattstunden pro Wagenmeile gefunden. Die Wagen incl. der Passagiere wogen durchschnittlich 7 t und die Rundfahrt war 10,12 englische Meilen (16,19 km). Die Durchschnittszahl der Halte war 34 für die Rundfahrt. Eine Ersparniss von 10% von 1167 Wattstunden pro Wagenmeile, oder 11801 Wattstunden pro Fahrt, bei 1 Cent pro Kilowattstunde, ist 1,18 Cents pro Fahrt, was täglich 16,5 Cents pro Wagen und 60,30 Doll. pro Wagen jährlich, oder 814 Doll. jährlich für diese eine Linie ergiebt. Diese Strecke gehört theilweise zur Vorstadt. Nimmt man die Durchschnittsleistung auf einer Stadtfahrt zu 10 Meilen (16 km), 15 Wagen, 15 Fahrstrecken zu 1300 Wattstunden pro Wagenmeile à 10% an, so beträgt die Ersparniss 1,3 Cents pro Fahrt, 19,5 Cents pro Wagen täglich, 71,20 Doll. pro Wagen jährlich und 1067 Doll. jährlich für die ganze Strecke, oder für eine Gesellschaft, welche 100 Wagen im Betrieb hat, macht dies über 7000 Doll. pro Jahr aus. Diese Zahlen mögen anfangs überraschen, beruhen aber auf den bei einer grossen Anzahl von Versuchen erhaltenen Daten und auf den Verhältnissen des gegenwärtigen Betriebes und sind keineswegs übertrieben oder von ungewöhnlichem Werth; sie können als richtig angenommen werden und sind eher zu klein, als zu gross. Die Wirkung auf der Control-Liste war sehr gering, nicht mehr als etwa 2%, obgleich sie bei Stadtstrecken 2 oder 4% betragen kann, wenn die Anzahl der Halte sehr gross ist; aber das geringe Anwachsen der Fahrzeit, um diese Ersparniss zu bewirken, würde die Gesellschaft reichlich entschädigen und sorgfältig von den Passagieren notirt werden. Dies zeigt schliesslich, dass die richtige Instruction des Wagenführers eine sehr wichtige Sache ist und die grösste Aufmerksamkeit jedes Directors einer elektrischen Eisenbahn erfordert.

Halten und Abfahren. Der Unterschied zwischen der beim Fahren eines Wagens über eine Station hinaus benutzten Energie und der beim Halten an der Station und beim Wiederablassen wurde etwa zu 85 Wattstunden pro Halt bei durchschnittlich 100 Versuchen gefunden. Dieser Betrag variirt von 75 zu 100 je nach der Steigung, auf welcher der Wagen hält, und der Belastung, aber 85 ist ungefähr der Durchschnitt bei gewöhnlichen Verhältnissen. Diese Versuche wurden beim Fahren des Wagens über eine Strecke, auf welcher bestimmte Haltestellen bezeichnet waren, gemacht und eine verschiedene Anzahl von Halten auf hintereinander folgenden Fahrten vorgenommen, wobei jede Fahrt unter denselben Verhältnissen wiederholt wurde. Der Wagen war mit Sandsäcken beladen und wurde gewogen. Ein tragbarer Thomson'scher Registrir-Wattmesser und ein Boyer'scher Geschwindigkeitsmesser wurden auf dem Wagen aufgestellt und Aufzeichnungen in Wattstunden, Zeit, Halten und Belastung für jede halbe Fahrt vorgenommen. Die Differenz zwischen den verlangten Wattstunden für eine verschiedene Zahl von Halten liess die Wattstunden pro Halt bestimmen.

Eine grosse Anzahl von unnöthigen Halten wird gewöhnlich von den Wagen gemacht, besonders im Stadtbetrieb, und obgleich die Einzelverluste gering sind, ist die angehäufte Kraft bedeutend, z. B. beträgt auf derselben Basis von 1% pro Kilowattstunde der Preis der Energie pro Halt 0,085 Cent, fast $^1/_{10}$ eines Cent. Bei diesem Verhältniss würde der Preis bei einem extra oder unnützen Halt auf jeder Fahrt 1,28 Cent pro Wagen täglich, für 15 Fahrten 4,67 Doll. pro Wagen jährlich betragen und für 100 Wagen jährlich 467 Doll. Um einen Halt an einer Strassenecke auf einer zweigleisigen Strecke, welche 30 Wagen mit täglich 15 Rundfahrten hat, zu machen, würde der Preis für die Eisenbahn-Gesellschaft für elektrische Energie allein 76 Cents täglich, oder 278 Doll. jährlich betragen, um ihre Wagen auf demselben Platz halten zu lassen. Dies schliesst nicht die Kosten für Bremsschuhe, Abnutzung und Zerreissen, sowie das Capital für Erweiterung der Kraftstation ein.

Die Frage der Reducirung der Zahl der unnützen Halte ist daher ebenfalls von der Direction der elektrischen Bahnen besonders ins Auge zu fassen.

Vermehrtes Gewicht. Der erhöhte Betrag der vom Wagen aufgezehrten Energie ist einem Anwachsen des Gewichts zuzuschreiben und ändert sich mit der Belastung, der Anzahl der Halte und der Eigenschaft der Bahnstrecke.

Es wurde bei einer grossen Anzahl von Versuchen auf wichtigen Strassen gefunden, dass der Durchschnitt für 20 Halte bei einer Fahrt von 20 Personen etwa 20 Wattstunden pro Tonnenmeile, eine Wattstunde pro 45,3 kg pro Meile oder 1,4 Wattstunden pro Personenmeile ist. Eine Gewichtsreduction des Wagens von 453 kg giebt eine Ersparniss von 10 Wattstunden pro Wagenmeile und für 100 Wagenmeilen 160 km täglich im gewöhnlichen Durchschnitt eine Ersparniss von 1,6 Kilowattstunden, bei dem Betrag von 1 Cent pro Kilowattstunde, 1,6 Cent pro Wagen täglich, 5,84 Doll. pro Wagen jährlich, 87,60 Doll. für eine Strecke mit 15 Wagen und 584 Doll. für eine Bahn mit 100 Wagen pro Jahr.

Die zu bezahlende Belastung auf Stadtstrecken beträgt etwa 10 bis 15% täglich und eine Gewichtsreduction des Wagens würde jedenfalls den Procentsatz der zahlbaren Ladung erhöhen; obgleich die schweren Wagengestelle für gewisse Verhältnisse nothwendig sind, ist der Gegenstand eines Minimalgewichtes für Wagen, besonders für leichten Betrieb, eine sehr wichtige Sache, die von der Eisenbahn-Direction beachtet werden sollte.

Schutzvorrichtung gegen Unglücksfälle an elektrischen Motorwagen. Die bestehenden Schutzvorrichtungen zur Verhinderung von Unglücksfällen durch Strassenbahnwagen sind bisher fast ausschliesslich als Bahnräumer construirt worden. Diese verfolgen alle mehr oder weniger den Zweck, Gegenstände, die sich dem Wagen in den Weg stellen sollten, aufzufangen, mitzunehmen oder fortzustossen und den Wagen bei dieser Gelegenheit event. auch gleichzeitig zu bremsen. Unglücksfälle durch Strassenbahnwagen werden sich nie ganz vermeiden lassen, zumal dieselben sehr oft durch eigene Unvorsichtigkeit oder durch Leichtsinn des Verunglückten, oder auch durch Fahrlässigkeit des Wagenführers entstehen.

Die neue Schutzvorrichtung hat nun nicht den Zweck, als Bahnräumer zu wirken, sondern sie soll dazu dienen, Passanten rechtzeitig auf Gefahren aufmerksam zu machen. Es ist bekannt, dass die meisten Personen überfahren werden, die die Strassen dicht hinter einem vorbeifahrenden Wagen überschreiten wollen. Wenn gerade zwei aus entgegengesetzter Richtung kommende Wagen einander begegnen, so bleibt nämlich dem Betreffenden der entgegenkommende Wagen unsichtbar und er tritt dann direct vor den in voller Fahrt laufenden Wagen, von dem er dann umgestossen und überfahren wird, da an ein Ausweichen einerseits oder Stoppen des Wagens andererseits nicht mehr zu denken ist. Es handelt sich bei der vorliegenden Erfindung um eine Vorrichtung, die nach Art einer sogen. Nürnberger Schere vor- und zurückgeschnellt werden kann. Eine derartige Vorrichtung wird an beiden Wagenenden in einer Weise angebracht, dass sie von dem Wagenführer durch einen Druckknopf jederzeit gehandhabt werden kann. Der Führer ist dadurch in der Lage, auch Personen, die hinter dem Wagen vorübergehen wollen, auf Gefahren aufmerksam zu machen, namentlich also wenn zwei Wagen einander begegnen. Er hat den Fahrstrom abzustellen und durch Druck mit der freigewordenen linken Hand auf den Druckknopf die Einrichtung zurückschnellen und gleichzeitig die damit verbundene elektrische Läutevorrichtung ertönen zu lassen. Durch diesen Vorgang wird die Aufschrift: „Halt! Vorsicht!" etc. sichtbar und der Uebergang direct hinter dem Wagen bleibt so lange versperrt, bis der entgegenkommende Wagen heran und somit die Gefahr des Ueberfahrenwerdens vorüber ist. Da die vorgeschlagene Einrichtung keine nennenswerthe Kosten verursacht, so wäre eine zunächst probeweise Einführung im Interesse der allgemeinen Sicherheit nur zu wünschen.

Acetylengas als Beleuchtungsmittel für Strassenbahnwagen scheint sich nach den angestellten Versuchen recht gut zu bewähren. Die Leuchtkraft ist sehr stark und die Kosten dieser Beleuchtungsweise sind entschieden niedriger als bei Benutzung von elektrischem Glühlicht. Ausserdem wird der Wagen erheblich entlastet durch den Wegfall der Accumulatoren.

Einführung des elektrischen Betriebes für die Strassenbahnen in Coblenz. Die Stadtverordneten-Versammlung in Coblenz beschloss die Umwandlung aller Pferdebahnlinien in solche mit elektrischem Betriebe durch oberirdische Leitung. Auch die Localbahn Coblenz-Ehrenbreitenstein wird als Kleinbahn mit elektrischem Betriebe umgebaut.

Zur Anlage einer elektrischen Stadtbahn in Czernowitz erhielt die Elektricitäts-Actien-Gesellschaft vorm. Schuckert & Comp. in Nürnberg die Vorconcession.

Die Berlin-Charlottenburger Strassenbahngesellschaft hat sich nunmehr entschlossen, nachdem die mit dem Accumulatorensystem Schäfer-Heinemann angestellten Versuche ein befriedigendes Resultat ergeben haben, ihre ganze Linie Charlottenburg-Bahnhof-Thiergarten mit diesen Accumulatoren zu betreiben und von jeder ober- und unterirdischen Stromzuführung abzusehen. Falls eine Verständigung mit der Stadtgemeinde über die Verlängerung der Vertragsdauer zu Stande kommt, würde auch für den weiteren Theil der Linie Thiergarten-Bahnhof-Dorotheenstrasse-Kupfergraben dieser Betrieb gewählt werden.

Briefwechsel.

Hamburg. Herrn L. M. Die Erweiterung des Hafens von Venedig ist eine beschlossene Sache, nachdem das Ministerium folgende Projecte genehmigt hat: 1) Verlängerung des im Osten der Seestation gelegenen Hafens nebst Bau einer Eisenbahn; 2) Anlage einer Eisenbahn auf den Quais der Hauptmagazine und des Freihafens; 3) Verlängerung des Quais des Freihafens bis Rio San Basilio. Die Eisenbahngesellschaft Rete adriatica wurde mit der Ausführung der Arbeiten beauftragt.

Prag. Herrn Dr. R. Oesterreich-Ungarn hat thatsächlich eine Probesendung von 120 Eisenbahnwaggonrädern, die aus schmiedbarem Gusseisen hergestellt sind, aus Buffalo bezogen, um durch eigene Versuche die Haltbarkeit dieser Räder zu prüfen. Solche Räder sind allerdings viel billiger als die im Gebrauch befindlichen mit Stahlreifen versehenen Waggonräder.

Königsberg i. P. Herrn P. K. Bereits in No. 23 der „V. Z." 1896 haben wir erwähnt, dass der Minister angewiesen hat, Schlafwagen unter allen Umständen dem Publicum zur Verfügung zu stellen; ist der erste Schlafwagen besetzt, so können Sie die Einstellung eines zweiten verlangen. Für den Nachtschnellzug Berlin-Eydtkuhnen ist dies eine sehr günstige Bestimmung.

Hamburg. Herrn K. L. Die projectirte neue Dampferverbindung zwischen Canada und England wird schon verbessert, bevor sie noch in Betrieb getreten ist. Die Verbesserung besteht darin, dass wöchentlich ein Dampfer fahren soll gegen eine Regierungssubvention von 225000 Lstr.

Erfurt. Herrn P. Sch. Die Entladefrist auf preuss. Staatsbahnhöfen ist um die Dauer der Beförderung von der Eingangsstation bis zur Entladestelle verlängert worden. Vor dem 1. Juli war diese Zeit in der tarifmässig auf 12 Stunden festgesetzten Entladefrist mit inbegriffen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die wichtigsten Einfuhr- und Ausfuhrwaaren Deutschlands.

Es sind nur 11 Einfuhrartikel und 9 Ausfuhrartikel, die ein volles Drittel des Werthes unserer gesamten Einfuhr und unserer gesamten Ausfuhr im Jahre 1895 ausmachen. Die in Betracht kommenden Einfuhrartikel sind Schafwolle, roh (248 Mill. M = 5,8% der Gesamteinfuhr), Baumwolle, roh (220,7 Mill. M = 5,2%), Kaffee, roher (202,5 Mill. M = 4,8%), Weizen (144,5 Mill. M = 3,4%), Wollengarn (119,4 Mill. M = 2,8%), Rohseide, ungefärbt (99,1 Mill. M = 2,3%), Gerste (89,8 Mill. M = 2,1%), Tabakblätter, unbearbeitete (88,4 Mill. M = 2,1%), Rindshäute (82,5 Mill. M = 1,9%), Roggen (80,0 Mill. M = 1,9%) und Pferde (74,8 Mill. M = 1,8%). Diese Artikel gehören fast sämtlich dem Gebiete der landwirthschaftlichen Production an. Es zeigen diese Ziffern unsere Abhängigkeit vom Auslande in solchen Artikeln, welche die heimische Landwirthschaft eigentlich zu liefern hätte und zu einem grossen Theile wohl auch liefern könnte. Die nächsten 9 Ausfuhrartikel innerhalb eines Drittels des Ausfuhrwerthes sind Wollengewebe (221,1 Mill. M = 6,5% der Gesamt-Ausfuhr), Zucker (192,9 Mill. M = 5,6%), Baumwollengewebe (183,9 Mill. M = 5,4%), Seidenwaaren (128,1 Mill. M = 3,7%), Steinkohlen (107 Mill. M = 3,1%), Maschinen aller Art (90,9 Mill. M = 2,7%), grobe Eisenwaaren (79,1 Mill. M = 2,3%), Kleider und Putzwaaren (65,9 Mill. M = 1,9%) und Anilin und Theerfarbstoffe (62,2 Mill. M = 1,8%). An diesem Drittel der Ausfuhr sind sonach in erster Linie die Textil-, die Eisen-Industrie und die chemische Industrie betheiligt. Die Textil-Industrie hat bedeutend an Feld gewonnen. Im Vorjahre behauptete die Zuckerausfuhr mit 209,2 Mill. M den ersten Platz, dann kamen Wollengewebe mit 186,7 Mill. M, Baumwollengewebe mit 141,8 Mill. M, Seidenwaaren mit 103,9 Mill. M. Bei der Einfuhr hat sich die Baumwolle, die 1894 mit 191,7 Mill. M die vierte Stelle einnahm, an die zweite Stelle gedrängt. Dass die hauptsächlichsten Einfuhrwaaren überwiegend Nahrungsmittel sind, welche im Inland auch erzeugt werden könnten, erscheint volkswirthschaftlich als nicht gesund. Die Abhängigkeit in der Volksernährung vom Auslande könnte im Falle eines Krieges zu unangenehmen Folgen führen. Es wäre viel natürlicher, wenn die erste Stelle im Einfuhrbedarf von dem Rohstoffimport eingenommen würde, da der Fabrikatenexport bei unserer Ausfuhr obenan steht.

Ungarische Industrie.

Seitdem Ungarn die staatsrechtliche Gleichberechtigung neben Oesterreich erlangt hat, ist man jenseits der Leitha bemüht gewesen, sich auf allen Gebieten des öffentlichen Lebens vom Ausland unabhängig zu machen. Die jetzige Millenniums-Ausstellung in Budapest ist ein trefflicher Prüfstein, in wie weit diese Bestrebungen von Erfolg gekrönt gewesen sind. Die Mittel- und Hilfsquellen des Staates wurden den Interessen des einzelnen in einer Weise zur Verfügung gestellt, die sich nur aus dem Wunsche nach möglichster Unabhängigkeit auch in wirthschaftlicher Hinsicht erklären lässt, und die Regierung scheute nicht davor zurück, selbst grosse Betriebe auf eigene Rechnung zu übernehmen. Sobald der eigene Bedarf gedeckt ist, findet Ungarn in seinen östlichen Nachbarn willige Abnehmer seiner industriellen Erzeugnisse. Gegen den Wettbewerb Oesterreichs und Deutschlands auf dem östlichen Markt hat Ungarn durch seine geographische Lage einen ausserordentlichen Vorsprung, den es auch mit Kraft und Umsicht auszunutzen sich bemüht. Im letzten halben Jahrzehnt sind 85 Mill. fl. in industriellen Unternehmungen angelegt worden und augenblicklich verfügt Ungarn über fast 4000 Betriebe, die mit Motoren verschiedener Art oder mehr als 20 Personen arbeiten. Schon früher wurde in diesen Berichten darauf hingewiesen, dass die Landwirthschaft der Lebensnerv Ungarns ist, und in der Gliederung der Industrie findet dies seinen sichtbaren Ausdruck durch die Zahl der Anlagen zur Verwerthung der Bodenerzeugnisse. Wie die Ausfuhr des Landes an Rohstoffen um 254 ½ Mill. fl. den Werth der Einfuhr übersteigt, so entfällt auch die Hauptmasse der industriellen Anlagen auf Fabriken, welche in der Landwirthschaft ihre Quelle haben. An der Spitze stehen die 1600 Mühlen, von denen 1400 mit Dampf betrieben werden; es folgen 318 Spiritusfabriken, in 305 Anstalten zerschneiden die Sägen das Holz aus den weiten Forsten, 238 Ziegeleien sind thätig und die 17 Zuckerfabriken beschäftigen fast 9000 Arbeiter bei einer Production von 1 ½ Mill. kg/Ctr. Durch Ausfuhrprämien strebt man verschiedene Zweige der Industrie im Kampf um den Weltmarkt zu stärken, und ein eigener Landesindustrie- und Handelsfonds, der Ende 1894 über 800000 fl. betrug, während 400000 fl. schon verbraucht waren, gibt dem Ministerium die Mittel zur Betheiligung an privaten Unternehmungen. Man klagt sogar darüber, dass öffentliche Anstalten, wie die Sparcassen, ihre grossen Bestände nicht der Industrie zur Verfügung stellen, eine Anschauung, gegen die in andern Staaten die schwersten Bedenken sich erheben würden.

Der Werth des Frachtbrief-Duplicats.

Eine gerichtliche Entscheidung, welche für den gesamten Waarenhandel grösste Bedeutung hat, ist kürzlich in einem Frachtbrief-Process gefällt worden, dem folgender Sachverhalt zu grunde lag: Die Firma Matthes in Mittweida erhielt von der Firma W. Lehmann in Jüterbog ein Schreiben, worin diese ihr mittheilte, dass sie 60 Sack Roggen im Gewicht von 5000 kg abgesandt habe und um telegraphische Uebersendung von 400 M ersuchte. Als Beweis dafür, dass der Roggen auch abgesandt worden sei, wurde ein Frachtbrief-Duplicat, versehen mit dem amtlichen Stempel der Güterexpedition zu Jüterbog beigelegt. Die Firma sandte hierauf mittels telegraphischer Postanweisung 400 M an die bezeichnete Adresse ab. Sehr bald stellte es sich aber heraus, dass der Roggen der Eisenbahn-Güterexpedition überhaupt nicht zur Versendung übergeben worden war, sondern dass die Abstempelung des Duplicats in betrügerischer Weise von dem Inhaber der Firma W. Lehmann, einem Herrn G. Kraatz, von dem Arbeiter, welcher den Stempel der Bahnverwaltung unter sich hatte, erschlichen worden war. Da von dem mittlerweile in Concurs gerathenen G. Kraatz ein Schadenersatz nicht zu erlangen war, so verlangte nun die geschädigte Firma Matthes von dem Königl. preuss. Eisenbahnfiskus, vertreten durch die Königl. Eisenbahn-Direction in Halle a. S., die Zurückerstattung der 400 M, weil sie durch das mit dem amtlichen Eisenbahnstempel versehene Frachtbrief-Duplicat in den Irrthum versetzt worden sei, dass die 5000 kg Roggen wirklich zur Versendung der Eisenbahn übergeben worden seien.

Die Königl. Eisenbahn-Direction verweigerte jedoch die Zurückerstattung der 400 M, weshalb die Firma Matthes den Klageweg beschritt. Der Process nahm nach der „B. u. H Z." nun folgenden Verlauf:

Das Landgericht I. Civilkammer 11 verurtheilte den Eisenbahnfiskus, indem sie ausführte, dass derselbe für ein Versehen eines Beamten hafte. Das Versehen sei ein grobes und für den eingetretenen Schaden ursächliches. Wenn die amtliche Bescheinigung nicht ertheilt worden wäre, wären auch die 400 M nicht gezahlt worden. Durch die Abstempelung des Frachtbrief-Duplicates sei nach § 54 No. 5 der Verkehrsordnung vom 15. Juni 1892 als bewiesen zu erachten, dass die Eisenbahn das Frachtgut zur Beförderung erhalten habe. Die Zahlung sei nach dem im Getreidehandel allgemein üblichen Handelsgebrauche geschehen.

Das Königl. Kammergericht zu Berlin, 9. Civilsenat, hob aber das erstinstanzliche Urtheil auf und verurtheilte die Firma Matthes zur Tragung der Kosten. In den Urtheilsgründen wurde ausgeführt, dass der Vorderrichter die rechtliche Bedeutung des Frachtbrief-Duplicates verkannt habe. Dieses Duplicat hat nicht die Bedeutung des Original Frachtbriefes, noch die eines Connossements oder Ladescheines. Die Verkehrs-Ordnung § 6, habe dem Duplicat ausdrücklich die Bedeutung versagt, Dritten gegenüber als Beweisurkunde zu dienen. Nur dem Absender des Gutes gegenüber habe das Duplicat als „Quittung" über die erfolgte Ablieferung Bedeutung. Ein Dritter könne sich auf dasselbe nie berufen. Uebrigens hätte der Absender dem Frachtführer noch Anweisung geben können, das Getreide an einen anderen Bestimmungsort zu dirigiren, es sei also keine Gewähr gewesen, dass die Waare am Bestimmungsort auch wirklich ankomme. Der erlittene Schaden sei ein „zufälliger", sodass die Abweisung erfolgen musste.

Das Reichsgericht in Leipzig, 1. Civilsenat, entschied auf Abweisung der Revision, einmal, weil der Streitwerth von 400 M — die Revisionssumme nicht erreiche, dann aber auch, weil die Function des fiskalischen Angestellten, der Eisenbahndirection Halle a. S., in seinem Verhältniss zum Staat keine besondere Bedeutung habe. Dieser Fall stände deshalb ausschliesslich auf dem Boden des Privatrechts.

Die Klage ist also rechtskräftig in allen Instanzen abgeurtheilt worden. Das Erkenntniss ist für den deutschen Getreidehandel von hoher Wichtigkeit, da es nachgerade Handelsgebrauch geworden ist, gegen Ueberreichung des abgestempelten Frachtbrief-Duplicats den Werth des Getreides zu bezahlen; dies kann nach obigem Urtheil aber Schaden zur Folge haben.

Ausstellungen.

Internationale Gewerbe- und Mode-Ausstellung zu Berlin 1896 vom 12. bis 27. September in den gesamten Räumen des Berliner Messpalastes. Viele auswärtigen Fabrikanten hegten die Absicht, in diesem so aussichtsreichen Jahre auf dem Berliner Ausstellungsmarkt vertreten zu sein. In Rücksicht darauf hat das Comité den Ausstellungsplan, welcher Anfangs nur die Textil- und Bekleidungsindustrie umfasste, zu einer Gewerbe- und Mode-Ausstellung erweitert. Es sind vorläufig 100 Ehrenpreise, Ehrendiplome, goldene und silberne Medaillen zu Auszeichnungen bestimmt. Die besten und zahlungsfähigsten Käufer, die Beherrscher des Exports werden in Berlin eintreffen und die Ausstellung im Messpalast besuchen. Es liegt im eigenen Interesse der auswärtigen Firmen, sich einen Platz zu sichern. Anfragen sind an das Ausstellungsbureau im Berliner Messpalast zu richten.

Die internationale Ausstellung für körperliche Erziehung, Gesundheitspflege und Sport in Innsbruck, auf die wir schon wiederholt an dieser Stelle aufmerksam gemacht haben, ist in XIII Gruppen eingetheilt. In diesen Gruppen ist das reiche Ausstellungsmaterial (das Ausland

ist durch England, Frankreich, Italien und Spanien vertreten) übersichtlich untergebracht und nach wohldurchdachtem Plane geordnet. Die genaue Aufführung dessen, was Gruppe I bietet, mag als Beweis dafür dienen. Gruppe I. Ernährung, Pflege und körperliche Erziehung des Kindes. 1) Von der Geburt bis zum schulpflichtigen Alter. a. Ernährung und Bekleidung. b. Pflege und Wartung. c. Litteratur über die erste Kindespflege. 2) Alter vom 6. bis zum 14. Jahre. a. Ernährung und Bekleidung. b. Pflege und Erziehung. c. Gegenstände für den Schulgebrauch. d. Gegenstände für den Hausgebrauch. e. Litteratur und Anschauungsmittel. f. Unterrichtswesen, einschl. Musik und Malerei. g. Handfertigkeitsunterricht. h. Lehrmittel für Blinde und Taubstumme. 3. Allgemeines. Kinder-Wohn- und Schlafzimmer, Krankenverpflegung, Turnen und Spiele im Freien wie im Hause.

Auf den Jagdsport ist durch eine sehr gut vorbereitete Collectiv-Ausstellung, die vor den Augen jedes waidgerechten Jägers bestehen kann, besondere Sorgfalt verwendet worden. Die Ausstellung wird Anfang October geschlossen.

Ausstellung von Edelmetallen in Brisbane. In Brisbane (Queensland) findet im Juni, Juli und August 1897 eine internationale Ausstellung von Edelmetallen und den zu ihrer Erwerbung und Behandlung nöthigen Geräthschaften statt.

Verschiedenes.

Ueber die deutsche Wollen-Industrie bestätigt der amerikanische Consul in Chemnitz in seinem officiellen Berichte, dass die Erzeugnisse der deutschen Wollen-Industrie ebenso in quantitativer wie in qualitativer Beziehung bemerkenswerthe Fortschritte machten. Da wir schon in No. 21 d. „V. Z.“ d. J. auf Grund vergleichender Zahlen die erfreuliche Thatsache des sich steigernden Absatzes nachgewiesen haben, so wollen wir heute nur nachstehenden recht bezeichnenden Satz aus dem oben erwähnten Berichte wiedergeben: Der Erfolg der deutschen Wollen-Industrie lässt sich einfach daraus erklären, dass die Fabrikanten nicht nur selbst erfindungsreich und fortschrittlich sind, sie scheuen sich auch nicht, fremde Ideen zu verwerthen. Sie schaffen nicht nur neue Muster, sondern sie copiren und combiniren auch. Durch ihre Agenten in den ausländischen Industriecentren, so in Frankreich, Belgien, England, Schottland und auch den Vereinigten Staaten, werden sie bezüglich neuer Muster und Zeichnungen auf dem Laufenden erhalten, und sie wissen sich dieselben zu Nutze zu machen, indem sie die Muster analysiren und zusammenstellen, bis sie im Stande sind, einen dem Original gleichkommenden Artikel oder wenigstens einen solchen zu liefern, der mit Hilfe billigeren Preises sich zum Ersatz des Originalartikels eignet.

Die volkswirthschaftliche Bedeutung des rheinischen Braunkohlen-Bergbaues steigt von Jahr zu Jahr und zeigt sich am besten in folgenden Ziffern: Die Förderung an Rohbraunkohle betrug auf den 15 dem „Verein für die Interessen der rheinischen Braunkohlen-Industrie“ angehörenden Gruben 1172700 t im Jahre 1894, im Jahre 1895 schon 1555500 t. Der Absatz an Rohkohle betrug 1894 knapp 44000 t, 1895 dagegen 84200 t. Trotz des niedrigen Preises der Rohbraunkohle (1,50—2,50 M für die Tonne) ist die Verwendung derselben noch eine verhältnissmässig geringe. Es ist das auffallend, denn einen mittleren Preis für Kesselkohle von 2 M für die Tonne und eine dreimal schwächere Verdampfung im Vergleich zur Steinkohle angenommen giebt diesem Heizmittel einen eigentlichen Werth von 6 M für die Tonne der Steinkohle gegenüber, während diese frei Cöln nahezu das Doppelte kostet. Es scheint aber, als ob die Steinkohle ihr altes Recht sich nicht streitig machen lässt. Der Vorzug der Briquettfeuerung für den Hausbrand ist in der näheren und weiteren Umgebung des Reviers allgemeiner anerkannt. Trotz der von rund 325000 t im Jahre 1894 auf nahezu 420000 t im Jahre 1895, also um fast 30 %, gesteigerten Herstellung waren grössere Lagervorräthe nicht vorhanden, denn der Absatz betrug 398000 t. Die Summe der auf den 15 rheinischen Gruben gezahlten Arbeiterlöhne belief sich auf 1520000 M; an Steuern und Lasten brachten dieselben im Jahre 1895 auf 112735 M gegen 83000 in 1894. Sind diese Ziffern gegenüber denen im Ruhrsteinkohlengebiete zum Vorschein kommenden auch nur klein zu nennen, so zeigen sie doch den Werth industrieller Entwicklung. Vor 20 Jahren, vor Errichtung der ersten rheinischen Braunkohlen-Briquettfabrik war das Gebiet zwischen Rhein und Erft nur wenig ertragreiches Ackerland.

Die rheinische Basalt-Industrie des Linzer Gebietes hat eine so grosse Ausdehnung gewonnen, dass man sich über den Aufschwung dieser Industrie wohl freuen kann, aber doch auch zugleich den Schaden, den sie dem wunderbaren landschaftlichen Bilde zufügt, beklagen muss. Die Basaltindustrie in Linz beschäftigte im Jahre 1894 1100 Arbeiter und producirte Gesteinsmassen im Gewichte von 569918 t.

Deutscher Zucker in Indien. Die indische Zuckereinfuhr schwankte in den letzten fünf Jahren zwischen 1 und 1 1/2 Mill. mctr., und belief sich 1895 auf 1 1/4 Mill. mctr. im Werthe von 28 3/4 Mill. Rupien. Nach der indischen Handelsstatistik war Europa daran mit 149000 mctr. betheiligt; davon kamen aus Deutschland 137000, aus Oesterreich-Ungarn 3500 und aus England 2900 mctr. Englands und Oesterreich-Ungarns Zuckerausfuhr nach Indien war in den vorhergehenden Jahren mehr als dreifach so gross wie im letzten Jahre.

Die Frage der internationalen Behandlung des Arbeiterschutzes, die im vorigen Jahre vom Schweizerischen Nationalrath angeregt wurde, ist auf der Tagesordnung der öffentlichen Erörterungen geblieben. Dieser Tage hat der St. Gallener Regierungsrath Curti einen sehr beachtenswerthen Vortrag über dieses Thema gehalten und als wichtigste Aufgabe die Einsetzung eines internationalen Amtes für Arbeiterschutz bezeichnet. Nach seinen Vorschlägen hätte diese Behörde zuvörderst alle auf die Arbeiterschutzfrage bezüglichen Gesetze, Parlamentsverhandlungen, sowie litterar. Erscheinungen zu sammeln und alljährlich in deutscher, französischer und englischer Sprache durch den Buchhandel zu veröffentlichen. Brüssel oder Zürich werden von Curti als die geeignetsten Orte für die zu errichtende Behörde bezeichnet, zu deren Unterhaltung die beitretenden Staaten verpflichtet wären.

Der Kamphorhandel bildet einen wichtigen Exportartikel für die Insel Formosa und in noch viel grösserem Maasse für Japan. Das Product von Formosa ist minderwerthiger als das japanische; letzteres erzielt wegen seiner grösseren Reinheit und grosskörnigen Form auf ausländischen Märkten um 2—3 % höhere Preise. Die Kamphorbäume in den kleineren Privatwäldern sind fast vollständig ausgeholzt, aber die Staatswaldungen sind noch reich an diesen kostbaren Bäumen. Das Verfahren der Kamphorgewinnung ist sehr einfach, indem die Holzspäne einfach gekocht und die Dämpfe daraus in ein Aufnahmegefäss mit mehreren Abtheilungen getrieben werden, wobei der Kamphor, vermöge einer kreisenden Bewegung, seine körnige Eigenschaft vervollkommnet. Der Rohartikel wird in der Regel in grobconstruirten Gefässen zu Markte gebracht, zum Zwecke der Verschiffung aber ist noch eine sehr sorgfältige Läuterung und saubere Verpackung in frische Gefässe erforderlich.

Bei den rheinisch-westfälischen Hüttenwerken sind in letzter Zeit so bedeutende Aufträge auf Stabeisen und Träger etc. eingegangen, dass dieser Industriezweig dem kommenden Winter mit grösster Ruhe entgegen sehen kann. Die günstige Geschäftslage hält die „Rh.-Westf. Ztg.“ für sehr geeignet, eine feste Vereinigung unter den verschiedenen Werken nach Art des Kohlen-Syndicats zu schaffen, da ein in guten Zeiten gegründeter Verband zweifelsohne auf festerer Grundlage stehe, als einer, der bei abschüssiger Conjunctur geschlossen wird.

Neues und Bewährtes.

Spiritus-Vergaser „Reform“

von **Schuster & Baer, Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 168.)

Das Princip der Vergasung flüssigen Brennstoffes zu Beleuchtungszwecken praktisch zu verwerthen, hat schon jahrelang zu allerlei Versuchen Veranlassung gegeben. Es sei daher an dieser Stelle als der Beachtung werth darauf hingewiesen, dass die Firma Schuster & Baer, Lampen- und Broncewaarenfabrik in Berlin S, Prinzessinnenstr. 18, jetzt einen Spiritus-Vergaser „Reform“ (vergl. Abbildung Fig. 168) construirt und durch Patent hat schützen lassen, der seinem Zwecke vollkommen entspricht. Der Vergaser „Reform“, welcher auf jede 14‴ Petroleumlampe passt und zu dem sich jeder Gasglühlicht-Brenner verwenden lässt, entwickelt bei erstaunlich wenig Spiritusverbrauch höchste Leuchtkraft. Um je nach Bedarf eine Steigerung oder Abschwächung der Leuchtwirkung herbeiführen zu können, wurde der Vergasungs-Apparat regulirbar eingerichtet. Im übrigen aber gewährleistet die eigenartige Construction, welche nachstehend noch kurz beschrieben werden soll, ein gleichmässiges Brennen selbst bei Zugluft.

Fig. 168. Patent-Spiritus-Vergaser „Reform“ von Schuster & Baer, Berlin.

In einer Vergaserkammer, die von einem Mantel umgeben ist, brennt ein Spiritusflämmchen, um die Vergaserkammer andauernd zu erhitzen, wodurch der aufgesogene Brennstoff vergast wird. Nach 1 1/2 bis 2 Minuten kann man die Lampe wie jede andere Gasflamme anzünden; durch Ausblasen des Hilfsflämmchens ist die Lampe ebenso leicht wieder zu löschen.

Perlmutter-Imitation, welche zur Verzierung von polirten Holzflächen bestimmt ist, wird in der Weise hergestellt, dass glatte Flächen aus Papier, Pappe, Leder, Horn, Celluloid etc. mit einer angemessen dicken Lackschicht überzogen, nach dem Trocknen mit farbigem Broncepulver betupft und dem Druck einer auf 40—65° erhitzten, mit der gewünschten Zeichnung versehenen Prägeplatte ausgesetzt werden, wodurch infolge des Anhaftens des Broncepulvers auf der gepressten Fläche die gewünschte Zeichnung hervortritt. Das Verfahren gestattet sehr billig, fabrikmässig formvollendete, dauerhafte Zeichnungen in verschiedenen Farbenzusammenstellungen und wechselndem Farbenspiel herzustellen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 34. Leipzig, Berlin und Wien. 20. August 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Hardy's Bicycle.

(Mit Abbildung, Fig. 169.)

Holprige Strassen sind für den Radfahrer ein Schrecken, dem er jedoch nicht allein bei Fahrten über Land, sondern auch im Innern der Städte häufig genug begegnet. Abgesehen davon, dass ihm das Fortkommen auf solchen Wegen überhaupt ziemlich schwer wird, läuft er dabei auch Gefahr, durch die heftigen Stösse die Pedale zu verlieren und schliesslich mit der Erde Bekanntschaft zu machen, will er nicht von vornherein durch Absteigen diesen Unannehmlichkeiten vorbeugen. Die in Nordamerika wohlbekannte Hardy Cycle Company, New York 82 West Sixty-seventh street, baut nun neuerdings Fahrräder, die vermöge ihrer Construction den angeführten Uebelständen wirksam begegnen und namentlich den nicht nur sportliche Zwecke verfolgenden Fahrern grosse Erleichterungen bieten dürften. Wie unsere, dem „Iron Age" entnommene Abbildung, Fig. 169 erkennen lässt, besitzt die Maschine ausser dem eigentlichen Rahmen b noch einen federnden Hilfsrahmen a. Dieser Hilfsrahmen tritt in Wirksamkeit, sobald der Fahrer das Rad besteigt. In der Trommel c ist eine Spiralfeder um eine Achse gelagert und mit ihrem herausragenden Ende an dem Hilfsrahmen befestigt. Je nach der Schwere des Fahrers wird die Feder durch einen einfachen Handgriff mehr oder weniger angespannt, sodass auf diese Weise das Senken des Hilfsrahmens regulirt wird. Sobald der Fahrer das Rad besteigt, senkt sich mit dem Sattel der Hilfsrahmen sowie auch die Lenkstange und dies alles völlig unabhängig vom Hauptrahmen. Passirt der Fahrer mit einem solchen Rade eine holprige Strasse, so bekommt er selbst die durch das schlechte Pflaster hervorgerufene Erschütterung nicht zu spüren, sondern die durch das plötzliche Steigen oder Senken des Rades hervorgerufenen Stösse werden vielmehr von der Feder des Hilfsrahmens aufgenommen. Der Radfahrer kann somit nicht die Herrschaft über die Pedale verlieren und wird selbst auf den schlechtesten Wegen ohne unannehme Unterbrechungen fahren können.

Fig. 169. Hardy's Bicycle.

Gerade für den städtischen Verkehr dürfte die neue Radconstruction von Wichtigkeit sein, da die Radfahrer nachweislich sogar mehr als nöthig die meistens vorzügliche Fahrbahnen bietenden, dafür aber auch sehr verkehrsreichen Hauptstrassen benutzen, um das holprige Pflaster der Nebenstrassen zu vermeiden. Denn wenn sie dank einer entsprechenden Construction ihrer Maschinen auf die Güte des Weges nicht allzuviel Rücksicht mehr zu nehmen haben, werden sie mit der Zeit doch auch den bisher verpönten Nebenstrassen nicht mehr so scheu aus dem Wege „gehen", da es ihnen ja unmöglich ein Vergnügen sein kann, sich durch die Hunderte der auf den Hauptstrassen verkehrenden Wagen hindurchzuwinden.

Eisenbahnen.

Die Harzquerbahn Wernigerode-Nordhausen.

Betrachtet man die Karte des Harzes, so wird man die Bemerkung machen, dass die Eisenbahnen das Gebirge wie mit einem Gürtel umschliessen; nur an einigen Stellen reichen ihre Fäden bis in die Thäler hinein, um jedoch bald ihren Lauf abzubrechen. Nirgends wird der Gebirgsstock überschritten und eine Verbindung von Norden nach Süden fehlt vollständig. Schon längst hatte man daher den Plan gefasst, eine Harzquerbahn anzulegen, die sowohl in strategischer Hinsicht, als auch in commercieller Beziehung durch Verbindung der wichtigsten Industriecentren des Harzes von Bedeutung wäre, ganz abgesehen von ihrem Werth für den Touristenverkehr, für den sie ebenfalls eine Erleichterung bedeuten würde. Obwohl bereits vor zwei Jahrzehnten angeregt, hatte man den Plan doch wieder fallen lassen, um ihm erst vor einigen Jahren wieder näher zu treten. Nunmehr geht aber die Ausführung des Harzquerbahn-Projectes ihrer Verwirklichung entgegen, denn wie neuerdings gemeldet wird, ist man schon eifrig beim Bau.

Von der anmuthigen Harzstadt Wernigerode ihren Ausgang nehmend, folgt die Bahn dem langgestreckten Hasseröder Thale, erreicht am Eingang des wildromantischen Rennethales („Steinerne Renne") ihre erste Station, zieht sich von hier immer weiter hinauf durch den herrlichsten Tannenwald bis zu der zweiten Station „Drei-Annen-Hohne", dem einsamen, idyllisch gelegenen Forsthaus, das jedem Brockenbesucher bekannt ist. Weiter geht die Bahn nach dem Dorfe Elend und über die Stationen Wiethfeld, Sorge und Benneckenstein. Nach dem Passiren der Haltestellen „Sophienhof", „Tiefenbacher Mühle", „Eisfelder Thalmühle" und „Metzkater" wird man weiter nach dem lieblich gelegenen Ilfeld gelangen; dann kommen noch die Stationen Niedersachswerfen, Crimderode und Sulza, bis die Bahn schliesslich im Bahnhof zu Nordhausen einmündet.

Abzweigend von dieser Hauptlinie soll eine Gebirgsbahn nach dem Brocken angelegt werden. Dieselbe zweigt bei „Drei-Annen-Hohne" von der Hauptlinie ab, führt an dem romantischen Gebirgsdorf „Schierke" vorüber, berührt die Haltestelle „Heinrichshöhe" und erreicht in einer starken, sanft ansteigenden Curve das Brockenplateau, wo sie in „Station Brocken" endigt. Diese Brockenzweigbahn ist erst durch das dankenswerthe Entgegenkommen des Fürsten zu Stollberg-Wernigerode ihrer Verwirklichung näher gebracht worden.

Die Harzquerbahn soll schmalspurig angelegt werden; auf der Brockenbahn kommt das Adhäsions-System und eigenartig construirte Gebirgslocomotiven zur Verwendung. Um im Nothfalle ohne Umladung expediren zu können, sollen zur Beförderung normalspuriger Güterwagen etc. starke, niedrige Untergestelle zur Anwendung kommen. Die Kosten der Bahn sind auf 5500000 M veranschlagt; als Bauzeit hat man 2—2½ Jahre vorgesehen.

Der Bahnbau Aschersleben-Gröningen-Nienhagen macht stetige Fortschritte, und die Kleinbahnstrecken Magdeburgerforth-Ziesar und Stegelitz-Gross-Lübars sind fertiggestellt. An der Strecke Magdeburgerforth-Gross-Lübars, deren Eröffnung noch vor Eintritt des Herbstes geplant ist, wird eifrig gearbeitet. Ferner ist zu erwähnen, dass sich eine Actien-Gesellschaft zum Bau einer Kleinbahn von Heudeber nach Mattierzoll gebildet hat. Die Bahn soll von Heudeber über Mulmke, Zilly, Dardesheim, Deersheim, Hessen nach Mattierzoll geführt werden. Die Kosten sind auf 1545000 M veranschlagt und durch Zeichnungen der betheiligten Gemeinden des Kreises, des Staates Braunschweig, sowie durch Actienzeichnungen sicher gestellt.

Eine directe Bahnverbindung Braunschweig-Oebisfelde ist seit langen Jahren angestrebt worden, auch sind schon früher allgemeine Vorarbeiten ausgeführt. Jetzt endlich wird mit dem Ausbau dieser Linie Ernst gemacht, denn der Minister der öffentlichen Arbeiten in Berlin hat die königliche Eisenbahndirection zu Magdeburg beauftragt, eine Prüfung bezw. Umarbeitung der allgemeinen Vorarbeiten für eine Eisenbahn von Schandelach (Station vor Braunschweig) über Neindorf (im Kreise Gifhorn) nach Oebisfelde vorzunehmen.

Kleinbahnprojecte im Kreise Solingen. Der Kreis Solingen, wie auch die Stadt Solingen selbst sind augenblicklich Gegenstand einer ziemlich bedeutenden Anzahl von Kleinbahnprojecten, was um so erfreulicher ist, als der Kreis Solingen bis jetzt in dieser Hinsicht arg vernach-

lässigt worden war. Die elektrische Stadtbahn, die von der Firma Union-Berlin erbaut wird, kommt mit jedem Tage dem Stadium näher, dass in die eigentliche Bauzeit eingetreten wird, und zu gleicher Zeit werden auch die Vorarbeiten für die elektrische Kreisbahn, deren Bau und Betrieb ebenfalls der Union übertragen worden ist, lebhaft gefördert. Das sind die augenblicklich am weitesten gediehenen Projecte. Dazu kommt eine Wupperthalbahn, die in Sonnborn ihren Ausgang nehmen und dann die Ortschaften Kohlfurterbrücke, Papiermühle, Burg, Höhscheid berühren, dann nach Hitdorf abzweigen und so eine directe Verbindung des Bergischen Hinterlandes mit dem Rheine herstellen soll. Dann wird von einem Unternehmer ein Project verfolgt, das ebenfalls das Wupperthal im Kreise Solingen aufschliessen, dann aber auch noch verschiedene Orte des unteren Kreises berühren und durch Mündung bei Mühlheim a. R. ebenfalls eine Verbindung mit dem Rheine herstellen soll. Ein weiteres Project will eine Verbindung mit Düsseldorf, also ebenfalls eine Rheinverbindung herstellen. Diese sämtlichen Bahnen sind als elektrische Kleinbahnen gedacht.

Die Zillerthalbahn, die am 21. Juli dieses Jahres vom österreichischen Landtage genehmigt wurde, hat nun auch die Sanction des Kaisers von Oesterreich erlangt, sodass der Bau bald in Angriff genommen werden kann. Zu gleicher Zeit ist auch der Bau der Bregenzer Waldbahn vom Kaiser gut geheissen worden.

Die Tehuantepec-Bahn. Nach 17 jähriger Arbeit ist mit einem Kostenaufwande von ca. 20 Mill. Dollar die Eisenbahn über die Landenge Tehuantepec in Mexico fertig gestellt worden. Die erste Concession wurde bereits in dem Jahre 1879 einer New Yorker Gesellschaft ertheilt, welche 22 Meilen dieser Bahnstrecke erbaute. Ihre Concession erlosch jedoch, bevor sie weiter bauen konnte. Nun übernahm die mexicanische Regierung die Sache und schloss 1882 einen Contract mit einem Mexicaner namens Sanchez ab, der aber in sechs Jahren nur 60 weitere Meilen baute. Ein neuer Unternehmer sollte die schlecht gebauten Strecken der Bahn in guten Zustand setzen und dann dieselbe vollenden. Als derselbe aber 1892 starb, war das Werk noch lange nicht vollendet. Die Firma Stanhope, Hampson & Corthall hat endlich die Bahn vollendet, deren weitere Ausgestaltung und deren Betrieb auf 50 Jahre der Firma Pierson & Son von London in Pacht gegeben wurde.

Die Umgestaltung der Bahnhofsanlage und der gleichzeitige Bahnhofsneubau in Harburg erfordern zusammen einen Kostenaufwand von 5200000 M, darunter 500000 M für die neue Locomotivschuppenanlage und 400000 M für die Erweiterung der Hauptwerkstätte. Die ganze Anlage ist auf 4,1 km ausgedehnt worden. Besondere Schwierigkeiten boten die umfangreichen Erdarbeiten, insbesondere die Verlegung des Seevebettes. Güter- und Personenverkehr sind vollständig getrennt. Die drei Bahnsteighallen sind je 250 m lang. Der grosse Rangirbahnhof ist bereits in Benutzung genommen worden.

Neues Eisenbahnsignal. Ein interessantes Experiment in Eisenbahnsignalen wurde kürzlich auf einer Linie in der Nähe von Glasgow gemacht. Der Zweck der Erfindung ist, den Maschinenführer nicht allein durch sichtbare, sondern auch durch hörbare Signale auf eine etwaige Gefahr aufmerksam zu machen. An einer gewöhnlichen Signalstange ist ein Zahnrad angebracht, welches steigt, wenn das Signal auf „frei" steht, und fällt, wenn auf „Gefahr". Auf dem Standplatze des Maschinenführers auf der Maschine ist ein kurzer Hebel mit ausgestrecktem Arme angebracht. Steht nun das Signal auf „frei", so passirt dieser Hebel „unter" dem hochstehenden Zahnrade, ist jedoch das Signal „gegen" den Zugführer, so streift der Hebel das dann tiefstehende Zahnrad und fällt, wodurch eine Dampfpfeife geöffnet wird, welche ob ihres schrillen Tones vom Maschinenführer nicht überhört werden kann. Weiter erscheint auch eine rothe Scheibe an der Innenseite des Standes des Führers. Wenn nöthig, kann der Fall des Hebels auch dazu benutzt werden, den Dampf abzusperren, die Bremsen anzulegen, und eine Glocke im Wagen des Zugführers zu rühren. Der grösste Vortheil dieses Signalsystemes würde sich natürlich bei nebliger Witterung bemerkbar machen. Die Signalstange ist verhältnissmässig niedrig und nahe den Schienen postirt.

Unfälle.

Bei Liestal an der Schweizer Centralbahn wurde am 11. August infolge eines Wolkenbruches der Verkehr unterbrochen; ein Personenzug entgleiste an der beschädigten Stelle. Der Bahnwärter wurde getödtet, die Passagiere kamen mit dem Schrecken davon.

Südlich von Salzburg bei Sulzau wurde in der Nacht vom 11. zum 12. August ein Güterzug durch eine Erdlawine verschüttet. Die Locomotive und zwei Wagen entgleisten. Zwei Personen sind schwer verletzt. Der Materialschaden ist bedeutend und der Verkehr musste auf einige Tage eingestellt werden.

Bei Lauter, auf der Strecke Schneeberg-Neustädtel, entgleiste am 15. August eine Locomotive mit dem Kohlenwagen. Der Heizer wurde getödtet.

Schiffahrt.

Der neue Dampfer des Norddeutschen Lloyd „Friedrich der Grosse".

Die Probefahrt des Reichspostdampfers „Herzog" gab uns in Nr. 31 der „Verk.-Ztg." d. J. bereits Veranlassung, auf die Leistungsfähigkeit der deutschen Rhedereien hinzuweisen; die nachstehenden Mittheilungen über ein ähnliches Ereigniss bestätigen dieselbe aufs neue.

Beim „Vulkan" in Stettin ist vor kurzem der neue Dampfer „Friedrich der Grosse" vom Stapel gelassen worden; er ist das grösste und schwerste der bis jetzt in Deutschland erbauten Schiffe und wird hinsichtlich seiner Abmessungen überhaupt nur von wenigen Schiffen übertroffen.

Das Schiff ist der erste vom Stapel gegangene Dampfer von den sechs, die der Norddeutsche Lloyd im letzten Jahre in Auftrag gegeben hat, von denen bekanntlich zwei für den Schnelldampferdienst zwischen Bremen und New York, und die übrigen vier für den regelmässigen Passagier- und Frachtverkehr dieser Linie bestimmt sind. Die Dampfer dieser „Barbarossa-Classe" zeigen nach einer Schilderung der „Osts.-Ztg." über das bisherige Maass der Dampfer des Norddeutschen Lloyd nicht unerheblich hinausgehende Dimensionen. Bei einer Länge zwischen den Steven von 525′, einer Breite von 60′ und einer Raumtiefe von 38′ werden sie über 10000 Reg.-To. messen und ein Deplacement von rund 18000 To. bei 28′ Tiefgang erhalten. Während die gesamten Laderäume des Schiffes einschliesslich der für die Aufnahme von Zwischendeckern bestimmten Räume eine Ladefähigkeit von reichlich 11000 cbm erhalten, bieten die Kajütseinrichtungen Platz für im ganzen 280 Passagiere 1. und 2. Classe. Die volle Ausnutzung der für die Zwischendeckspassagiere bestimmten Räume wird es gestatten, bis zu 2300 Passagiere in einer Expedition zu befördern. Während die früheren Schiffe des Norddeutschen Lloyd nur ein Promenadendeck auf dem Mittschiffshause besitzen, erhalten diese vier neuen Schiffe zwei Promenadendecks übereinander, von denen das untere als Aufenthalt für die 2. Kajüts- und das obere für die 1. Kajütspassagiere dient. Das auf dem Oberdeck stehende Mittschiffshaus von 256′ Länge reicht von Bord zu Bord und besitzt im Innern zwei von vorn bis hinten durchlaufende breite Gänge, welche nicht nur dem geschützten Verkehr von dem Vorder- nach dem Hinterschiff dienen, sondern auch zu einer vortrefflichen Ventilation der an den Gängen liegenden Wohnräume beitragen werden. Auf dem Mittschiffshaus befindet sich ein breites, jedoch nicht bis ganz an die Schiffsseite reichendes 213′ langes Deckhaus, das in seinem vorderen Ende den sehr geräumigen Speisesaal 1. Classe und an seinem Hinterende den Speisesaal nebst Rauch- und Damenzimmer 2. Kajüte enthält. Dazwischen liegen die Schlafkammern für einen Theil der 1. Kajütspassagiere. Das Deck dieses Deckhauses reicht bis an die Schiffsseite, wo es von Stützen getragen wird, und so für das untere Promenadendeck zu beiden Seiten des Deckhauses einen breiten, geschützten und an den Seiten offenen Gang bildet. Auf diesem Deck, welches als oberes Promenadendeck bezeichnet wird, befindet sich noch ein grosses eisernes Deckhaus, welches in seinem vorderen Theile das Damenzimmer 1. Classe und die Kapitänswohnung, dahinter die Schlafkammern für die 1. Kajüte und etwa in der Mitte das Rauchzimmer 1. Classe enthält. Dieses obere Promenadendeck ist mit einem festen, an der Seite durch Stützen getragenen Sonnendeck überdacht, auf welchem die zahlreichen, zum sofortigen Gebrauch fertigen Boote aufgestellt sind. An weiteren Aufbauten enthalten diese Schiffe noch eine kurze etwa 66′ lange Poop und eine 80′ lange Back. Die Poop dient zur Aufnahme von 3. Classe-Passagieren, wird aber im Bedarfsfalle mit Kammereinrichtungen für 2. Kajüts-Passagiere versehen. In der Back sind die Wohnräume der Seeleute sowie zahlreiche Wasserclosets und Waschhäuser für die Seeleute und einen Theil der Zwischendeckspassagiere untergebracht.

Obschon diese Schiffe in erster Linie für den Verkehr nach Nordamerika bestimmt sind, so ist bei ihrem Bau gleich von Hause aus Rücksicht auf die Möglichkeit einer Verwendung auf den anderen Linien des Norddeutschen Lloyd genommen worden. So sind beispielsweise in Rücksicht auf etwaige Tropenfahrten sämtliche Aufenthaltsräume für Kajütspassagiere oberhalb des Oberdecks angeordnet, sodass die Bewohner die Fenster ihrer Schlafräume möglichst lange offen halten können, eine Annehmlichkeit, die in der Tropenfahrt nicht hoch genug zu schätzen ist. Auf die Ausstattung der Kajüträume hat der Norddeutsche Lloyd, um den Reisenden den Aufenthalt an Bord so angenehm als irgend möglich zu gestalten, besondere Sorgfalt verwendet. Die Passagierschlafkammern 1. Classe, welche sämtlich auf den beiden Promenadendecks liegen, sind möglichst bequem und mit dem grössten Comfort, bestehend in eisernen Betten, Schlafsophas, Kleiderschränken, Waschtischen, Kommoden und kleinen Tischen eingerichtet. Ein grosser Theil der Cabinen 1. Classe ist nur für je eine Person bestimmt. Auch ein sog. Luxuszimmer für vornehme Reisende ist vorhanden. Die Räume 2. Classe sind einfacher, aber sehr geschmackvoll in polirtem Hartholz ausgeführt. Die Schlafkammern der 2. Kajüte, die sich alle an Steuerbordseite im Mittschiffshause auf dem Oberdeck befinden, sind fast genau so ausgestattet wie die Kammern der 1. Kajüte, sodass ein Theil derselben bei Bedarf auch von Passagieren 1. Classe benutzt werden kann. Auf die Einrichtungen der Closet- und Baderäume ist besondere Sorgfalt verwendet worden. Letztere sind ganz besonders in Rücksicht auf etwaige Tropenfahrten in grosser Zahl vorhanden und sehr geräumig. Alle Wirthschaftsräume sind in zweckentsprechender Weise angeordnet; eine erste Küche und zwei Dampfküchen, grosse Bäckerei, zwei Patent-Backöfen, ein Destillirapparat, zwei Pantries etc. sind vorgesehen und überall die neuesten Verbesserungen berücksichtigt.

Für Passagiere 3. Classe stehen eiserne Betten mit breiten Gängen an den Seiten, in welchen Tische und Bänke in ausreichender Zahl aufgestellt sind, zur Verfügung. Zwei der Abtheilungen im oberen Zwischendeck und die Popp erhalten Kammereinrichtungen für 2—6 Passagiere 3. Classe. Sämtliche bewohnten Räume sind selbstverständlich mit den besten Ventilationsvorrichtungen versehen und entsprechen nicht nur den gleichartigen Einrichtungen der neuesten Dampfer anderer Linien, sondern werden sie in mancher Hinsicht noch übertreffen. Die Schiffe sind besonders stark als Vierdeckschiffe nach den höchsten Vorschriften des Germanischen Lloyd aus

bestem Stahl erbaut. Das neue Schiff kann schon bei 26′ Tiefgang ca. 8500 Tonnen Zuladung nehmen. Für das Einnehmen der Ladung sind in jedem Deck 8 Ladeluken mit 8 Dampfwinden und 8 Ladekrähnen vorgesehen. Gut isolirte Kühlräume von 75 cbm-Inhalt, sowie ein Eiskeller für 25 cbm Natureis sind für den Schiffsgebrauch eingebaut; ausserdem werden grosse Kühlräume zum Transport frischen Fleisches vorgesehen. An Booten führt das Schiff 14 Rettungsboote nach Francis Patent und 6 halbklappbare Rettungsboote. Zwei Maschinen von zusammen 7000 indicirten Pferdekräften sollen dem Schiffe eine Geschwindigkeit von 14 Knoten verleihen. Die Maschinen werden als vierfache Expansionsmaschinen mit Ausbalancirung nach dem System Schlick hergestellt. Den Dampf liefern fünf Doppel- und zwei Halbkessel, welche in zwei durch wasserdichte Querschotten getrennten Gruppen aufgestellt sind; jede Gruppe hat einen besonderen Schornstein. Alle Räume des Schiffes werden elektrisch beleuchtet; es sind hierzu 650 elektrische Lampen von je 25 Normalkerzen an Bord vertheilt, welche von drei im Maschinenraum aufgestellten Dampfdynamo-Maschinen gespeist werden. Complet ausgerüstet und beladen besitzt das Schiff, wie schon gesagt, ein Deplacement von 18 000 Tonnen. Die gesamte Besatzung besteht aus 170 Mann.

Schiffsverkehr in Antwerpen. Antwerpen, die belgische Handelsmetropole, hat in den ersten drei Monaten des laufenden Jahres wieder einen wesentlichen Zuwachs seines Schiffsverkehrs zu verzeichnen gehabt, wie sich aus der folgenden Zusammenstellung der „H. B. H." ergiebt: Vom 1. Januar bis 31. März a. c. kamen in Antwerpen 1108 Schiffe mit zusammen 1 359 685 t an, gegen 954 Schiffe mit 1 120 256 t 1895, mithin eine Zunahme gegen denselben Zeitraum des Vorjahres von 154 Schiffen und 239 429 t. Der Verkehr in den sämtlichen belgischen Häfen, nämlich Antwerpen, Brügge, Brüssel, Gent, Louvain, Nieuport, Ostende, Selzaete und Termonde belief sich in dem genannten Zeitraum auf 1767 Schiffe (gegen 1527 im Vorjahre) mit 1 751 655 t (gegen 1 469 594 in den drei ersten Monaten von 1895). An der Gesamtzunahme der in Belgien im ersten Quartal 1896 angekommenen Schiffe im Betrage von 240 Schiffen und 282 061 t participirt somit Antwerpen mit über 64% der Schiffe und 85% der Tonnenzahl, also ein sehr wesentlicher Zuwachs. Die Zahl der von Antwerpen in demselben Zeitraum ausgelaufenen Schiffe betrug 1135 mit 1 384 165 t gegen 945 Schiffe mit 1 091 924 t in den ersten drei Monaten von 1895, sodass hier die Zunahme ebenso gross ist wie bei den Ankünften, indem man mit 195 Schiffen in der Schiffszahl einen Zuwachs von 70%, und 192 241 t in der Tonnenzahl einen solchen von 60% aller von belgischen Häfen in dem genannten Zeitraum ausgelaufenen Schiffe zu verzeichnen gehabt hat. Freilich wird auch in Antwerpen, dessen Lage, nur 100 Seemeilen von dem östlichen Ausgange des englischen Canals, ja nichts zu wünschen übrig lässt, auch ganz ausserordentlich viel gethan, um die Schiffahrt heranzuziehen. Die Quaianlagen und Bassins sind ausgezeichnet überall wird von den Schiffen direct in die Eisenbahnwaggons oder in Binnenfahrzeuge verladen, und da man in Antwerpen in letzter Zeit bekanntlich auch die Dockgelder wesentlich ermässigt hat, so ist auch eine weitere Steigerung des Antwerpener Seeverkehrs wohl mit Sicherheit anzunehmen.

Ueber die Beleuchtung der Küsten Frankreichs durch elektrisches Licht hat der Corvetten-Kapitän z. D. Darmer, jetzt Küstenbezirks-Inspector für Ost- und Westpreussen, eine sehr ausführliche Abhandlung in den „Annalen der Hydrographie" veröffentlicht, deren Studium wir speciellen Interessenten angelegentlichst empfehlen wollen. Für uns kommt sie nur insofern in Betracht, als wir daraus recht vieles lernen können, was zur Verbesserung der Leuchtfeuer an den deutschen Küsten nöthig ist und wie wir uns die in Frankreich in dieser Hinsicht gemachten Erfahrungen zu Nutze machen können. Auf Grund sehr genauer, wissenschaftlicher Untersuchungen errichtete man in den achtziger Jahren an der Küste von Frankreich entlang nach und nach 46 Leuchtthürme mit elektrischem Lichte und ist bestrebt gewesen, die Beleuchtungseffecte mit Hilfe der schnellen Fortschritte in der Elektrotechnik ständig zu erhöhen. Das System der elektrischen Beleuchtung hat denn auch, dank der sorgfältigen Behandlung, in keiner Beziehung bis jetzt etwas zu wünschen übrig gelassen.

Die deutsche Seeberufsgenossenschaft giebt in ihrem Verwaltungsbericht für das verflossene Jahr interessante Mittheilungen über die Veränderungen im Schiffsbestande seit 1888. Die hölzernen Segler haben sich bis zum Jahre 1895 von 2332 mit einem Raumgehalt von 1 692 262 cbm auf 1402 mit 612 384 cbm vermindert oder um 64%, und zwar ist diese Verminderung hauptsächlich in den Bezirken Stettin, Hamburg und Bremen eingetreten, weniger in den Bezirken Kiel und Papenburg. Die eisernen Segler haben sich von 174 mit 451 662 cbm auf 344 mit 1 078 732 cbm vermehrt, also um 139%, am meisten in der Sektion Bremen, dann in Hamburg und Stettin. Die Dampfer endlich haben sich von 683 mit 1 884 097 cbm auf 1025 mit 3 699 628 cbm oder um 96% vermehrt, wobei hauptsächlich Hamburg und Bremen in Betracht kommen. Wird sonach dem Eisen und Stahl im Schiffsbau eine immer grössere Rolle zugetheilt, so concentrirt sich die deutsche Schiffahrt anderseits immer mehr auf die Hafenstädte Hamburg und Bremen, wo der Raumgehalt der Schiffe seit 1888 insgesamt sich um 91 und 28% vermehrt hat, während Kiel etwa auf gleicher Höhe geblieben ist, Stettin, Danzig und Papenburg dagegen einen bedeutenden Rückgang aufweisen.

Das Project eines Donau-Elbe-Canals ist bei der österreichischen Regierung eingereicht worden. Von einem geeigneten Punkt der Donau aus soll der Canal bis Budweis geführt, und dann die Moldau bis Melnik, wo dieselbe in die Elbe mündet, schiffbar gemacht werden. Behufs Finanzirung des Projectes ist die Bildung einer Actiengesellschaft in Aussicht genommen.

Das Elbgebiet und seine Schiffahrtsverhältnisse. Nach der Statistik des Deutschen Reiches, neue Folge, entfallen von den 18 925,57 km deutscher Wasserstrassen, die zu Ende des Jahres 1895 vorhanden waren, auf das Elbegebiet:

a. an freiem Flusslaufe	1902,03 km
b. „ canalisirtem Flusslaufe	641,28 „
c. „ gegrabenen Canälen	500,27 „
zusammen	3043,58 km

Von dieser Gesamtstrecke können befahren werden:

zu a. durch Schiffe mit	1,75 m Tiefgang	519,18 km
„ „ „	1,50 „ „	545,28 „
„ „ „	1,00 „ „	653,57 „
„ „ „	0,75 „ „	184,00 „
	zusammen	1902,03 km
zu b. durch Schiffe mit	1,75 m Tiefgang	38,91 km
„ „ „	1,50 „ „	83,10 „
„ „ „	1,00 „ „	470,03 „
„ „ unter	0,75 „ „	49,24 „
	zusammen	641,28 km
zu c. durch Schiffe mit	1 m Tiefgang	325,67 km
„ „ unter	0,75 „ „	174,60 „
	zusammen	500,27 km

Die Gründung eines Deutsch-Oesterreichisch-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt ist Anfang Juli a. cr. durch den Beitritt der hauptsächlich in Frage kommenden Binnenschiffahrts-Vereine in Deutschland und Oesterreich zum erwünschten Abschluss gelangt. Das Arbeitsgebiet des Verbandes umfasst die Vertretung der gemeinsamen Binnenschiffahrtsinteressen und hat zum Ziele, den weiteren Ausbau der wirthschaftlichen Beziehungen der beiden Reiche durch Hebung des Handelsverkehrs auf den Wasserstrassen zu fördern, und zwar zunächst die Herstellung leistungsfähiger Wasserverkehrswege zwischen der Donau einerseits und der Elbe, Oder, dem Rhein und Main anderseits anzustreben. In diesem Rahmen soll auch die Handelsgeschichte, soweit sie den Handel auf den Binnenwasserstrassen zum Gegenstand hat, sowie die Geschichte der Deutsch-Oesterreichischen Ströme, Canäle und Canalprojecte und Verkehrsgeographie mit einbegriffen sein. — Der I. Verbandstag dieses neuen Vereins ist auf den 22. bis 24. September 1896 in Dresden festgesetzt. Das Programm für die Berathungen steht zwar noch nicht endgiltig fest, doch lässt sich schon aus dem Entwurf ersehen, dass sehr wichtige Themata zur Verhandlung kommen werden, so z. B. das Donau-Oder-Canalproject; die Methode der statistischen Erfahrungen bei Veranschlagung des Güterverkehrs auf künftig zu erbauenden Canälen; das Donau-Elbe-Canalproject und das Donau-Main-Canalproject. — Die Geschäftsstelle des Verbandes ist in Berlin W, Motzstrasse 12 II.

Briefwechsel.

Lübeck. Herrn A. L. Bei der Concurrenz in der regelmässigen Dampferverbindung zwischen England und Norwegen haben die norwegischen Rhedereien wegen ihrer Billigkeit des Transportes entschieden den Vorzug. Die norwegische Regierung zahlt nämlich eine erhebliche Subvention an die Rhedereien. Die Firma Wilson, Sons & Co. in Hull dagegen hat um eine nur halb so hohe Subvention bei der englischen Regierung, wie beim Handelsamt wiederholt vergeblich petitionirt.

Kopenhagen. Herrn H. J. Der Bau einer festen Brücke zur Verbindung von Stralsund mit Rügen ist in der That in Aussicht genommen. Das Fahrwasser ist gründlich untersucht worden behufs Ermittlung eines geeigneten Baugrundes. Sogar die Kosten für den Brückenbau sind schon veranschlagt und zwar mit 6—8 Mill. M.

Zwickau. Herrn G. M. Das Reichsgericht hat entschieden, dass die Einrichtung einer Telephonanlage in zum Geschäftsbetriebe vermietheten Räumen seitens des Hausbesitzers gestattet werden muss, wenn erstens das geschäftliche Interesse es fordert und wenn zweitens dem Hauswirth weder Kosten noch Schaden dadurch erwächst.

Triest. Herrn R. K. Der Postverkehr Aegyptens ist während der letzten fünf Jahre stetig gestiegen. Die wichtigste Reform war die 1895 eingeführte Aufhebung des Regierungsmonopols und die Herabsetzung der Gebühren für Geldsendungen. In einem Lande, wo es kein Papiergeld giebt und daher nur Metallgeld zur Zahlung kommt, war besonders der letzte Punkt von recht vortheilhafter Einwirkung auf die Hebung des Postverkehrs.

Beuthen. Herrn K. K. Die Tragfähigkeit eines Eisenbahn-Güterwagens ist ungefähr 5% grösser, als das vorgeschriebene Ladegewicht. Liegt eine Ueberschreitung der Tragfähigkeit vor, so beträgt die Conventionalstrafe das Sechsfache der Mehrfracht. Es wäre sehr wünschenswerth, wenn der Ueberfüllung von Personenwagen ein gleiches Interesse seitens der Eisenbahnverwaltungen entgegen gebracht würde. Eine mit der Betriebssicherheit durchaus nicht zu vereinbarende Ueberfüllung der Personenwagen scheint auf der Berliner Stadtbahn in Permanenz getreten zu sein. In einer Abtheilung der II. Classe werden anstatt sechs, 12—15 Personen untergebracht, und in der III. Classe sind 15—20 Personen nichts seltenes.

Hannover. Herrn A. Z. Die Ausgabe von Marken für eine längere Periode bei der Invaliditätsversicherung wäre sehr zu wünschen. Bei der Leipziger Ortskrankencasse z. B., mit 100 000 Versicherten, liesse sich bei einem Drittel derselben eine Dreizehnwochenmarke verwenden, anstatt dreizehn einzelner Wochenmarken. Dadurch würden sich die Kosten für Einziehung der Beiträge um den fünften Theil, in diesem Falle 15 000 M, jährlich vermindern. Das sind allerdings Vortheile, die der Beachtung der maassgebenden Behörden wohl werth wären.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung.

(Mit Abbildungen, Fig. 170 u. 171.)

IX.

„Bade zu Hause!" mit dieser wohlgemeinten Ueberschrift lenkt ein zierlicher Pavillon die Aufmerksamkeit der Ausstellungs-Besucher auf sich. In den freundlich ausgestatteten Räumen hat die Firma Moosdorf & Hochhäusler, Berlin, Kommandantenstrasse 60 eine Ausstellung ihrer verschiedenen Badeapparate veranstaltet. Reichhaltigkeit und gefällige Anordnung geben ein übersichtliches Bild von der Fabrikationsthätigkeit der genannten Firma. Die Dittmann'sche Wellenbadschaukel, bereits auf früheren Ausstellungen prämiirt, fällt uns zuerst in die Augen. Durch einen höchst geschickten und energischen Vertrieb bereits in ca. 20000 Stück im In- und Auslande verbreitet, hat diese Badewanne überall, bei Aerzten wie Laien, die grösste Anerkennung gefunden. Wellenbad, Vollbad, Dampfschwitz- und Sitzbad vereinigen sich in ihr. Sehr reichhaltig ist die Abtheilung der Badestühle mit regulirbarer Feuerung für Voll- und Dampfbäder eingerichtet und nach Bedürfniss mit Douche-Vorrichtung verbunden. Die Schwitzkasten für Badeanstalten, der originelle Liege-Dampfschwitzkasten, die Zimmerdouchen, die Cylinder-Badeöfen, die Apparate zur Kneippkur, eine grosse Anzahl Badewannen jeglicher Grösse und Form, sowie eine Menge anderer Gegenstände für den hygienischen Gebrauch sprechen deutlich für die Leistungsfähigkeit der Firma Moosdorf & Hochhäusler in diesen Special-Artikeln.

Eine ganze Anzahl praktischer Gebrauchsgegenstände für Küche und Haus, wie Eisschränke mit und ohne Butterkühler, Aufwaschtische, Waschtoiletten und Waschgefässe vervollständigen die Ausstellung. Zur praktischen Vorführung der Badegeräthe hat die Firma in den Nebenräumen eine Badeanstalt in Betrieb gestellt, die recht fleissig besucht wird. Rechts und links vom Eingange erblicken wir ein deutsches und ein orientalisches Bad mit completer Einrichtung als wirklich prunkvolle Schaustücke. Die Ausstellung der Firma Moosdorf & Hochhäusler gehört ohne Zweifel zu den interessantesten auf dem Gebiete der rationellen Gesundheitspflege, und man kann nur wünschen, dass die für das hygienisch überaus wichtige häusliche Baden betriebene Propaganda durch die Ausstellung einen neuen kräftigen Impuls empfange.

X.

Für Hausfrauen, Gastwirthe, Hoteliers und sonstige Interessenten, aber auch für Bauunternehmer dürfte die Ausstellung der Kochmaschinen, Bratöfen u. dergl. von der Firma F. W. Kayser & Comp. in Berlin C, Prenzlauerstr. 41 von besonderem Interesse sein. Die Fabrikate der Firma sind so vielfach auf früheren Ausstellungen prämiirt worden, dass man von vornherein annehmen musste, dass dieselbe auch auf der heimischen Ausstellung in hervorragender Weise vertreten sein würde. Und so finden wir sie denn auch unter den Ausstellern in Gruppe III (Bau- und Ingenieurwesen) und in Gruppe XVIII (Gesundheitspflege und Wohlfahrtseinrichtungen) mit einer grossen eisernen Kochmaschine, einem eisernen Etagen-Wärmspinde, einer kupfernen Heisswasser-Circulations-Einrichtung; einem Aufscheuertisch, einem eisernen Etagen-Bratofen und einer kleineren eisernen Kochmaschine betheiligt. — Schon das Aeussere dieser zur Schau gestellten Gegenstände besticht durch saubere Ausführung und lässt vortheilhaft auf die ganze Construction schliessen. Die grosse eiserne Kochmaschine (5,25 m lang, 1,25 m breit und ca. 65 Ctr. schwer), für grösste Leistungen eingerichtet, besteht aus zwei von einander vollständig unabhängigen Theilen und enthält acht Bratöfen sowie zwei Wärmspinde mit Thüren auf beiden Seiten. Zwei Doppelfeuerungen dienen zur Heizung. Bei geringerem Bedarf lässt sich die eine Hälfte der Maschine, vier Bratöfen und ein Wärmspind, ganz ausser Betrieb stellen. Nur einigermaassen sachverständige Behandlung vorausgesetzt, kann diese Maschine, dank ihrer durabeln Construction, jahrelang benutzt werden. — Ohne auf eine Beschreibung der sonst ausgestellten Fabrikate näher eingehen zu wollen, sei nur noch der erwähnten kleineren, eisernen Kochmaschine, welche sich für landwirthschaftliche Betriebe, kleinere Krankenhäuser, Volksküchen etc. recht gut eignet, an Hand der Abbildung Fig. 170 ausführlicher gedacht. Die eine in der Mitte liegende Feuerung genügt, um die ganze Kochfläche von ca. 1,10 m Länge und 0,89 m Breite, den Bratofen, das Wärmespind und den kupfernen, innen verzinnten, 40 l fassenden Wasserkasten zu erhitzen; es wird daher bei geringem Verbrauch an Brennmaterial ein grosser Nutzeffect erzielt. Der links befindliche kupferne Kessel zu ca. 60 l Inhalt hat eine besondere Feuerung und ist zum Kochen von grösseren Portionen gemischter Speisen etc., wie es in Küchen für oben angeführte Betriebe nöthig ist, bestimmt. Ein weiterer Werth dieser aus bestem Material gefertigten, 1,75 m langen und 0,90 m breiten Maschine liegt noch darin, dass dieselbe, weil mit Fütterung versehen, also fix und fertig gebrauchsfähig, transportabel ist, somit erforderlichenfalls, z. B. bei Baracken, Feldlazarethen etc. leicht von einem Ort zum andern geschafft und sofort wieder in Benutzung genommen werden kann. Als Schornstein genügt ev. ein eisernes Rauchrohr von ca. 3—4 m Länge.

Fig. 170. Kochmaschine von F. W. Kayser & Co., Berlin C.

XI.

Entsprechend dem allseitigen Interesse, welches der elektrotechnischen Industrie entgegengebracht wird, ist auch die Gruppe XIV der Berliner-Ausstellung „Elektrotechnik" nicht allein sehr reich beschickt, sondern auch sehr gut besucht. Die Ausstellung der Actiengesellschaft Mix & Genest in Berlin W, Bülowstrasse 67 fesselt zunächst unsere Aufmerksamkeit. Der genannten Firma ist es gelungen, dem Besucher der Ausstellung das erfreuliche Bild eines mit bestem Erfolg arbeitenden Welt-Fabrikationshauses vor Augen zu führen, das sich aus kleinen Anfängen heraus zu einer führenden Stellung in seiner Branche emporgearbeitet hat. Im Jahre 1879 wurde die Firma mit bescheidenen Mitteln begründet und heute umfassen die Geschäftsanlagen ein Areal von gegen 7000 qm. Haustelegraphen und Fernsprechstationen werden als Massenartikel fabricirt und zwar in einer Vollendung, dass einzelne Typen (z. B. der bekannte Linienwähler) geradezu Normaltypen geworden sind. Alle ausgestellten Objecte sind vollkommen tadellos in einfacher Eleganz angefertigt. Da wir schon früher in diesem Blatte verschiedene Fabrikate der Firma Mix & Genest wegen ihrer soliden Construction anerkennend besprochen haben, z. B. den Victoria-Wecker, das Contactwerk für Wasserstandsfernmelder etc., so wollen wir hier nur noch die in Construction wie Ausführung gleich mannigfaltigen Wächter-Controleinrichtungen, die auf der Ausstellung vielfach von Interessenten besichtigt werden, erwähnen. Diese Controluhren machen vermöge ihrer sinnreichen Einrichtung die schärfste Controle möglich und sind deshalb für grosse Betriebe geradezu unentbehrlich.

XII.

Die stetig wachsenden Anforderungen, welche an elektromedizinische Apparate gestellt werden, haben die auf diesem Gebiete wohlbekannte Firma C. Richard Zumpe, Fabrik elektro-

medizinischer Apparate in Chemnitz in S. veranlasst, immer neue stationäre, wie transportable Instrumentarien nach zuverlässigen Systemen zu construiren. Auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung finden wir u. a. den durch die Abbildung, Fig. 171 wiedergegebenen, verbesserten Inductions-Apparat mit Batterie-Umschalter für Elemente mit constanter Füllung ausgestellt. Dieser gesetzlich geschützte Inductions-Apparat ohne Säurefüllung ist in jeder Lage transportirbar und stets gebrauchsfertig. Infolge beliebiger, auch ausser der Reihenfolge zu bewirkender Umschaltung wird bei ihm eine stetige Regeneration der Elemente erzeugt, durch welche deren jahrelange Brauchbarkeit gesichert ist. Wichtig ist ferner, dass durch Einschaltung von 1, 2 oder 3 Elementen die Stromstärke beliebig erhöht oder abgeschwächt werden kann. Die äussere Ausstattung ist sehr gefällig und wird nach Wunsch feiner oder einfacher geliefert. Die bequeme Transportfähigkeit, sowie der Umstand, dass das lästige, oft recht gefährliche Füllen mit schwefelhaltigen und ähnlichen Säuren fortfällt, machen den Apparat für Aerzte und Patienten recht brauchbar. Als nothwendiges Zubehör werden dem Apparate beigegeben: 2 lange Leitungskabel, 2 Elektrodenhefte, 2 runde Platten-Elektroden, 2 ☐ Platten-Elektroden, 1 Pinsel-, 1 Knopf-, 1 Kehlkopf-Elektrode und 2 Schwammhülsen.

Fig. 171. Schlitten-Inductions-Apparat von C. Richard Zumpe, Chemnitz in S.

XIII.

Wie sehr die Annehmlichkeit und der hohe hygienische Werth der Badeeinrichtungen im eigenen Heim immer mehr anerkannt wird, zeigt recht augenscheinlich die Sorgfalt, mit welcher derartige Einrichtungen in ihren einzelnen Theilen sowohl, wie im ganzen hergestellt werden. So hat z. B. die Firma Conrad & Grübler, Fabrik für Badeapparate in Berlin S, Moritzstr. 14/15, auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung verschiedene Badewannen mit und auch ohne Heizapparat ausgestellt, welche mit praktischer Brauchbarkeit eine hohe Eleganz verbinden. Eine grosse Badewanne, in sog. englischer Form, die ausschliesslich durch Handarbeit gefertigt ist, zeigt bis in die kleinsten Details eine geradezu künstlerische Ausführung. Als Neuheit ist eine gesetzlich geschützte heizbare Badewanne zu bezeichnen, in welcher das Badewasser in 5 höchstens 10 Minuten mit einige Stücken Feuerholz genügend erwärmt werden kann. Diese Leistung wird dadurch ermöglicht, dass die Construction der Heizanlage eine vollständige Ausnutzung des Feuers gestattet und auch noch die abziehenden Feuergase ausnützt. Ein patentirter, mit Douche verbundener Zimmer-Dampf-Schwitzapparat ist schon deshalb erwähnenswerth, weil er vermöge seiner praktischen Construction die Benutzung ohne fremde Hilfe möglich macht. Der Dampferzeuger ist ganz von Messing und kann für Spiritus-, Gas- oder Petroleumheizung geliefert werden. Kinderbadewannen, Sitzbadewannen, Wannen für hygienische Zwecke etc. vervollständigen die Ausstellung der genannten Firma und geben ein Bild von der soliden Fabrikationsweise derselben.

XIV.

In der Gruppe XIV hat auch die Elektrotechnische Anstalt von C. Erfurth, Berlin SW, Neuenburgerstr. 7 ausgestellt. Die Collection umfasst das gesamte Gebiet der Haustelegraphie, Telephonie und Blitzableiter, dessen Ausdehnung durch die Fortschritte der Technik und die Anforderungen des vielgestaltigen Geschäftsverkehrs in stetigem Wachsthum begriffen ist. Die Firma hat sich ersichtlich die Ausbildung der Fabrikation galvanischer Elemente zur Aufgabe gestellt und dabei beste Erfolge erreicht. Das mit „Thor" bezeichnete Element, ist in den mobilen Betrieben der Militär-Telegraphen ausschliesslich in Benutzung, während das mit „Universal"-Element bezeichnete den Zwecken der stationären Telegraphen-Stationen dient. Die zu sog. Feldbatterien in einem eichenen Kasten mit Tragriemen zusammengebauten Apparate bestehen aus 8, 10 oder 12 Trocken-Elementen „Thor". Die Füllung mit der nach besonderer Vorschrift hergestellten Füllmasse geschieht durch die Truppentheile selbst und zwar erst kurz vor Ingebrauchnahme der Batterien. Gerechten Ansprüchen an Zweckmässigkeit und Eleganz kommen sämtliche ausgestellte Apparate namentlich auch die als Salon-Apparate bezeichneten Mikrotelephone in weitgehender Weise entgegen.

Deutschland und England im Wettbewerb auf dem Weltmarkte.

In der ununterbrochenen Kette der Mahnungen, die in letzter Zeit von so mancher Stelle aus an den englischen Handel ergangen sind, sich gegen Deutschlands drohendes Uebergewicht zu rüsten, bildet die Rede, mit welcher kürzlich Lord Rosebery in Epsom ein neuerbautes technisches Institut eröffnete, das neueste, aber wirklich nicht das unbedeutendste Glied. Nachdem dieser hervorragende englische Parlamentarier durch wohlbegründete Zahlen den steigenden Export Deutschlands nachgewiesen hat, sagt er in Bezug auf die Ursachen wörtlich: „Es ist vielleicht nicht an der Zeit, nach den Ursachen dafür zu suchen, soweit England in Betracht kommt; was Deutschland angeht, da liegen sie nahe genug. Seit 60, 70 oder 80 Jahren hat es sich durch das vollendetste System technischer Erziehung, das in der Welt existirt, zu einer grossen industriellen Nation herangebildet. Es ist langsam und mit Geduld vorgegangen, es ist eifrig thätig gewesen, es hat seine Commis und seine Reisenden herüber zu uns gesendet, die dann von uns die Geheimnisse, die wir sie lehren konnten, mitnahmen und sie noch vervollkommnet haben, und das Ergebniss ist: Wenn schon wir unsere Position nicht verloren haben, so rückt doch Deutschland langsam, und nicht eben allzu langsam, zu uns auf. In einigen unserer Colonien, in Indien und Aegypten, das gegenwärtig unter unserem Schutze steht, hat der deutsche Handel den britischen schwer bedroht".

Nach dieser denn doch etwas zu pessimistischen Ansicht stände also der Rückgang des englischen Handels oder zum mindesten seine Zurückdrängung durch den deutschen über kurz oder lang zu erwarten. Es konnte nicht fehlen, dass über dieses Thema in der Presse verschiedene Stimmen laut wurden, so wendeten sich z. B. die „Daily News" in einen Leitartikel gegen die Ausführungen des Lord Rosebery. Der Artikel ist in einem sehr ansprechenden und Deutschland durchaus freundlichen Tone gehalten. „Man wird doch nicht behaupten wollen, heisst es da, dass Deutschland uns Unrecht thut, wenn es die Früchte seiner Arbeit im Umtausch gegen die unseren zu uns sendet? Das ist einmal der Welthandel, ohne den es einen Gewinn und Verlust überhaupt nicht giebt. Deutschland mag uns wohl dadurch Schaden zufügen, dass es erfolgreich uns auf fremdem Gebiet Concurrenz macht, und das ist allerdings eine ernste Sache, aber je grösser der Umfang unseres Handels mit ihm ist, desto besser ist es für alle Betheiligten. Der deutsche Kaufmann verdrängt den englischen, nicht, weil er bessere Waaren fabricirt, sondern weil er und seine Reisenden fremde Sprachen verstehen. Vor 25 Jahren haben die Deutschen die Franzosen vermöge ihrer überlegenen Er-

ziehung geschlagen, und diese gilt im Handel noch mehr als im Kriege. So lange haben wir von deutscher Thatkraft und deutschem Fleiss nichts zu fürchten, als wir ihnen mit gleichem begegnen. Es ist nichts schlechtes, sondern etwas gutes, dass der deutsche Handel sich ausdehnt, denn der commerzielle Erfolg eines jeden Volkes ist ein Gewinn für die Welt. Es ist aber auch ganz gewiss, dass wir unser ganzes Unterrichtssystem auf die höchstmögliche Stufe bringen und viel bessere Sprachkenner werden müssen, als wir sind".

Ausstellungen.

Die allgemeine Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897 hat die besten Aussichten auf ein recht gutes Gelingen. Der schöne Entwurf für den Bau des Hauptgebäudes ist angenommen worden. Die mächtige Halle von etwa 6000 qm, in einem einzigen Kuppelbau überspannt, wird den Besuchern einen wunderbaren, in dieser grossartigen Einheitlichkeit wohl noch nicht gebotenen Ueberblick über die ausgestellten Kinder Floras gestatten. Dadurch, dass das Innere der Halle nach dem Mittelpunkte zu sanft abfällt, wird dieser Reiz noch ausserordentlich erhöht. Aus Frankreich sind viele Anfragen und Anmeldungen beim Comité eingelaufen. Alle deutsche Missionen im Auslande wurden durch die Reichsregierung angewiesen, die fremden Staaten auf die Ausstellung aufmerksam zu machen und ihr jede Förderung angedeihen zu lassen.

Von der Millenniums-Ausstellung in Budapest. Die Interparlamentare Conferenz wird den Glanzpunkt der zweiten Periode der Millenniumsfeier bilden. Es werden grossartige Vorbereitungen getroffen, um die leitenden Diplomaten der europäischen und amerikanischen Länder würdig zu empfangen. Die Conferenz wird im Sitzungssaale des Magnatenhauses tagen. Nach der Conferenz begeben sich die Theilnehmer — es haben sich an 250 bereits gemeldet — bekanntlich zur Eröffnung des Eisernen Thores.

Ausstellung in Guatemala 1897. Um die Beschickung der für 1897 in Guatemala projectirten Ausstellung möglichst zu begünstigen, hat das Comité folgende wesentliche Verkehrserleichterungen mit den betreffenden Verwaltungen vereinbart. Die deutschen Dampferlinien „Kosmos" und „Hamburg-Pacific" gewähren für Ausstellungsgüter 25% Tarifermässigung. Auch für Ausstellungspassagiere ist der Fahrpreis von Hamburg oder Antwerpen bis San José de Guatemala ermässigt (I. Kajüte 1200, II. Kaj. 750, III. Kaj. 350 M). Von San José de Guatemala ab werden auf der Eisenbahn bis zur Hauptstadt für Güter nur $^1/_3$, für Personen die Hälfte der üblichen Sätze erhoben. Sodann wird die Landungs-Gesellschaft für Waaren 25%, für Personen 50% Ermässigung gewähren und fällt für die Zeit vom 1. März bis 30. Juni 1897 die Molengebühr weg. Durch Erfindungspatente geschützte Gegenstände sollen während der Dauer der Ausstellung und in den folgenden drei Monaten auch als in Guatemala patentirt angesehen werden. Ebenso geniessen die Fabrikmarken gesetzlichen Schutz. Für deutsche Aussteller werden zur Entsendung empfohlen: gute Arbeitsinstrumente aus Stahl und Eisen, alle Arten Handwerkszeug, Parquett-Fussböden, grobe Lederwaaren und Handschuhe, landwirthschaftliche Geräthe und Maschinen, Pianos und Manufacturwaaren, besonders Herrentuche.

Die dauernde Gewerbe-Ausstellung in Leipzig ist so gut beschickt, dass ein Besuch derselben besonders allen denen empfohlen werden kann, die ihren Bedarf an gewerblichen und technischen Artikeln, Maschinen, Motoren und hauswirthschaftlichen Gegenständen decken wollen. Da jetzt auch zahlreiche Maschinen mit elektrischem Antrieb versehen sind, so ist damit Gelegenheit geboten, neben Dampf-, Gas- und Petroleummotoren auch die elektrische Antriebskraft in verschiedener Ausführung in Thätigkeit zu sehen. Sonntags und Mittwochs werden im Lesesaal der Ausstellung besonders interessante Gegenstände vorgeführt und näher erklärt. Während der Messe sind Schuhmachermaschinen, Holz-, Metall- und Papierbearbeitungsmaschinen, sowie die verschiedenen Motoren täglich in Betrieb.

Die Bauten auf dem Terrain der sächsisch-thüringischen Ausstellung in Leipzig schreiten rüstig vorwärts. Hunderte von Zimmerleuten sind jetzt bemüht, aus den zugehauenen Balken und zugeschnittenen Brettern die Ausstellungsgebäude aufzurichten. Mittels Dampf-Bär und Dampf-Ramme wird ein solider Baugrund für die grosse Brücke und für die Industriehalle geschaffen. Das fleissige Schaffen und die umsichtige Leitung lassen mit Bestimmtheit eine rechtzeitige Vollendung der projectirten Bauten erhoffen.

Die Ausstellung des sächsischen Handwerks und Kunstgewerbes in Dresden bietet soviel anregendes Material, dass der Besuch ein ziemlich lebhafter ist. Die kunstgewerbliche Abtheilung der Ausstellung ist mit besonderer Gewissenhaftigkeit und gutem Geschmack zusammengestellt worden; verschiedenen anderen Abtheilungen können diese Vorzüge leider nicht gerade nachgerühmt werden.

Zur Erleichterung des Besuches der Berliner Gewerbe-Ausstellung haben nunmehr die sämtlichen preussischen Eisenbahndirectionen sowie die nichtpreussischen zum Theil bei bestimmten aus ihren Directionsbezirken nach Berlin abgehenden Zügen eine Preisermässigung von 50% mit zehntägiger Giltigkeit der Billets eintreten lassen. Wie aus den Anmeldungen bei der „Centralstelle für den Fremdenverkehr" hervorgeht, wird infolge dieser einschneidenden Fahrpreisverbilligung der Fremdenzufluss nach Berlin ein ganz colossaler sein.

Neues und Bewährtes.

Elektrische Badewanne

von **C. Richard Zumpe**, Elektrotechnische Werkstätten in **Chemnitz i. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 172.)

Das elektrische Wasserbad wird in neuester Zeit öfters von Aerzten als Heilmittel für gewisse Krankheitserscheinungen angeordnet. Man unterscheidet je nach Anwendung faradischer, galvanischer oder galvanisch-faradischer (combinirter) Ströme (elektro-) faradische, (elektro-) galvanische und (elektro-) galvanisch-faradische Wasserbäder.

Bei Benutzung galvanischer Bäder verwendet man eine grössere constante Batterie von 30—60 Leclanché-Elementen. Als unbedingt nöthig zum Messen des galvanischen Stromes gebraucht man ein zuverlässiges Galvanometer mit Milli-Ampère-Theilung, einen Stromwender, einen Elementenwähler oder ein Rheostat zum Reguliren der verschiedenen Stromstärken. Die gewöhnlich ausreichende galvanische Stromstärke beträgt (abzüglich des Widerstandes des Körpers) 5 Milli-Ampères. Unter Berücksichtigung aller dieser wissenschaftlichen Momente hat die Fabrik elektro-medicinischer Apparate von C. Richard Zumpe in Chemnitz i. S. eine Badewanne construirt, die zu dem erwähnten Zwecke vortreffliche Dienste leistet. Die Wanne ist aus Eichenholz in solidester Arbeit angefertigt und enthält 5 einmontirte Platten-Elektroden (No. 1—5), 1 Monopolarstange (No. 6), 1 verstellbare Rücken-Elektrode (No. 7), 1 verstellbare Nacken-Elektrode (No. 8), 1 After-Elektrode (No. 9); den Strom erhält sie durch 9 Zuleitungsklemmen. Aus der Abbildung, Fig. 172 ist die Anordnung deutlich zu ersehen. — Die Verbindung mit dem elektrischen Instrumentarium erfolgt durch den Bade-Umschalter. Die Monopolarstange kann im Nichtbedarfsfalle von der Wanne entfernt werden, ohne dass irgend welche Schrauben oder dergl. gelöst zu werden brauchen, da sie mit Holzklammern auf dem Wannenrande befestigt ist. Die Wanne lässt sich natürlich auch mit anderen Apparaten ausstatten, ganz wie es der Bedarf erheischt. Die Dauer des Bades soll im allgemeinen fünf Minuten nicht übersteigen, auch ist eine fachkundige Ueberwachung des elektrischen Instrumentariums während des Badens unbedingt nöthig, da sich Stromstärke, sowie Widerstände stetig ändern.

Fig. 172. Elektrische Badewanne von C. Richard Zumpe, Chemnitz i. S.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 35. Leipzig, Berlin und Wien. 27. August 1896.

Eisenbahnen.

Feld- und Kleinbahnen

von **Orenstein & Koppel, Berlin SW.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 173 u. 174.)

In der Abtheilung für Transport- und Verkehrswesen der Berliner Gewerbe-Ausstellung hat die Firma Orenstein & Koppel in Berlin SW, Tempelhofer Ufer 24 und in Dorstfeld b. Dortmund zwei complete Züge zum Gebrauch auf Kleinbahnen ausgestellt.

Wir haben in der „V.-Ztg." des Oeftern auf die immer allgemeiner werdende Verbreitung der Kleinbahnen in grösseren industriellen Anlagen wie in der Landwirthschaft hingewiesen und stets ihre vielseitige Verwendbarkeit anerkannt. Der genannten Firma ist es nun auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung, soweit es der knapp bemessene Raum überhaupt gestattete, recht gut gelungen, durch Vorführung zweier completer Züge einen Beweis ihrer Leistungsfähigkeit auf diesem speciellen Gebiete des Bahnbaues zu geben.

Der eine Zug, Fig. 173 bestehend aus einer Locomotive von 20 HP, zwei stählernen Muldenkipplowries von $^3/_4$ cbm Inhalt mit oder ohne Bremse, einem nach allen Seiten hin kippbaren Rundkipper von $^1/_2$ cbm Inhalt, einem Plateauwagen mit eisernen Stirnwänden, einem Rübenwagen, einem Holzkohlenkippwagen von 1 cbm Inhalt, zwei zum Transport starker Baumstämme bestimmter Waldbahntrucks, rollt auf 65 mm hohen Stahlschienen, welche in 600 mm Spurweite auf Stahlschwellen montirt sind. Natürlich eignet sich die Anlage ohne weiteres auch für Hand- und Pferdebetrieb. Dieser Zug führt uns die vielseitige Verwendung der Wagen in der Land- und Forstwirthschaft, im Bergbau, bei Canal- und Eisenbahnbauten, in Ziegeleien etc. vor Augen. — Der zweite Zug Fig. 174 repräsentirt eine Kleinbahn im neuesten Stile. Eine Locomotive von 40 HP zieht einen offenen Personenwagen und einen offenen und einen geschlossenen Güterwagen. Die 80 mm hohen Stahlschienen sind in 750 mm Spurweite auf Holzschwellen montirt. Die Construction ist in allen Stücken derart, dass sie den Anforderungen seitens der Aufsichtsbehörden nach jeder Richtung hin genügt. Als zur Gesamtanlage einer solchen Bahn gehörig, hält die Firma Orenstein & Koppel transportable Drehscheiben und Weichen verschiedener Systeme vorräthig. Uebrigens werden complete Bahnanlagen, wenn von einem Ankauf abgesehen wird, seitens der genannten Firma auch vermietet.

Fig. 173. Feldbahn nach dem System Orenstein & Koppel, Berlin.

Fig. 174. Gemischter Kleinbahnzug nach dem System von Orenstein & Koppel, Berlin.

Mit dem Bau der elektrischen Hochbahn in Berlin durch die Firma Siemens & Halske ist nunmehr der Anfang gemacht worden. Nachdem der grösste Theil der Rohr- und Telegraphenleitungen verlegt worden ist, sodass der Ausführung der für den Hochbahnviaduct nöthigen Fundamentirungsarbeiten kein Hinderniss mehr im Wege steht, wird voraussichtlich sehr bald mit dem Bau der „elektrischen Stadtbahn" begonnen werden, und zwar werden die Arbeiten an der Prinzenstrasse, Ecke Gitschinerstrasse, ihren Anfang nehmen, um nach dem Halleschen Thor zu weitergeführt zu werden.

Der Ausbau einer Vorortsringbahn um Hamburg beschäftigt seit 1894 die Bebauungsplan-Commission; damals schon wurde das Project nebst Plänen zur Begutachtung öffentlich ausgelegt. Die Commission empfiehlt nun die durch wesentliche Abänderungen und Ergänzungen so gut wie neu entworfenen Pläne zur Genehmigung der städtischen Behörden.

Die Besserung der Hamburgischen Eisenbahnzustände scheint endlich in greifbare Nähe gerückt zu sein. Im technischen Bureau der Königl. preussischen Eisenbahndirection werden die Pläne dem Uebereinkommen gemäss umgeändert. Der nächsten Landtagssession wird eine Vorlage über die Regelung der Bahnhofsverhältnisse in Hamburg zugehen, auf deren Grundlage sich der Hamburger Senat mit der preussischen Eisenbahnverwaltung geeinigt hat. Es wird sich dabei um die Bewilligung von vielen Millionen handeln.

Die staatlich concessionirte Eisenbahnlinie von Vossevangen bis Taugevand wird die interessanteste Hochgebirgsbahn in Norwegen; sie bildet die Verlängerung der 108 km langen Bahn Bergen-Vossevangen und ist somit ein weiteres Glied der geplanten Verbindung Bergen-Christiania. Die Bahn steigt von Vossevangen nach Taugevand von 55 bis auf 1300 m, sodass die Ansteigung 1250 m auf 74,5 km Länge beträgt. Bei der Ausarbeitung des Kostenanschlages, der die Baukosten auf 14,6 Mill. Kronen berechnet, legte man eine Spurweite von 1,067 m und einen geringsten Bogenhalbmesser von 188 m zu grunde. Die grössten Bauschwierigkeiten verursacht der Uebergang von Rundal bis zum Moldaadal, wo in Höhe von 860 m ein Tunnel von ungefähr 5300 m Länge herzustellen ist. An beiden Seiten des Tunnels steht für den Betrieb der Bohrmaschinen, Ventilatoren etc. Wasserkraft zur Verfügung. Mit Fertigstellung der Strecke Voss-Taugevand wird der schwierigste Theil der Bahnarbeiten für die künftige Bahn Bergen-Christiania beendet sein.

Von der Congo-Eisenbahn wird nunmehr die erste Hälfte, die 180 km lange Linie Matadi-Tumba, eröffnet. Auf derselben sind acht Stationen eingerichtet, deren jede auch einen Fernsprechposten erhalten hat. Weisse Reisende haben die erste Classe zu benutzen; für farbige Reisende, ein-

geborene Träger, Diener, Arbeiter, Soldaten sind offene Wagen als zweite Classe eingerichtet. Die unter Zustimmung der Congoregierung festgesetzten, bis 1. Januar 1898 giltigen Fahrgelder sind recht hoch. Der Fahrpreis von Matadi nach Tumba kostet in erster Wagenclasse 233,50 frcs. und hin und zurück 350 frcs., in zweiter Wagenclasse 23,50 frcs. und 35 frcs. Die Hin- und Rückfahrtkarten haben vier Tage Giltigkeit. Reisende erster Classe haben 100 kg, die zweiter Classe 20 kg Gepäck Freigewicht. Die Güterbeförderung kostet bei der Hinauffahrt für je 10 kg von Matadi nach Tumba 4,68 frcs., bei der Hinabfahrt, je nach der Art der Waare 0,47—2,01; nur Elfenbein kostet 4,68 frcs. (für je 10 kg.)

Eisenbahnproject in Kleinasien. Dem türkischen Arbeitsministerium liegt ein Project vor, welches den Bau einer Eisenbahnlinie von Adana bis Diarbekir zum Gegenstande hat. Die Linie Morsina-Adana, 70 km lang, wurde im Anfang der achtziger Jahre gebaut und im August 1886 dem Betriebe übergeben. Zum Baue und Betriebe der Bahn bildete sich eine Gesellschaft mit einem Actiencapital von 165 000 £, welche später Obligationen bis zum Gesamtbetrage von 185 000 £ emittirte. Die Verlängerung dieser Linie weiter in das Innere ist naturgemäss von allergrösster Bedeutung für dieselbe. Die Gesellschaft wollte den Ausbau der Linie indess nur gegen eine staatliche Kilometergarantie übernehmen, welche jedoch die Pforte ablehnte. Jetzt kommt nun aus französischen Capitalistenkreisen das Gesuch um eine Concession für die Linie Adana-Marasch-Ursa-Diarbekir, deren wirthschaftliche Bedeutung für das Land eine ganz hervorragende sein dürfte.

Das am 1. October d. J. zur Einführung gelangende neue Schnellzugspaar wird über die Städte Duisburg, Mülheim a. d. Ruhr, Essen und Bochum geleitet. Der Frühzug von Dortmund nach Cöln wird in Duisburg Anschluss an einen neuen Personenzug von Wanne erhalten. Der Fahrplan ist folgender: Dortmund Abfahrt 7,20 vorm., Duisburg, Ankunft 8,24 vorm., Wanne Abf. 7,27 vorm., Gelsenkirchen Abf. 7,35 vorm., Altenessen Abf. 7,48 vorm., Oberhausen Abf. 8,09 vorm., Duisburg Ank. 8,19 vorm.; Duisburg Abf. 8,25 vorm., Cöln Ank. 9,30 vorm. Die Ablenkung des Schnellzuges 263 (Cöln Abf. 7,40 vorm., Unna Ank. 10,14 vorm.) von der Strecke Düsseldorf-Speldorf über die Strecke Düsseldorf-Duisburg-Mülheim a. d. Ruhr zum 1. October d. J. ist mit der Königl. Eisenbahndirection Elberfeld vereinbart worden. Dieser Zug wird um 8,41 vorm. in Duisburg eintreffen und daselbst Anschluss an einen neuen beschleunigten Personenzug No. 7 erhalten; Duisburg Abf. 8,45, Oberhausen 8,55, Altenessen 9,09, Gelsenkirchen 9,19, Wanne 9,27 vorm. Hier erhält dieser Zug Anschluss an einen neuen Zug No. 115, Wanne Abf. 9,30, Recklinghausen Ank. 9, 47 vorm. Als Gegenzug wird ein neuer Personenzug No. 116, Recklinghausen Abf. 9,55, Wanne Ank. 10,12 vorm., zum Anschluss an Schnellzug 20 nach Cöln gefahren werden.

Die Eisenbahndirection Berlin ist vom Minister der öffentlichen Arbeiten beauftragt worden, 3666 Güterwagen neu zu beschaffen. Hiervon erhalten die Direction Altona 30 Stück, Breslau 786 Stück, Bromberg 400 Stück, Cöln 450 Stück, Elberfeld 87 Stück, Essen a. Ruhr 865 Stück, Hannover 460 Stück, Kattowitz 90 Stück, Magdeburg 400 Stück, Münster in Westfalen 48 Stück, St. Johann-Saarbrücken 50 Stück. Die Beschaffung wird im Wege der öffentlichen Ausschreibung erfolgen. Unter diesen Wagen befinden sich 60 bedeckte Güterwagen mit Luftdruckbremse und Heizleitung, 250 bedeckte Güterwagen mit und 750 desgleichen ohne Bremse, 200 Kohlenwagen mit und 600 ohne Bremse, 200 Coakswagen mit und 600 ohne Bremse, 200 offene Güterwagen mit und 600 ohne Bremse, 40 Kalkdeckelwagen mit und 80 ohne Bremse, 60 vierachsige Plattformwagen und 26 Langholzwagen.

Eine grosse Accumulatorenstation wird auf dem Stettiner Bahnhofe in Berlin eingerichtet. Auf dieser Station, der fünften auf Berliner Bahnhöfen, sollen die Accumulatoren geladen werden, die zur elektrischen Beleuchtung der auf der Stettiner- und Nordbahn verkehrenden Postwagen dienen sollen. Die deutsche Reichspostverwaltung hat z. Z. schon über 1000 ihrer Wagen mit elektrischem Licht versehen und verfügt über Accumulatorenstationen in Berlin, Magdeburg, Hamburg, Hannover, Cöln, Frankfurt a. M. und Leipzig. Neue Stationen sollen demnächst noch eingerichtet werden in Breslau, Dresden, Metz und Strassburg. Auch die bayerische Postverwaltung ist dabei, die Gasbeleuchtung der Bahnpostwagen durch elektrisches Licht zu ersetzen.

Die unter der Bezeichnung „Kleinbahnen" bestehenden Verkehrswege dienten bis 1892 fast ausschliesslich der Personenbeförderung; seitdem hat sich auf denselben aber auch ein stetig steigender Güterverkehr im Interesse der Landwirthschaft und Industrie entwickelt, der die Verwaltungen dieser Bahnen unter einem anderen Standpunkt dem Gesetze gegenüber stellen musste. Strassenbahnen und ihnen ähnliche Verkehrswege unterstehen in erster Linie der Polizeiaufsicht, während bei dem Betriebe von nebenbahnähnlichen Bahnen die eisenbahntechnischen Gesichtspunkte in den Vordergrund treten und demzufolge auch die staatlichen Eisenbahnbehörden zuständig werden. Zur Klärung dieser Verhältnisse sind die Vorbereitungen für eine entsprechende Classification der Kleinbahnen und die der Natur und der Bedeutung ihres Betriebes entsprechende Ordnung der staatlichen Aufsicht im Gange. Dabei soll auch in thunlichst weitem Umfange dem Wunsche, die staatliche Einwirkung möglichst einfach zu gestalten, Rechnung getragen werden.

Zur Fahrpark-Vermehrung der österreichischen Eisenbahnen für die Jahre 1897 und 1898 wurde für 1897 die Anschaffung von rund 400 Lastwagen und 100 Personenwagen vorgesehen im Kostenbetrage von etwa $1\frac{1}{2}$ Mill. fl. Für 1898 sind Bestellungen im Betrage von ungefähr 1 Mill. fl. in Aussicht genommen. Auch ist ferner mit den Locomotivfabriken verhandelt worden, da für die nächsten zwei Jahre die Lieferung von 74 Locomotiven und 28 Tendern vergeben werden soll. Letztere Bestellungen werden mit $2\frac{1}{2}$ Mill. fl. veranschlagt.

Das von der Stadt Ruhrort vorgelegte Rheinbrückenproject ist vom Minister für öffentliche Arbeiten genehmigt worden; die ihm unterstellten Behörden haben Weisung erhalten, die Vorarbeiten, soweit Material zur Verfügung steht, zu unterstützen.

Die Länge der schmalspurigen*) Eisenbahnen in Deutschland, welche der Reichsaufsicht unterstehen, betrug am Ende des Betriebsjahres 1884/85 322,60 km und ist bis Ende 1894/95 auf 1353,18 km angewachsen. Auf Staatsbahnen kommen 598,99 km, auf Privatbahnen 754,19 km Länge. Die Spurweite variirte zwischen 1 m und 0,75 m. — An Betriebsmitteln standen den Schmalspurbahnen im Betriebsjahr 1894/95 290 Locomotiven, 778 Personenwagen und 5804 Güterwagen zur Verfügung, während zehn Jahre früher nur 69 Locomotiven, 97 Personenwagen und 3194 Gepäckwagen den Dienst versehen mussten. Die Leistungen stehen im gleichen Verhältnisse, denn 1894/95 verzeichnet ein Mehr von 532 % bei den Nutzkilometern und ein solches von 239 % bei den Wagenachskilometern. An Baukosten waren aufgewendet im Jahre 1884/85 17,98 Mill. M, im Jahre 1894/95 dagegen 79,26 Mill. M. Es sind sonach die Gesamtbaukosten um 340,8 % gestiegen. Die Betriebseinnahmen haben sich im Laufe der zehn Jahre von 1885—95 von 1,43 Mill. M auf 6,69 Mill. M erhöht, also um 367,8 %. Die Betriebsausgaben haben sich von 0,67 Mill. M auf 4,71 Mill. M vermehrt, mithin um 603 %. Da die Ausgaben stärker gewachsen sind als die Einnahmen, so hat der Betriebsüberschuss nur um 160,5 % — von 0,76 auf 1,98 Mill. M — zugenommen.

Unfälle.

Auf dem Bahnhofe Schwientochlowitz (Oberschlesien) stiessen am 15. August zwei Güterzüge zusammen. Von dem rollenden Material wurde eine Locomotive und sieben Wagen schwer beschädigt. Das Personal kam mit dem Schrecken davon.

Zwischen Jumet und Luttre (Belgien) sind infolge eines Versehens im Betriebe zwei Personenzüge auf der eingleisigen Strecke mit grosser Gewalt zusammengestossen. Zwanzig Personen sind schwer verletzt; der Materialschaden ist bedeutend.

Schiffahrt.

Der Schiffsbau im Dienste der Kriegs-Marine.

Die Entwicklung des Baues der deutschen Kriegsschiffe bildete das Thema zu einem hochinteressanten Vortrage, welchen der Chefconstructeur der deutschen Marine Admiralitätsrath Dietrich in der 37. Sitzung der „Institution of Naval Architects" gehalten hat und der jetzt wegen seines gediegenen Inhalts in der „Marine-Rundschau" gedruckt vorliegt. Die im Bau begriffenen Kriegsschiffe (2 Panzerschiffe, 1 Panzerkreuzer und 5 Kreuzer II. Classe) erhalten je drei Schrauben. Bei den neuen Schiffen erfordert die Artillerie mit ihrer Panzerung ein so hohes Gewicht, dass man suchen muss, an irgend einem anderen Gewichte Ersparnisse zu machen, die der Artillerie zugute kommen könnten. Die Mannschaftszahl kann trotz aller Hilfsmaschinen nicht erniedrigt werden.

Das Gewicht des Schiffskörpers ist bei allen modernen Schiffen durch rationellere Bauart, aber auch durch Verminderung der Dicke des Materials schon so weit reducirt, wie es mit der Festigkeit nur irgend noch verträglich ist. Eine grosse Erleichterung des Schiffskörpers ist durch die Einschränkung der Verwendung von Holz in den Einrichtungen erzielt worden. Die Decks erhalten nur noch Stahlbeplattungen mit Linoleumbelag. Die Garnirung der Wände in den Mannschaftswohnräumen fällt ganz fort, in den Kammern der Officiere wird sie hergestellt aus $1\frac{1}{2}$ mm dickem Stahl mit einer Bekleidung von Kork, die mit Stoff beklebt wird. Die Kammerschotten bestehen aus Stahl, die mit Stoff beklebt und, wo Schalldämpfung oder Herabminderung der Temperatur erwünscht ist, vorher noch mit Korkplatten belegt werden. Um die Schornsteine und Maschinenschachte, die Hitze ausstrahlen könnten, wird Korkbekleidung angebracht. Aus den Munitionsräumen ist Holz gänzlich entfernt, nur für die Lagerung der Geschosse und Kartuschbüchsen werden hölzerne Regale noch angewendet. Die Treppen sind sämtlich aus Stahl. Die Kartenhäuser und die mit ihnen verbundenen Stationen auf der Commandobrücke werden auch aus Stahl hergestellt, ihre Ausstattung besteht aus nicht brennbarem Material.

Von den Holzmöbeln liessen sich nur die Bettstellen vortheilhaft durch eiserne ersetzen. Stangen, Signalraaen, Flaggenstangen etc. werden alle aus Stahl hergestellt. Durch diese Neuerungen ist unzweifelhaft der Gefechtswerth des Schiffes erhöht, da das Schiff weniger feuergefährlich ist, die Splitterwirkung ganz eingeschränkt ist und bedeutend an Gewicht gespart wird. An den Maschinen war nichts zu sparen, dagegen ergaben sich in dieser Hinsicht erwünschte Resultate durch Einführung von Wasserrohrkesseln.

Die Frage der Wasserrohrkessel beschäftigt auf das lebhafteste die englische, die französische und die deutsche Marine, und die letztere ist beinahe am entschlossensten vorgegangen, indem sie bei vielen Schiffen Wasserrohrkessel verwendet. Es kommen nicht weniger als vier verschiedene Arten von Wasserrohrkesseln bei den im Bau begriffenen deutschen Schiffen zur Anwendung.

Probefahrten, die für die nächste Zeit angeordnet sind, werden über den Werth und die Verwendbarkeit der verschiedenen Kesselconstructionen ein maassgebendes Urtheil ermöglichen.

*) Die sogen. Kleinbahnen sind bei diesen Berechnungen ausgeschlossen.

Der Dortmund-Ems-Canal.

Nachdruck verboten.

In den Zeiten eines grossen industriellen Aufschwunges, wie wir sie seit einigen Jahren erlebt haben und erfreulicherweise auch für 1896 noch im erhöhtem Maasse verzeichnen dürfen, wird unwillkürlich die Frage nach Verbesserung der Verkehrswege ein viel besprochenes Thema bilden. Das natürliche Strombett der Flüsse und die angelegten Canäle sind seit Alters her geschätzte Verbindungswege. Die Binnenschiffahrt hat sich daher in sämtlichen Culturstaaten ganz ausserordentlich entwickelt, und Deutschland ist in dieser Entwicklung wirklich nicht zurückgeblieben. Der so wohl gelungene Ausbau des Kaiser-Wilhelm-Canals, die Projecte eines Donau-Elbe-Canals, einer Verbindung der Ostsee mit der Elbe und verschiedener anderer künstlicher Wasserstrassen, ferner die anregende Thätigkeit des Deutsch-Oesterreich-Ungarischen Verbandes für Binnenschiffahrt sprechen deutlich für diese Behauptung.

Der Gedanke zur Anlage des Dortmund-Ems-Canals, dessen Ausbau wir nachstehend näher besprechen wollen, ist augenscheinlich dem Bedürfniss nach einer billigeren und besseren Wasserstrasse aus dem so reich entwickelten niederrheinisch-westfälischen Industriebezirke nach der Nordsee entsprungen. Ueberreich hat die Natur das schöne Land der rothen Erde gesegnet, nur in einem Punkte ist sie zurückhaltend gewesen: die grossen Ströme fehlen ganz. Um so dringender trat mit dem gewaltigen Emporblühen der Kohlen- und Eisenindustrie das Bedürfniss künstlicher Wasserwege nach den Haupt-Absatzgebieten zu Tage. Mehr als 40 Jahre hat es gedauert bis dieses wohlbegründete Project in Angriff genommen worden ist und manche Stange Goldes ist dem deutschen Handel durch diese Unterlassungssünde zu gunsten der ausländischen Concurrenz verloren gegangen. Nun aber wird mit Eifer an dem Bau des Canales gearbeitet, und wenn alles in der erwünschten Weise von statten geht, so wird die neue Wasserstrasse am 1. Juli 1897, wie es im Bauprogramm vorgesehen ist, dem Verkehr übergeben werden können.

Die gebirgige Bodengestaltung hat an manchen Stellen die schaffende Hand des Ingenieurs erfordert, und zahlreiche Brücken und Viaducte überspannen den Canal in weitem Bogen. So ist in dieser Beziehung die Lippe-Brücke bei Olfen ein wahres Meisterwerk deutscher Ingenieurkunst und Schaffenskraft. Bei einer Breite von 15 m beträgt ihre Länge nicht weniger als 70 m. Das ganze Bauwerk macht namentlich durch seine machtvolle Eisenconstruction einen soliden und festen Eindruck. Die bedeutendste und imposanteste Anlage ist wohl unstreitig das grosse Schiffshebewerk bei Henrichenburg, das in allernächster Zeit vollendet wird. Hier weiss der Beschauer nicht, ob er mehr staunen soll über die Riesenarbeit, über die Gewalt und die Grösse des Werkes, oder ob er seine Bewunderung zuwenden soll der Kunst der Ausführung, der klugen Berechnung und der wirthschaftlichen Ausnutzung der Verhältnisse. Wenn man bedenkt, dass durch das Schiffshebewerk ein Höhenunterschied von 14 m ausgeglichen werden musste, so will es kaum glaublich erscheinen, wie das grosse Hemmniss trotz ungünstigster Bodenverhältnisse durch Menschenkraft beseitigt werden konnte. Beispielsweise sei daran erinnert, dass allein der zum Aufnehmen der Fahrzeuge bestimmte Wasserkasten, der sog. Trog, eine Längenausdehnung von 70 m aufweist; und dann erst die mächtigen Hebewerke selbst, alles in kräftiger Stahl- und Eisenconstruction. Dieses Riesenwerk fordert nicht allein unsere Bewunderung heraus, es erfüllt uns auch mit Stolz darüber, dass deutscher Erfindungsgeist und deutsche Arbeit dieses riesige Bauwerk hervorzubringen vermocht haben. Das „made in England" hat seine Zauberkraft verloren, und deutsche Arbeit feiert hier ihre wohlverdienten Triumphe über die englische, belgische und französische Concurrenz. Auch die Anlage der Pumpstation an dem Rauschenberg, die den Canal mit Wasser versorgen soll, beansprucht unser hohes Interesse; drei grosse Druckpumpen, mit je über 350 HP sind aufgestellt. Zwei dieser Pumpen, von denen jede dem Canalbette 120 cbm Wasser in der Minute zuführt, werden sich beständig in Thätigkeit befinden, während die dritte für den Reservedienst bereitgestellt ist. Die Schachttiefe des Canals beträgt 2,5 m, während die Sohlenbreite 18 und die Ausdehnung des Wasserspiegels in der Breite 30 m aufweist. An beiden Ufern hat man Leinpfade von je 3,5 m Breite hergestellt, sodass sich auch der sogenannte Treidelbetrieb mittels Locomotiv- oder Pferdekraft ermöglichen lässt. Der Dortmunder Hafen ist derart angelegt, dass er bequemen Raum für 50 grössere Schleppschiffe bietet.

Die Fortsetzung des Dortmund-Ems-Canales über Dortmund hinaus dem Rheine zu wird als eine erwünschte Erweiterung des gewaltigen Werkes, in berufenen Kreisen schon jetzt ernsthaft in Erwägung gezogen.

Den Bau dreier Schleppdampfer zur Benutzung im Kaiser Wilhelm-Canal hat die Kaiserl. Canal-Commission bei der Privatwerft Howaldtswerke in Dietrichsdorf in Auftrag gegeben.

Schiffe mit Gaskraftmaschinen beginnen sich gegenwärtig in Frankreich einzubürgern. Für den Verkehr zwischen Havre, Rouen und Paris wurde ein Boot in Dienst gestellt, welches durch eine Leuchtgasmaschine getrieben wird. Das Schiff hat 30 m Länge, 5,5 m Breite und 2 1/4 m Tiefgang bei 300 t Gehalt. Es ist in vier wasserdichte Abtheilungen getheilt, von denen die vordere den Capitän und die Mannschaft beherbergt, während die beiden mittleren als Laderaum dienen und in der hintersten der Motor aufgestellt ist. Das Leuchtgas wird von einer am Ufer gelegenen Gasfabrik zugeleitet aus einem aus Stahlröhren hergestellten Reservoir unter 95 At Druck mittels biegsamen Rohres. An Bord befindet sich der Gasvorrath in einem Accumulator aus Stahlröhren unter dem gleichen Druck. Die Maschine ist zweicylindrig und hat 40 HP i. Bei einer Fahrt im Tancarville-Canal machte das Schiff mit 80 t Ladung bei heftigem Gegenwinde 10 km in der Stunde, in einer späteren Fahrt von Havre nach Tancarville wurde sogar 12 km Geschwindigkeit erreicht. Für den Betrieb kleinerer Fahrzeuge dürfte die Gaskraftmaschine sich bald Eingang verschaffen.

Ein Seecanal vom Schwarzen Meere zur Ostsee. Der Canal wird von Riga nach Cherson führen und bei einer lichten Weite von 64 m und einer Sohlbreite von 35 m 8 1/2 m Tiefe erhalten, sodass er den grössten Fahrzeugen bequemen Durchgang erlaubt. Die Länge des Canals wird etwa 1800 km betragen, und zwar wird er den Strombetten der Düna, Beresina und des Dnjepr entlang führen. Ein grosser Centralsee von ca. 250 Hektaren Oberfläche, in den Sümpfen angelegt, welche sich vom Pripjet nach der Beresina erstrecken, soll als Regulator des Wasserstandes dienen, während der canalisirte Pripjet den Centralsee mit der Weichsel und dem Memel in Verbindung setzen wird. Die einer Canalanlage so überaus günstige Terraingestaltung Westrusslands — schon jetzt existiren mehrere Fluss-Schiffahrtsverbindungen zwischen Ostsee und dem Schwarzem Meere — wird eine jede Schleusenanlage im Innern des Landes überflüssig machen; entsprechende Anlagen in Riga und Cherson werden vollauf genügen, um das Niveau des Canals zu reguliren. Dabei ist auch die geologische Beschaffenheit des vom Canal durchschnittenen Geländes der Anlage von hydrotechnischen Bauten in hohem Grade günstig, da der Boden grösstentheils aus Lehm besteht, ein Nachsinken, Nachschieben oder Unterspülen der Böschungen von vornherein ausgeschlossen ist. Die Durchfahrt durch den Canal wird, bei einer Durchschnittsgeschwindigkeit von sechs Knoten pro Stunde, etwa 16 Tage erfordern.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Versand von Werthsendungen nach Marocco. Durch Vermittlung der französischen Postverwaltung, welche in Tanger ein besonderes Postamt unterhält, können auch von Deutschland aus Briefe und Kästchen mit Werthangabe nach Tanger in Marocco zur Versendung gelangen. Die Werthdeclaration darf im einzelnen die Summe von 8000 M erreichen. Das vom Absender voraus zu zahlende Franco beträgt: a. für Briefe: 20 Pf. für je 15 gr und eine einheitliche Einschreibgebühr von 20 Pf.; b. für Kästchen eine feste Gebühr von 2 M und endlich für beide Gattungen von Werthsendungen 28 Pf. für je 240 M des declarirten Werthes.

Zur Herstellung einer directen Telegraphenverbindung zwischen Deutschland und Spanien werden von den Regierungen Verhandlungen gepflogen, die ihrem Abschlusse nahe sind. Geplant ist ein Kabel zwischen Emden, dem Sitz eines der grössten überseeischen Telegraphenämter und dem spanischen Hafenort Vigo. Man hat von der deutschen Regierung Vigo deshalb als Endpunkt des zu legenden Kabels gewählt, weil von dort eine Verbindung mit Südamerika bereits besteht. Ferner wird die neue Linie eine schnellere und zuverlässigere Uebermittlung telegraphischer Nachrichten von der Westseite Afrikas ermöglichen, wohin Spanien vorzüglich functionirende Kabelleitungen unterhält.

Gegen den neuen Kabel-Codex, wie er vom internationalen Telegraphenbureau in Bern ausgearbeitet war, wird besonders von amerikanischen Handelskreisen lebhaft agitirt. Die internationale Telegraphen-Convention, die gelegentlich der Millenniumsfeier in Budapest tagte, hat denn auch diesem Drucke nachgegeben und beschlossen, dass die Anwendung des neuen Kabel-Wörterbuches nicht obligatorisch sein soll, vielmehr weitere Berathungen darüber vorbehalten werden.

Die nördlichste Fernsprechanlage der Welt ist von der Andree'schen Polar-Expedition auf der „Dänischen Insel", an der Nordwestecke von Spitzbergen, eingerichtet worden. Mittels dieser wird während der Instandsetzung und Füllung des Ballons eine Verbindung zwischen Schiff und Arbeitsplatz hergestellt. Auch beim Aufsteigen des Ballons, anfangs als Ballon captif, gedenkt Andrée die Verständigung zwischen Schiff und Ballon durch Fernsprecher zu ermöglichen.

Briefwechsel.

Stettin. Herrn E. R. Briefe und Eingaben an die deutschen Consulate im Auslande, in denen die amtliche Thätigkeit in Anspruch genommen wird, sind an das betreffende Consularamt und nicht an die Person des Stelleninhabers zu richten. Die Adresse ist in lateinischer Schrift zu schreiben. Ein amtliches Verzeichnis der Kaiserl. Deutschen Consulate können Sie durch jede Buchhandlung beziehen.

Chemnitz. Herrn Fabrikant S. Eine erhebliche Steigerung der deutschen Einfuhr nach Brasilien, die den Markt fast vollständig beherrscht, ist kaum zu erwarten. Die zahlreichen deutschen Einfuhrhäuser sind sehr rührig und vertreten die deutschen Interessen bestens. In der Manufacturbranche ist übrigens die regelmässige Sendung von reichhaltigen Mustercollectionen sehr zu empfehlen.

Lübeck. Herrn G. B. Hamburg hat Liverpool im Hafenumsatz pro 1895 mit ca. 300 000 t überholt. Der Schiffahrtsverkehr in Liverpool ist seit zehn Jahren fast stationär geblieben, denn 1885 betrug derselbe 4 278 881 t und 1895 5 965 959 t, während der Verkehr Hamburgs im gleichen Zeitraum von 3 704 312 t auf 6 256 000 t gestiegen ist.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung.

(Mit Abbildungen, Fig. 175 u. 176.)

XV.

Bei der grossen Verbreitung, welche in letzter Zeit die Fahrräder gefunden haben, und bei dem berechtigten Interesse, das man der Nähmaschine von jeher entgegengebracht hat, kann es nicht Wunder nehmen, wenn wir diesen beiden hinsichtlich ihrer Verwendung zwar grundverschiedenen, vermöge ihrer technischen Verwandtschaft aber aus denselben Fabriken hervorgehenden Maschinen auf der Ausstellung in allen möglichen Gruppirungen recht häufig begegnen. Einen sehr vornehmen Eindruck macht die Ausstellung von Gebr. Nothmann, Berlin N, Anklamer Str. 38, welche in Gruppe XIII (Maschinen-Transportwesen) ihre Fabrikate zur Schau stellt. Auf der einen Seite sind Nähmaschinen mit Fussbetrieb, auf der anderen Fahrräder in stattlicher Anzahl untergebracht, während in der Mitte auf einem reich decorirten runden Aufbau ein Sortiment Handnähmaschinen aufgestellt ist, welche bei dieser den Export in hervorragender Weise pflegenden Firma eine grosse Rolle spielen. Einen prächtigen Abschluss nach oben bilden zwei lebensgrosse Figuren: auf der einen Seite eine an der Nähmaschine sitzende Dame, auf der anderen Seite ein auf sein Fahrrad gestützter, schneidiger Radler; unterhalb dieser Wahrzeichen der Fabrik sind in reicher Goldstickerei die Firmenschilder angebracht. Unter den ausgestellten Schiffchen-Maschinen (verbessertes Singer-System) und Rotations-Greifer-Maschinen befinden sich verschiedene Stücke, die durch reiche, künstlerisch ausgeführte Handmalereien, sowie eigenartige Holzarbeiten in die Augen fallen. Die ausgestellten Fahrräder sind theils für Sport-, theils für Tourenfahrten bestimmt. Eine der gangbarsten Handnähmaschinen, sowie ein durch seine elegante Form ausgezeichnetes Fahrrad bringen wir in den beistehenden Abbildungen Fig. 175 u. 176 zur Ansicht. Tadellose Arbeit, bestes Material und sorgfältigste Montage bieten die besten Garantien für die Halt- resp. Brauchbarkeit der Fabrikate von Gebr. Nothmann.

Fig. 175. Handnähmaschine von Gebr. Nothmann, Berlin.

Fig. 176. Zweirad von Gebr. Nothmann, Berlin.

XVI.

Die Firma Kurd Hahn, Berlin S., Grimmstr. 26, hat auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung in Gruppe XVIII, Gesundheitspflege und Wohlfahrts-Einrichtungen, ein Krankenzelt nebst Einrichtungen für Krankenpflege ausgestellt, welches besonderer Beachtung werth ist. Zelt sowohl wie Ausstattung desselben sind darauf zugeschnitten, schnell aufgestellt und wieder verpackt werden zu können, mithin vor allem für den Gebrauch im Felde geeignet. Aber auch im Anschluss an stehende Krankenhäuser würde das Zelt nebst Ausstattung speciell bei Epidemien von grossem Nutzen sein.

Das Zelt besteht aus einem ganz einfachen, leichten, eisernen Zeltgerüst, einer wasserdicht imprägnirten Aussenhaut, einer flammensicher imprägnirten Innenhaut, einer unverfaulbar imprägnirten wasserdichten Bodendecke und einer Heizvorrichtung, bestehend aus zwei an die hohle Mittelsäule, welche als Rauchrohr dient, angeschlossenen Dauerbrandöfen. Auf allen vier Seiten hat das Zelt breite Eingänge mit Vordächern zum Schutz gegen Sonne und Regen. Der von der Innenhaut des Zeltes, welches senkrechte Wände hat, eingeschlossene Raum hat eine rechteckige Bodenfläche von ca. 100 qm ($13 \times 7\frac{1}{2}$) und ist an den Seitenwänden 1,80—2,00 m, an der Firstlinie 4 m hoch. Es können daher bequem 24 Betten im Zelte stehen. Der zwischen Innenhaut und schrägen Seitenwänden das Zelt rings umgebende Vorraum ist ca. 60 qm gross und dient zum Aufenthalt für Krankenwärter, sowie zur Unterbringung von Bekleidungsstücken, Vorräthen, Geräthschaften etc. Eine hervorragende Eigenschaft des ausgestellten Zeltes ist, dass selbst bei hoher Aussen-Temperatur im Innern des Zeltes die Temperatur nicht höher ist als die Aussen-Temperatur im Schatten, und dass die Lufterneuerung im Zelte durch die vorzügliche Ventilation desselben eine ununterbrochene ist, ohne dass die Insassen des Zeltes empfindliche Zugluft trifft. Die Erheizung des Zeltes ist bereits durch dienstliche Versuche festgestellt und ist constatirt, dass das Zelt auch im Winter mit Kranken belegt werden kann. Eine weitere hervorragende Eigenschaft des Zeltes ist die absolut sturmsichere Verankerung desselben mittels der patentirten, in der Preussischen Armee eingeführten Sturmpfähle System „Hahn-Hoese". Endlich ist noch hervorzuheben, dass der auf dem Erdboden liegende Saum des Zeltes nicht wie bei den bisherigen Zelten mit Erde beworfen werden muss, sondern an ein das Zelt rings umgebendes sogen. „Fusseil" (verzinktes Drahtseil) angeschnallt wird, wodurch ein Abfaulen des Saumes vermieden und damit die Gebrauchsdauer des Zeltes wesentlich verlängert wird. Das Zelt wird durch vier geölte Leinwandfenster im Innern erhellt. Der Aufbau des Zeltes vollzieht sich in 2—3 Stunden, der Abbau in einer Stunde. Als zur inneren Ausstattung des Zeltes gehörig sind mit ausgestellt: Bettstellen, Krankentischchen, Waschgeräthe, Aborteimer, Feldtische und -stühle, Küchentische, Bade-, Dampfwasch-, Desinfections-, Feld-Koch-Einrichtungen, Kriegskarten-Mappen, Zeltlampen u. s. w. — Alle diese Gegenstände sind für den Zeltbedarf besonders geeignet hergestellt. Ein sogen. Hausrathkasten fiel uns besonders durch seine praktische Verwendbarkeit auf. Er enthält zwei Schreibtische nebst zwei Bücherbrettern und vier Bänken, sowie vier Kleiderriegel. Diese sämtlichen Gegenstände werden für den Transport zu einem Kasten zusammengepackt, welcher, wie sein Name besagt, Hausrathgegenstände in sich aufnimmt. Die Einrichtung ist übrigens für die Feldlazarethe des Rothen Kreuzes eingeführt.

Zur Geschichte des Wagenbaues.

Vermöge der enormen Fortschritte, welche in allen modernen Industrien gemacht worden sind, hat auch der Wagenbau einen Aufschwung genommen, den vor kaum einem halben Jahrhundert niemand auch nur hätte ahnen können. Denkt man an die alten Post- und sonstigen Kutschen zurück, welche vor 50 und 60 Jahren noch in Gebrauch waren, an die unförmigen Kasten, welche auf den ersten Eisenbahnen benutzt wurden, so muss man staunen über den Wandel, der sich in verhältnissmässig kurzer Zeit in der Wagen-Fabrikation vollzogen hat; fast unbegreiflich will es erscheinen, dass es einer so ausserordentlich langen Zeit bedurfte, um von den Uranfängen des Baues der Wagen auf jene Formen zu kommen, die uns heute schon lächerlich erscheinen. Aber erst die Erfindungen der Neuzeit haben es eben vermocht, einen raschen Umschwung herbeizuführen, und die Möglichkeit gegeben, Fuhrwerke herzustellen, welche den Anforderungen der Bequemlichkeit, der raschen und sicheren Beförderung, daneben aber auch eines geläuterten Geschmackes entsprechen. Die nachstehende historische Skizze*), in welcher der Entwicklungsgang der Wagenbau-Industrie von Anbeginn bis zur heutigen Phase

*) Zu Grunde gelegt wurde der Betrachtung: Franz Merklein, Praktisches Handbuch für den gesamten Wagenbau. Wir haben auf dieses in A. Hartleben's Verlag (Wien, Pest, Leipzig) erschienene Werk, dessen Hauptwerth in dem zugehörigen, inhaltreichen Atlas mit Wagenzeichnungen etc. besteht, gelegentlich der Besprechung desselben in unserer „Litteratur" bereits empfehlend hingewiesen, wollen dies aber auch an dieser Stelle hierdurch nochmals thun. D. Red.

dargestellt werden soll, wird den gewaltigen Unterschied zwischen den Wagen einst und von heute, sowie — man kann es kaum besser bezeichnen — den „Sprung“, den die Wagenbaukunst in wenigen Jahrzehnten gemacht hat, deutlich genug vor Augen führen.

In den ersten Zeiten seines Daseins kannte der Mensch, um lebende oder todte Lasten fortzubewegen, ohne Zweifel kein anderes Mittel, als sie zu tragen. Darnach machte er das Thier, am meisten jedenfalls das Pferd, sich dienstbar, und als auch diese Art des Transportes nicht mehr ausreichte, verfiel er auf Schleifen, Walzen und späterhin auf Schlitten. Letztere kann man im Gebirge, allerdings nur thalwärts, selbst wenn kein Schnee liegt, auch heute noch zur Beförderung von Lasten hier und da in Benutzung sehen.

Die von Menschen oder Thieren gezogene Walze mag die Vorstufe zum Rade gewesen sein, welches in seiner ersten Form auch nur eine schwere Holzscheibe war*). Die Zeit, in welcher das Rad in Gebrauch kam, ist nicht mehr möglich zu bestimmen, sehr alt muss es aber schon sein, denn wir finden es bereits auf den uns erhalten gebliebenen Resten der ältesten Baudenkmäler, auf assyrischen, persischen und ägyptischen Tempelbildern etc. Wie vom Rade, so lässt sich auch vom Wagen nicht mit Sicherheit feststellen, wann er entstanden ist, ob schon zu den Zeiten des wandernden Hirtenlebens oder erst in der Periode des Ueberganges zum Ackerbau. Wahrscheinlich ist er eine Erfindung verschiedener Völker zu verschiedenen Zeiten gewesen. Die als Räder dienenden rohen Holzscheiben an den ältesten Wagen hatten eine Auflagfläche von 25 cm und waren mit den Achsen, deren Durchmesser 50—75 cm betrug, fest verbunden. Die Fortbewegung dieser meist zwei-, aber auch vier- und mehrräderigen Wagen machte viel Geräusch und erforderte einen bedeutenden Kraftaufwand. An die Stelle der massiven Holzscheibe, deren Schwere man wohl bald als lästig empfand, trat dann das Speichenrad. Die ältesten Speichenräder besassen nur vier Sprossen oder Speichen; vielsprossige Räder kamen erst viel später in Aufnahme. Die Vierzahl wurde auch dann noch beibehalten, als man die Räder aus Erz herstellte, obwohl man hier leicht mehr Speichen hätte anbringen können. Felgenkranz und Speichen wurden verhältnissmässig früh vervollkommnet; ersterem suchte man dadurch grössere Festigkeit zu geben, dass man ihn aus gebogenem Holze (ganzen Baumstämmen) herstellte. An besseren Fuhrwerken wurde das Rad bald Gegenstand künstlerischer Verzierung. Sehr lange dagegen hat es gedauert, ehe man auf den Gedanken kam, dem hölzernen Rade durch Belegen mit Eisen oder anderem Metall grössere Widerstandsfähigkeit zu geben und es zu befähigen, auch auf schlechtem Wege zu laufen, ohne der Gefahr des Zerschellens ausgesetzt zu sein. Und wiederum mögen Jahrhunderte, vielleicht Jahrtausende darüber hingegangen sein, ehe man zu dem jetzt gebräuchlichen, in sich abgeschlossenen eisernen Radreifen gelangte. Ursprünglich war der Radreifen aus mehreren Stücken zusammengesetzt; in seiner primitivsten Form war er eigentlich nur ein Radbeschlag, der in nichts anderem bestand, als in einer grossen Anzahl breitköpfiger Nägel, welche ringsum in den Felgenkranz eingetrieben wurden, sodass die Köpfe übereinander griffen und eine Schutzhülle des Rades bildeten.

Schon die ältesten, uns bekannten Culturvölker bedienten sich der Wagen; bei den Aegyptern finden wir sowohl zwei-, wie vierräderige Fuhrwerke in Gebrauch. Die Juden hatten bereits, wie die Bibel erzählt, ihre Luxus- oder Prachtwagen, Assyrer und Perser besassen von Pferden gezogene Streitwagen, Griechen und Römer bedienten sich ihrer Fuhrwerke ebenfalls zu Kriegszwecken, wie zum wirthschaftlichen Gebrauche. Durch die Römer wissen wir auch von manchen anderen Völkern, den Galliern, Briten, Skythen, Sarmaten und namentlich auch von unsern deutschen Vorfahren, dass sie rohe Ochsenfuhrwerke als Kriegs- und Reisewagen benutzten. Bei der primitiven Bauart des ganzen Wagens, der häufig gewiss recht mangelhaften Rundung der Räder**) und der schlechten Beschaffenheit der Wege gehörte das Fahren vor Zeiten gewiss nicht zu den Annehmlichkeiten; Männer wie Frauen, selbst die vornehmsten, zogen es daher vor, zu reiten. Erst als man anfing gebahnte Heeresstrassen anzulegen, kamen allmählich Personenfuhrwerke in Gebrauch. Luxusfuhrwerke mögen etwa im 15. Jahrhundert zuerst benutzt worden sein, vordem galt es für unmännlich, sich eines Wagens zu bedienen. Im Jahre 1494 kam Kaiser Friedrich III in einem überdeckten und mit Gehänge verzierten Wagen nach Frankreich. Im 16. Jahrhundert sah man bei grossen Turnieren und anderen festlichen Gelegenheiten oft schon viele solcher Staatskutschen; sie waren mit feinem Leder überzogen, mit Samt ausgeschlagen, vergoldet, mit seidenen Fransen und Quasten behangen und hatten meist auch durchsichtige Fenster. Nach England kam die erste Kutsche aus Deutschland im Jahre 1580. Aus dem 16. und 17. Jahrhundert sind die beiden Brautwagen des Herzogs Kasimir bemerkenswerth, unförmige plumpe Fahrzeuge, mit Schnitzwerk überladen und reich vergoldet. Die Deichsel ungerechnet betrug die Länge dieser Wagen 4,2 m; der Kasten war dagegen verhältnissmässig schmal.

*) In Bosnien hat sich die Holzscheibe an dem plumpen Wagen, der den Namen „Araba“ führt, als Rad bis zum heutigen Tage erhalten; bei orientalischen Völkern trifft man sie noch häufiger an.

**) Ein im Homer bei der Beschreibung von Wagen häufig wiederkehrendes epitheton ornans spricht z. B. mit einer so nachdrücklichen Betonung von den „schön gerundeten“ Rädern, dass man sehr wohl heraushört: ein Rad, welches den nach unseren Begriffen selbstverständlichen Vorzug hatte „hübsch rund“ zu sein, war zu Homers Zeiten noch etwas ganz Besonderes.

Um ein solches Ungethüm von der Stelle zu schaffen waren mindestens 6 Pferde erforderlich.

Trotzdem nun seit jener Zeit stetig Fortschritte gemacht worden sind, ist es, wie eingangs bereits bemerkt, doch erst den letztvergangenen fünf bis sechs Jahrzehnten vorbehalten gewesen, die Wagenbau-Industrie zu ihrer gegenwärtigen Entfaltung und Blüthe zu bringen. Der Wagenbau ist heute nicht mehr wie früher ausschliesslich Sache einzelner Gewerbetreibender, es bestehen vielmehr grosse Etablissements, welche mit allen technischen Hilfsmitteln ausgerüstet sind. Der Betrieb dieser grossen Wagenbau-Werkstätten ist ein vollkommen fabrikmässiger, die einzelnen Bestandtheile der Wagen, wie Räder, Metalltheile u. s. w. werden mittels Maschinen in höchster technischer Vollendung hergestellt, die verschiedenen Gewerbe, wie Wagner, Schlosser, Schmiede, Sattler etc., arbeiten sich ohne Zeitverlust in die Hände. Gegenüber diesen Grossbetrieben hat der kleine Fabrikant natürlich einen schweren Stand, aber auch ihm ist wieder dadurch eine Erleichterung entstanden, dass eine grosse Anzahl von Wagenbestandtheilen, wie Federn, Achsen, Beschlägen, Laternen etc., Massenartikel geworden sind. In Oesterreich, England, Frankreich und Deutschland steht der Luxuswagenbau auf hoher Stufe, das beste darin leistet jedoch England. Osterreich exportirt noch viele Wagen nach Russland und den unteren Donauländern, nach Griechenland, Aegypten u. s. w. Der Hauptplatz des österreichischen Wagenbaues ist Wien, daneben sind aber auch Budapest, Graz, Prag und Nesselsdorf in Mähren zu nennen. In Frankreich nimmt Paris die führende Stelle ein. Unter den deutschen Städten zeichnen sich Berlin, Offenbach, Mainz, Halle a/S. u. a. m. durch hervorragende Leistungen im Wagenbau aus. Auch Amerika ist hinter den Fortschritten des Continents nicht zurückgeblieben.

Zur Baumwollstatistik.

Das Agricultur-Departement der Vereinigten Staaten von Amerika hat Angaben über Production und Preis der Baumwolle seit 100 Jahren zusammenstellen lassen. Die Baumwolle ist ein so wichtiger Handelsartikel geworden, dass einige Zahlen aus dem erwähnten Berichte Interesse bieten dürften.

Im Jahre 1791 hat die Ernte nur 8889 Ballen betragen und ist bis zum Jahre 1800 auf 155 556 Ballen angewachsen. Der Preis schwankte zwischen 26—48 Cents pro Pfund. Von 1801—1810 stieg die Ernte an Rohbaumwolle von 210526 Ballen bis auf 340000 Ballen. Die Preise waren in fallender Tendenz und beliefen sich auf 44 bis 16 Cents. Die Ernteergebnisse steigern sich nun rapide, sodass 1820 bereits 606000 Ballen geerntet wurden und der Export 484 300 Ballen betrug, wovon allein auf England 467 000 Ballen kamen. Im Jahre 1826 wurde die erste Million Ballen als Ertrag überschritten; der Preis betrug 10 Cents pro Pfund. 1840 brachte einen Ertrag von 2 177 835 und einen Export von 1 876 000 Ballen; der Preis stellte sich auf 9 Cents in Amerika und 5½ Pence pro Pfund in England. Nun kam ein kurzer Rückgang, doch das Jahr 1850 lieferte wieder ein Ergebniss von 2 333 718 Ballen, die Preise stiegen auf 12½ Cents resp. 7 Pence. Jetzt folgen die grossen Ernten der 50er Jahre die 3 Millionen Ballen überstiegen. 1860 brachte 4 861 000 Ballen Ertrag und 3 774 000 Export. Die Preise fielen etwas. In den 60er Jahren ging die Ernte auf 300 000 Ballen infolge des Secessionskrieges zurück, stieg aber bis 1870 auf 3 122 551 Ballen. Der Consum wuchs auf 4½ Million Ballen in Europa und fast 1 Million Ballen in Amerika, die Preise stiegen auf 24 Cents. Die Jahre 1870—1880 brachten einen Zuwachs von 4,3 auf 5,8 Millionen, die Preise fielen auf 12 Cents. Im nächsten Decennium nahmen Ernte und Verbrauch dermaassen zu, dass 1890 von 7 311 322 Ballen Ernte Amerika 2 390 000 selbst verbrauchte und 4 906 627 Ballen exportirte. Der Preis betrug 11½ Cents pro Pfund, bezw. 6 Pence englisch. Noch ist in Betracht zu ziehen, dass das Gewicht eines Ballens sich von 230 Pfund (im Jahre 1810) bis auf 465 Pfund (1890) erhöht hat. Im laufenden Jahrzehnt macht sich eine weitere Steigerung des Ertrags wie des Consums und Exportes auf 9,5 Millionen, bezw. 2,7 Millionen und 6,60 Millionen Ballen im Jahre 1895 bemerkbar.

Zahl der Spindeln in den Vereinigten Staaten von Amerika 15 700 000, in Europa 72 650 000, in Indien 3 650 000. Verbrauch an Rohbaumwolle insgesamt 13 183 000 Ballen à 400 Pfund englisch. In jüngster Zeit hat diese Industrie auch in Japan und China wesentlich an Ausdehnung und für den Welthandel an Bedeutung gewonnen.

Preisausschreiben.

Für die Erfindung einer zweckmässigen Schutzhaube für Kreissägen hat die „Association des Industriels de France contre les Accidents du Travail“ in Paris, 3, rue de Litèce, einen Preis von 1000 frcs. ausgesetzt. — Die Schutzvorrichtung hat folgenden Bedingungen zu entsprechen: 1) sie soll sowohl beim Quer- als beim Längsschneiden aller Holzarten in allen Formen und Grössen von der geringsten Dicke bis zum Balken anwendbar sein, 2) sie soll selbstthätig functioniren, 3) während des Stillstandes der Säge soll sie die Möglichkeit des Anrührens der Zähne verhindern, ebenso beim Gange derselben den Zutritt zu den ausserhalb des zu schneidenden Holzes stehenden Zähnen, 4) sie darf das Verfolgen des Ganges der Säge nicht beeinträchtigen, 5) im Falle einer plötzlichen Stockung beim Schneiden muss sie das Herabgleiten des Holzes verhindern, 6) sie muss von solider

Construction und leicht abzunehmen sein, um ein Wechseln der Säge zu ermöglichen. — Bewerber haben bis 31. December 1896 an den Präsidenten der obengenannten Gesellschaft, Beschreibung und Zeichnung einzusenden. Die Erfindung bleibt Eigenthum des Einsenders.

Verschiedenes.

Der Entwurf über Zwangsorganisation des Handwerks bildet jetzt das Hauptthema in der Tages-Presse und wird in allen möglichen Schattirungen besprochen. Der „Reichsanzeiger" bringt den ausführlichen Text; für uns genügt die Angabe der Hauptabschnitte: I. Organisation des Handwerks; II. Freie Innungen; III. Innungsverbände; IV. Lehrlingsverhältnisse; IVa. Meistertitel. Der erste Abschnitt über die Organisation des Handwerks zerfällt in die Unterabtheilungen; A. Zwangsinnungen; B. Handwerksausschüsse; C. Handwerkskammern; D. Gemeinsame Bestimmungen.

Die Braunkohlenindustrie im Königreich Sachsen. Die Ergebnisse des sächsischen Braunkohlen-Bergbaues waren im Jahre 1895 recht befriedigende. Das Braunkohlenrevier des Leipziger Regierungsbezirkes insbesondere hat eine wesentliche Erhöhung seiner Fördermengen zu verzeichnen gehabt. Der im allgemeinen im Rückgange begriffene Braunkohlenbergbau in der sächsischen Oberlausitz hat wenigstens das Förderquantum des Vorjahres erreicht. Die Gesamtförderung hat im Jahre 1895 erheblich zugenommen; sie betrug an Braunkohlen 1018486 Tonnen im Werthe von 2681096 M gegen 918589 Tonnen im Werthe von 2567344 M im Jahre 1894. An Braunkohlenbrikets wurden im Jahre 1895 erzeugt 99228000 Stück im Werthe von 272981 M gegen 64500000 Stück im Werthe von 162360 M im Jahre 1894. Auch die Herstellung von Braunkohlen-Ziegeln hat sich nicht unerheblich vermehrt. Der Durchschnittswerth der Braunkohle ist allerdings von 2,79 M für die Tonne im Jahre 1894 auf 2,62 im Jahre 1895, also um 0,17 M gefallen, ein Beweis dafür, dass die Herstellung dem Verbrauch noch etwas vorangeeilt ist.

Zur Einführung des metrischen Maassystems in England. Die Spitzen des britischen Handelsstandes haben seit vielen Jahren auf die Einführung des metrischen Maassystems gedrungen, alle Bemühungen sind aber an dem Conservatismus der Inselbewohner gescheitert. Der Minister Ritchie hat jetzt jedoch eine darauf abzielende Bill im Unterhause eingebracht, die nicht aussichtslos ist. Er geht vorsichtig dabei zu Werke. Nach ihm besteht kein Grund, von altersher überkommene Maasse und Gewichte abzuschaffen. Gleichwohl ist es eine Sache der Nothwendigkeit, das Volk mit dem vom gesamten Continent angenommenen Maassystem bekannt zu machen. Manch werthvolles Geschäft geht dem britischen Kaufmann verloren, weil er seine Preislisten in den unhandlichen englischen Gewichten und Werthen ausschreibt. Der Minister schlägt deshalb vor, das metrische System neben dem bestehenden gesetzlich zu machen. In der Bill finden sich die genauen Aequivalente zwischen englischen und metrischen Einheiten aufgezählt. In ihrer jetzigen Form dürfte die Bill wahrscheinlich geringem Widerstand begegnen.

Der Kohlenbergbau in Preussen. Nach den jetzt veröffentlichten amtlichen Zahlen sind im ersten Halbjahre an Steinkohlen gefördert zusammen 37735084 t (gegen 34472844 im ersten Semester 1895), abgesetzt wurden 36532431 t (gegen 33191879). Die Arbeiterzahl stellt sich auf 278595 gegen 268580 im Vorjahre. Die Mehrförderung entfällt auf die Oberbergämter Dortmund mit 1839203 t, Breslau mit 902082 t und Klausthal mit 5275 t, während Halle eine Abnahme von 696 t zeigt. Nach Procenten beträgt die Mehrförderung für Dortmund 12,32, für Breslau 8,67. Die Förderung von Braunkohlen betrug im ersten Semester 10429322 t (gegen 9469921 im ersten Semester 1895), der Absatz 8399767 t (gegen 7325958). Die Steigerung der Förderung entfällt auf das Oberbergamt Halle mit 719216 t oder 8,65 %, auf Bonn mit 214290 t oder 28,92 %, auf Breslau mit 16772 t oder 7,20 % und auf Klausthal mit 9123 t oder 5,11 %. Im Braunkohlenbergbau waren beschäftigt 30707 Arbeiter gegen 29839 im Vorjahre.

Errichtung eines fiscalischen Eisenwerks in Japan. Die japanische Regierung hat, wie gemeldet wird, mit Zustimmung des letzten Reichstages am 1. Februar d. J. die Vorarbeiten zur Begründung eines grossen fiscalischen Eisenwerkes begonnen und für einen Zeitraum von vier Jahren als Gründungscapital 4100000 Yen bewilligt erhalten. Zum Director des Sei-Tetsu-Scho (Eisenwerkes) ist Teiun Jamanutschi und zum Chefingenieur Prof. Dr. Mitschitaro Oschima, der von 1877—1882 in Freiberg in Sachsen studirt hat, ernannt worden. Die Genannten sind bereits anfangs Juli zum näheren Studium von Anlagen und Einrichtungen nach Europa abgereist und werden in nächster Zeit, wie verlautet, auch nach Deutschland kommen. Ausserdem sollen noch andere Ingenieure ebenfalls zum Studium und zum Ankauf von Maschinen nach Europa geschickt werden; der japanische Reichstag hat als Reisekosten 21500 Yen für 1896 und 18000 Yen für 1897 bewilligt. An dem neuen Eisenwerke sollen 8 Ingenieure, 40 technische Gehilfen und 82 andere Beamte angestellt werden; ausser diesen, die alle Japaner sind, wurden noch zwei Europäer mit langjährigen Erfahrungen als Ingenieure auf vier Jahre verpflichtet. Das Eisenwerk soll zunächst zur Herstellung von 60000 t (35000 t Bessemerstahl, 20000 t Martinstahl, 4500 t Schmiedeeisen und 500 t Tigelgusstahl) eingerichtet werden. Man hofft, schon am Ende des dritten Jahres die ersten Proben von Schmiedeeisen, Ende des vierten Jahres die ersten Proben von Bessemer- und Martinstahl und vom fünften Jahre ab auch den ersten Tiegelgusstahl liefern zu können, sodass nach vier Jahren das Eisenwerk in vollem Umfange in regelmässigen Betrieb kommt.

Ueber Mängel an von auswärts übersandten Waaren muss der Empfänger nach dem Handelsrecht, will er sich vor Schaden sichern, dem Absender sofort nach Eingang der Waaren Mittheilung machen; er muss also die Waaren ohne Verzug untersuchen. Liegen dann Mängel vor, so hat er die Wahl, ob er die Waaren gegen einen Preisabschlag behalten, oder ob er sie zur Disposition stellen will; keineswegs ist er verpflichtet, uncontractliche Waaren sofort zurückzuweisen. Einstweilig genügt die schriftliche Rüge, diese muss aber, wie gesagt, unmittelbar nach Eingang erfolgt sein.

Die russische Textilindustrie vergrösserte sich in den letzten zehn Jahren in einer so grossartigen Weise, dass wir einen kurzen Hinweis auf diese Entwicklung für angezeigt halten. Während noch 1880 der Werth der textilen Erzeugnisse sich auf 280 Mill. Rubel stellte, stieg er im Jahre 1886 auf 487 Mill. Rubel. In Bezug auf die Zahl der Spindeln nimmt die russische Textilindustrie eine sehr hohe Stellung ein, wie dies aus folgender Zusammenstellung zu ersehen ist:

Zahl der Spindeln in den europäischen Hauptländern im Jahre 1890:

England	44000000
Russland	6000000
Frankreich	5639000
Deutschland	5000000
Oesterreich	2093000
Schweiz	1850000

Im Jahre 1891 verarbeiteten an Baumwolle: England 4270000 Ballen (à 400 engl. Pfd.), das übrige Europa 4480000 Ballen, Vereinigte Staaten 3171000 Ballen, Ostindien 1058000 Ballen, Russland 1040000 Ballen. — Das Absatzgebiet der russischen Baumwollwaarenindustrie ist in erster Reihe das innere Land selbst, alsdann aber auch die asiatischen Länder, China und Persien, sowie theilweise auch die Balkanstaaten. Im Jahre 1891 betrug die russische Ausfuhr von Baumwollwaaren nach Asien gegen 4 Mill. Rubel.

Im Innern des Landes selbst erobert sich die russische Textilindustrie trotz ungünstiger Productionskosten im Verhältniss zu England immer mehr den Handelsmarkt. Die Einfuhr von Rohbaumwolle ist daher in Russland im Steigen begriffen, während die Einfuhr von fertigen Producten immer mehr abnimmt. In der jüngsten Zeit hat auch Russland begonnen, die feineren Garnnummern herzustellen. So wurden im Jahre 1893/94 vier neue Spinnereien mit 200000 Spindeln errichtet, die die Nummern 60, 70, 80, 100 und 120 erzeugen. Der Erfolg dieser Feinspinnereien ist ein sehr günstiger.

Neues und Bewährtes.

Selbstthätig regulirendes Tintenfass

von **Aug. Leonhardi** in **Schwepnitz i. S.**

(Mit Abbildungen, Fig. 177 u. 178.)

Zu den verschiedenen Luxus- und Bedarfsartikeln für den Schreibtisch, die wir an dieser Stelle schon besprochen haben, kommt heute in Schröder's selbstthätig regulirendem Tintenfass, welches von den Glashüttenwerken Aug. Leonhardi in Schwepnitz i. S. fabricirt und in den Handel gebracht wird, ein neuer hinzu. Das Tintenfass besteht aus zwei mit correspondirenden Gewinden versehenen Theilen: einer mit Tinte gefüllten Flasche und dem Behälter zum Eintauchen. Um das Tintenfass in Gebrauch nehmen zu können,

Fig. 177. *Fig. 178.*

Fig. 177 u. 178. Selbstthätig regulirendes Tintenfass von Aug. Leonhardi, Schwepnitz i. S.

schraubt man den Eintauchbehälter auf die Tintenflasche auf (vgl. Fig. 178) und dreht dann das ganze Gefäss herum, worauf die Tinte aus der Flasche in den nunmehr darunter befindlichen Behälter tritt, bis der Spiegel der Tinte den Rand des Flaschenhalses erreicht hat (Fig. 177). In dieser Höhe bleibt die Tinte stehen, solange noch ein Tropfen in der Flasche ist, denn das beim Schreiben verbrauchte Quantum fliesst aus der oben sitzenden Flasche selbstthätig nach. Ist die Flasche leer, so wird sie in der vorbeschriebenen Weise durch eine volle ersetzt. Bei der praktischen, übrigens auch gesetzlich geschützten Construction dieses Tintenfasses kommt die Tinte weder mit Gummi noch mit Metall irgendwie in Berührung, wodurch jede Störung der Function des Gefässes, hervorgerufen durch Zusammentrocknen der Tinte, Rost u. dergl., unmöglich gemacht ist. Der Hauptvorzug des Schröder'schen Tintenfasses aber, den es vor allen existirenden Systemen voraus hat, besteht in der stets gleichbleibenden Höhe der Tinte im eigentlichen Tintenfasse; die Feder wird dadurch stets gleichmässig gefüllt, sodass das hässliche Klecksen beim Gebrauch eines solchen Tintenfasses ausgeschlossen erscheint.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 36. **Leipzig, Berlin und Wien.** **3. September 1896.**

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Telephone in neuer Ausstattung

von der Act.-Ges. **Mix & Genest, Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 179—182.)

Zum Inventarium jedes grösseren Comptoirs, selbst jeder besseren Familienwohnung gehört heutzutage das Telephon, welches, wie keine andere Verkehrserleichterung, sich in der kurzen Zeit seit seiner Einführung die Stellung eines Bedarfsobjectes erobert hat. Unter solchen Umständen ist es sehr erklärlich, wenn bei der Anlage von Telephonleitungen seitens der Fabrikanten auch auf die äussere Ausstattung grösserer Werth gelegt wird. Die deutschen Telephonfabrikate lehnen sich bezüglich ihrer äusseren Form im allgemeinen an die Modelle der Reichspost-Verwaltung an, welche zwar sehr solid gebaut, im übrigen aber ohne besonderen Schmuck ausgestattet sind. Im Auslande, insbesondere dort, wo der Telephonbetrieb in den Händen von Privat-Gesellschaften liegt, haben sich vielfach andere, dem Geschmack der betr. Völker entsprechende Typen herausgebildet, welche zum Theil mit Schnitzwerk, Malerei u. s. w. ausgeschmückt sind und einen freundlichen Eindruck machen, der ihnen auch in Deutschland bei Privat-Telephonanlagen Eingang verschaffen wird. Die Actien-Gesellschaft Mix & Genest in Berlin W. Bülowstrasse 67, welche sich mit der Herstellung und Anlage von Telephonen als Specialität beschäftigt, hat nun neue Modelle dieser Art auch für Deutschland in den Handel gebracht. Die in den Abbildungen Fig. 179 u. 180 dargestellten Typen sind für den Batteriebetrieb eingerichtet, sie besitzen Normalschaltung und sind für grössere Hausanlagen in Verbindung mit Centralumschaltern oder gewöhnlichen Linienwählern verwendbar. Auf fein polirtem, geschmackvoll ausgeschweiftem Nussbaumbrett angebracht, präsentiren sich die Telephone sehr vortheilhaft und gereichen bei solcher Ausstattung jedem Zimmer zur Zierde. Das Mikrotelephon Fig. 181 auf vernickeltem Stativ mit Wecker, Inductionsrolle, 2 m vieradrigem Anschlusskabel und Verbindungskapsel macht einen wirklich aparten Eindruck. Fig. 182 stellt eine Tischstation für Inductorbetrieb dar. Das Kohlenkörnermikrophon ist in einem nussbaumfarbigen Spindchen mit Goldgravirung untergebracht. Es setzt sich zusammen aus einem doppelpoligen Dosentelephon, einem Magnetinductor mit drei Magneten, einem polarisirten Wecker mit 6 cm vernickelten Bronceschalen, einer Inductionsrolle und einem Spitzenblitzableiter. Ein 2 m langes Anschlusskabel und Verbindungskapsel vermitteln den Gebrauch. Diese Tischstation ist gesetzlich geschützt.

Fig. 179. Fig. 180.

Fig. 179 u. 180. Wand-Telephonstationen von der Act.-Ges. Mix & Genest, Berlin.

Die Apparate mit Inductoranruf sind mit Rücksicht auf die Gewohnheit des Auslandes so eingerichtet, dass beim Kurbeln die Glocke derselben Station mitläutet. Die polarisirten Wecker sind gewöhnlich für eine kräftige Wirkungsweise bei einem Leitungswiderstand von 6000 Ohm regulirt, lassen sich aber in einfacher Weise durch Verringerung des Klöppelanschlages so justiren, dass sie bei 30 000 Ohm noch sicher functioniren.

Wir zweifeln nicht, dass die ebenso sauber wie geschmackvoll ausgestatteten Fabrikate der Actien-Gesellschaft Mix & Genest in Berlin guten Absatz finden werden.

Spendekarten.

Eine eigenthümliche Methode, den mehr oder weniger allen Menschen innewohnenden Wohlthätigkeitssinn zu wecken, hat ein Ungar Joh. Hondl sich ausgedacht und ist bemüht, derselben durch praktische Vorschläge greifbare Form zu geben. Er geht von dem ganz richtigen Gedanken aus, dass es dem Gebenden möglichst bequem gemacht werden muss, seinen Betrag zur Linderung fremder Noth abliefern zu können. Der gewöhnliche Postweg ist bei einem zu zahlenden Betrage von 20—40 Pf. erstens zu theuer und zweitens zu umständlich und infolgedessen unterbleibt die Absendung ganz. Diesen Uebelstand will Hondl durch die Spendekarte beseitigen. Die Karten gleichen den sonstigen Postkarten, nur tragen sie anstatt der Aufschrift „Postkarte" die Bezeichnung „Spende". Oben rechts ist eine Marke aufgedruckt z. B. im Werthe von 11 Kreuzern oder 22 Pf. Dafür bezahlt die Postverwaltung an den Empfänger, dessen Adresse genau so wie auf einer gewöhnlichen Postkarte niederzuschreiben ist, 10 Kreuzer oder 20 Pf., sodass sie für ihre Mühewaltung eine Gebühr von 1 Kreuzer oder 2 Pf. erhält, also nur ein Zehntel des Portos, das jetzt für eine Postanweisung zu zahlen ist. Der Aufgeber der Spendekarten soll anonym bleiben, und dem Adressaten sollen nur die Einlösungsbeträge, nicht die Karten ausgefolgt werden; nur so könne der Charakter der Sendung als „Spende" ausser allen Zweifel gestellt werden, und nur in diesem Falle sei der Anspruch auf eine billige Beförderung vorhanden. Daneben hat der Autor dieser Idee auch „Bittkarten" projectirt, durch die man seine Bekannten zur Beitragsleistung auffordern kann.

Die weiteren Vorschläge zur Durchführung sind sehr wohl durchdacht, doch würde der Verkehr mit Spendekarten, wenn er nur einigermaassen den Umfang annähme, den ihm der Schöpfer der Idee wünscht, der Postverwaltung eine grosse Arbeitslast aufbürden, für die das geringe Porto absolut kein Aequivalent bieten könnte, zumal wenn die Controle dieses Verkehrs eine völlig zuverlässige sein soll. Dass hierin der wunde Punkt des ganzen Projectes liegt, fühlt Hondl selbst, denn er bringt in weiteren Ausführungen verschiedene Vorschläge, die sich allein mit der postalischen Seite (d. i. in seinem Falle mit der ausführenden) befassen.

An und für sich wäre der Plan wohl durchführbar. Ob seine Ausführung nothwendig und nützlich wäre, liegt auf einem anderen Gebiet. Während man sonst bei allen Wohlthätigkeitsbestrebungen der besseren Controle halber decentralisirt, würde bei dieser Methode für die meisten Geber eine Controle darüber unmöglich sein, ob eine Spende überhaupt am Platze ist.

Ganz energisch würde aber die Postverwaltung gegen die neue Arbeit protestiren, weil sie schon jetzt mit allerhand Aufgaben bepackt ist, die mit dem eigentlichen Zweck der Post nichts oder wenig zu thun haben. Die Arbeiterversicherung z. B. verlangt so viel Arbeit, dass der Schalterverkehr mit dem Publicum in unliebsamer Weise dadurch verzögert wird.

Der Vorschlag von Joh. Hondl ist offenbar gut gemeint und aus diesem Grunde sind wir näher darauf eingegangen, ob er sich realisiren lässt oder ob er Anregung zu einer besseren Idee geben kann, das mögen die Kreise, die es zunächst angeht, entscheiden.

Gas-Motorenwagen, System Daimler, sind in Columbo, der Hauptstadt von Ceylon, in den Dienst der Post gestellt worden, um Beutel und Packete einzuholen resp. nach dem Bahnhofe zu schaffen. Trotz grösserer Geschwindigkeit stellen sich die Kosten doch nur auf 60% der bisherigen Betriebsmethode mit Pferden.

Eilbriefe durch Telegraphenboten zu bestellen, ist eine neuere Einrichtung in der Post- und Telegraphenverwaltung, die sich recht gut bewährt hat; es werden dadurch nicht allein Postbeamte gespart, sondern die Eilbriefe erfahren auch eine schnellere Besorgung als bisher.

Ueber den Einfluss der Stadt-Fernsprechnetze auf das Verhalten der atmosphärischen Elektricität hat die Reichs-Telegraphenverwaltung im Jahre 1895 wiederum umfangreiche Beobachtungen anstellen lassen. Dadurch ist das Ergebniss der früheren Beobachtungen, dass umfangreichere Drahtnetze die Blitzgefahr für die Gebäude vermindern, voll bestätigt worden. Die Drahtnetze haben zwar die Blitze angezogen, aber vertheilt und unschädlich zur Erde geleitet. Die bisherigen Beobachtungen sind mit 1895 vorläufig als abgeschlossen angesehen worden, da nunmehr wohl kein Zweifel mehr besteht, dass die Drahtnetze schützend auf die Häuser wirken, dass mithin die früher vorgebrachten Befürchtungen der Hausbesitzer thatsächlich grundlos sind.

Eisenbahnen.

Die Betriebsmittel der Berliner Stadtbahn.

Das grosse Interesse, welches Berlin als Hauptstadt des deutschen Reiches schon an und für sich erweckt, ist in diesem Jahre durch die Gewerbe-Ausstellung noch ganz besonders gesteigert worden. Tausende und aber Tausende sind von Nah und Fern in Berlin zusammengeströmt, um all' die Herrlichkeiten nicht nur auf der Ausstellung, sondern auch in der Stadt selbst zu bewundern und die Annehmlichkeiten der Grossstadt zu geniessen. Diesen Menschenstrom in die richtigen Wege zu leiten, um den Verkehr möglichst zu erleichtern, ist eine schwierige Aufgabe. Allseitig hört man nun über diesen Punkt in Berlin nur uneingeschränktes Lob; in erster Linie gebührt der Stadtbahn als grösstem Verkehrsmittel von und nach der Ausstellung volle Anerkennung. Die Stadtbahn ist bekanntlich eine hochgelegene, viergleisige normalspurige Hauptbahn, die lediglich dem Personenverkehre dient. Die zwei südlichen Gleise der sich von Osten nach Westen erstreckenden Bahn dienen dem Fern- und Vorortsverkehr, die zwei nördlichen Gleise ausschliesslich dem Localverkehr. Die Betriebsmittel für die eigentlichen Stadtbahngleise weichen nicht unwesentlich von den Normalien der preussischen Staatsbahnen ab. Um ein bequemes Ein- und Aussteigen zu ermöglichen, entschloss man sich nach eingehenden Verhandlungen, die gewöhnliche Höhe der sogen. niedrigen Bahnsteige, die 380 mm über der Oberkante der Schienen liegen, beizubehalten, den Wagenboden zu senken, die Räder in den Wagenboden einzuschneiden und die Tragfedern unter den Achslagern anzuordnen. Die Lage der Buffer und Zughaken konnte beibehalten werden, aber auf eine durchgehende Zugstange musste man verzichten. Die Wagenthüren schliesst ein Schloss, das von Innen wie Aussen vom Publicum selbst geöffnet werden kann, um nur möglichst an Zeit zu sparen. Die Stadtbahnpersonenwagen haben eine ungewöhnliche Weite zwischen den Sitzbänken, die es ohne übermässige Belästigung der Reisenden zulässt, dass zur Noth noch eine Anzahl Personen zwischen den Sitzen stehen kann. Jeder Sonntag Abend beweist, wie angebracht diese Vorsicht war. Durch Aufgabe eines Sitzplatzes ist eine schmale seitliche Verbindung zwischen den einzelnen Abtheilungen eines Wagens geschaffen, die einen Ausgleich der Besetzung ermöglicht. — Um das lästige Qualmen der Locomotiven zu verhindern, wurde beschlossen, dreiachsige, zweifach gekuppelte Tenderlocomotiven zu beschaffen, die nur mit Coaks zu feuern seien. Diese ersten Tenderlocomotiven zogen etwas langsam an, aber bei der geringen Entfernung der Stationen und dem häufigen Anfahren ist es wichtig, so schnell als möglich in die normale Geschwindigkeit (45 km) zu gelangen, also die Anfahrzeit thunlichst abzukürzen. Bei Nachbestellung der Locomotiven wurde deshalb eine kräftigere Art mit kleineren, der Geschwindigkeit von nur 45 km besser angepassten Treibrädern und einem Radstand von 3,5 m gewählt. Auf der Stadtbahn finden nur gewöhnliche Zwillings-Tenderlocomotiven Verwendung, denn die Verbundmaschinen würden wegen ihrer geringeren Anzugskraft und dadurch verlängerten Anfahrzeit unzweckmässig sein. Neuerdings sind noch stärkere, ganz eigenartige Tenderlocomotiven mit vier Achsen und zwei gekuppelten Treibrädern in Anwendung gekommen. Da der feste Radstand der gekuppelten Achsen nur 2 m beträgt, der gesamte Radstand aber 6,8 m, so befahren diese Locomotiven mit Leichtigkeit kleine Curvenradien und laufen trotzdem sehr ruhig auf gerader Strecke, selbst noch bei 85 m Geschwindigkeit. — Die Berliner Stadtbahn hat in diesem Sommer, wie schon anfangs bemerkt, durch die Ausstellung eine starke Probe ihrer Leistungsfähigkeit zu bestehen; bisher hat sie allen billigen Ansprüchen wohl entsprochen und sich als Verkehrsmittel ersten Ranges glänzend bewährt.

Schwedische Bahnen. Mit der Fortführung des schwedischen Eisenbahnnetzes, worauf wir bereits in No. 19. d. „V.-Z." l. J. hingewiesen haben, bis zur finnländischen Grenze soll baldigst begonnen werden. Auf höhere Weisung werden in der nächsten Zeit genaue Kostenüberschläge für den Bau einer Stammbahn von der Station Boden in Norrland in nordöstlicher Richtung, ferner für den Bau einer Bahn zwischen Krylbo und Oerebro ausgearbeitet werden. Dann wird das Augenmerk darauf gerichtet werden, an solchen Punkten, wo die betreffenden Bahnen über Seen und Flüsse geführt werden müssen, die technischen und militärischen Forderungen miteinander in Einklang zu bringen. Die Eisenbahnverwaltung hat bereits vorgeschlagen, die Stammbahn von der Station Boden aus über den Kalixfluss bis nach Haparanda fortzuführen.

Fig. 181. *Fig. 182.*

Fig. 181 u. 182. Tisch-Telephonstationen von der Act.-Ges. Mix & Genest, Berlin.

Eine interessante Zusammenstellung über die Zahl der Reisenden, die in den grossen und mittleren europäischen Staaten die Eisenbahn benutzt haben, befindet sich in der letzten Nummer des „Journal des Economistes". Die betreffenden Ziffern sind folgende:

	Einwohner	Reisende
Italien	30 158 408	51 447 293
Frankreich.	38 343 192	305 211 000
Deutschland	49 428 470	483 407 806
Belgien	6 069 321	86 540 010
Oesterreich	23 895 413	84 924 407
Ungarn	17 463 473	37 302 070
Grossbritannien u. Irland	37 880 764	864 435 388
Schweiz	2 962 098	37 249 040
Holland	4 593 155	33 349 147
Russland	97 807 339	32 602 944

Die Einnahmen aus dem Betriebe der preussischen Staatseisenbahnen haben sich im ersten Vierteljahr 1896 um über 6% gegen denselben Zeitraum des Vorjahres gesteigert. Die Betriebseinnahmen aus dem Personen- und Gepäckverkehr sind für das laufende Etatsjahr auf rund 274 Mill. M veranschlagt; sie betrugen jedoch im ersten Vierteljahr 78,4 Mill., überstiegen somit den Durchschnitt um rund 10 Mill. M. Es ist klar, dass zur Bewältigung eines um 6% gesteigerten Verkehrs, eine Verstärkung des Personals nöthig wird. Wenn daher ein nicht unbeträchtlicher Theil der Mehreinnahmen aus dem Betriebe durch die nothwendige Vermehrung der Betriebsausgaben in Anspruch genommen wird, so hält letztere doch nicht entfernt mit der Vermehrung der Betriebseinnahmen Schritt.

Das schweizerische Eisenbahndepartement hat sich nach einer von seinem Vorsteher im Nationalrath abgegebenen Erklärung das Ziel gesetzt, die Bahnverwaltungen zu veranlassen, für Winter und Sommer die gleichen Eisenbahnfahrpläne aufzustellen, somit einen Jahresfahrplan einzuführen, damit die gleichen Züge und Abfahrtszeiten für das ganze Jahr im

internen Verkehr bestehen bleiben. Diese Verbesserung hofft das Departement in nicht zu ferner Zeit einführen zu können.

Der in dem Nachtschnellzuge No. 86 abends 9 Uhr 35 Min. von Berlin abgehende, in Aachen-T. vorm. 10 Uhr 33 Min. eintreffende Schlafwagen wird seit dem 1. Juli d. J. von Aachen-T. mit dem daselbst um 10 Uhr 38 Min. vorm. abgehenden belgischen Zuge No. 70 über Bleyberg bis Verviers durchgeführt. Der Lauf des Wagens beginnt abends in Verviers mit dem um 5 Uhr 27 Min. daselbst abgehenden Zuge No. 548 zum Anschluss an den Schnellzug No. 85, welcher abends 6 Uhr 52 Min. Aachen-T. verlässt und vorm. 8 Uhr in Berlin eintrifft.

Unfälle.

Ein Güterzug, welcher ohne von der Station angenommen zu sein, in Wieblingen abgelassen wurde, ist auf den vor dem Einfahrtssignal des Bahnhofes Heidelberg wartenden Main-Neckar-Bahn Güterzug aufgefahren. Der Schlusswagen des letzteren Zuges wurde zertrümmert und beide Hauptgleise gesperrt. Ein Wagenwärter wurde getödtet und ein Bremser schwer verletzt.

Schiffahrt.

Die Schiffahrts-Abgaben auf den märkischen Wasserstrassen.

Die Schiffahrts-Abgaben auf den märkischen Wasserstrassen bedürfen einer zeitgemässen Reform. Die preussische Regierung beabsichtigt deshalb im Herbst die Interessenten zu einer diesbezüglichen Besprechung zusammen zu rufen. Die betheiligten Kreise sind gegenwärtig damit beschäftigt, eine Einigung über die der Regierung etwa vorzulegenden Wünsche herbeizuführen, um sich nicht dem Vorwurf auszusetzen, dass sie selbst sich nicht über ihre Ziele und Absichten klar seien. Schon jetzt ist das Gesamterträgniss aus den Schiffahrtsabgaben auf den märkischen Wasserstrassen, die das frequenteste Wasserstrassennetz der ganzen Monarchie bilden, so gross, dass nicht allein deren Unterhaltungs- und Betriebskosten daraus gedeckt werden, sondern auch eine Verzinsung der Capitalien sich ergiebt, die auf die in neuerer Zeit gebauten oder — wie dies z. B. für den Oder-Spree-Canal zutrifft — völlig umgebauten Strecken verwandt worden sind. Demgemäss wird jede Absicht der Regierung auf eine weitere Erhöhung der Schiffahrtsabgaben seitens der Schiffahrtsinteressenten als ein durch nichts gerechtfertigter Angriff auf den Verkehr angesehen.

Seit 1892 werden die Abgaben nach der Tragfähigkeit der Schiffe berechnet, nun beabsichtigt die Regierung die Abgaben nach der wirklichen Ladung zu erheben. Diese letztere Form der Abgabenerhebung ist zwar gerechter als die bisher übliche, doch sie bringt anderweitige Belästigungen der Schiffahrt mit sich. Unliebsame Verzögerungen und im Zusammenhang damit besondere Ausgaben würden entstehen und die Anstellung neuer Beamten nöthig machen, was doch eine weitere Steigerung der Kosten bedeuten würde. Uebrigens wird die Tragfähigkeit der Fahrzeuge im Durchschnitt zu mehr als 92% (auf der Havel 90,4%, auf dem Oder-Spreecanal 86,6%, auf dem Finnowcanal 97,6%) ausgenutzt, wozu die Schiffer durch die Höhe der Schiffahrtsabgaben auf den märkischen Wasserstrassen gezwungen sind. Wenn das Princip der Abgabenerhebung nach der Ladung zur Einführung gelangen sollte, so müsste vor allem die längst erwartete einheitliche Vermessungsvorschrift für die betr. Wasserstrassen erlassen werden. Sodann müssten die Ladescheine, die mit dem Charakter der Urkunde zu versehen wären, bei der Controle genügen. Eine Ermässigung des Tarifs würde unter allen Umständen die beste Reform sein. Jedenfalls liegt es im Interesse des Verkehrs, dass die Erhebung der Schiffahrtsabgaben auf eine einfache und leichte Art bewerkstelligt wird, die möglichst geringen Zeitaufwand für den Schiffer beansprucht. Zweifellos ist es überdies, dass jede Erleichterung und Verbilligung des Schiffahrtsverkehrs den Verkehr selbst fördert und hebt, sodass etwaige Ausfälle infolge von billigeren Tarifen dadurch in kurzer Zeit ausgeglichen werden würden.

Der Gedanke einer japanischen Postdampferverbindung zwischen Japan und den Vereinigten Staaten ist in den letzten Tagen aufs neue um einen bedeutenden Schritt der Verwirklichung näher gerückt. Es wurde in St. Paul, Minnesota, zwischen Vertretern der japanischen Dampfergesellschaft und dem Präsidenten der Great Northern-Bahn ein Vertrag abgeschlossen, wonach die am Puget-Sund im Staate Washington gelegene Stadt Seattle als der amerikanische Hafen der Dampferlinie und zugleich der westliche Endpunkt der Grossen Nordbahn betrachtet werden soll. Ueber die von den Japanern ins Leben gerufene Linie verlautet weiter, dass sie bis jetzt etwa 50 Fahrzeuge mit zusammen 50000 t Tragfähigkeit besitze und dass zur Zeit noch zehn Schiffe zu je 5000 t im Bau begriffen sind.

Die niedrigen Frachtgebote, welche jetzt den Dampfschiffen in der Nord- und Ostsee gemacht werden, lassen eine Wendung zur Aufbesserung dringend geboten erscheinen. Von einem Fachmann wird den Rhedereien ein ähnliches Vorgehen, wie es von Seiten der Kohlen- und Eisen-Industriellen durch Bildung von Syndikaten eingeschlagen ist, empfohlen. Für das Schiffahrtsgewerbe müsste eine Vereinigung aller nordeuropäischen Dampfrhedereien herbeigeführt und eine Centralstelle geschaffen werden, nicht etwa um alle Befrachtungen zu vermitteln, sondern um vernünftige Minimalfrachten festzusetzen, und alle dieser Vereinigung angehörenden Rhedereien müssten bei Vermeidung ansehnlicher Conventionalstrafen gehalten sein, nicht unter diesen allgemein bekannt zu machenden Minimalsätzen zu fahren. Diese Minimalfrachtsätze müssten natürlich unter Rücksichtnahme auf die Verschiedenheit in der Grösse der Schiffe und der etwa sonst noch dabei mitsprechenden Verhältnisse für jede Art Gut zutreffend verschieden festgesetzt werden.

Deutschlands Seeverkehr mit dem Orient. Nach den Betriebsergebnissen des Suezcanals ist der Antheil deutscher Schiffe an der Durchfahrt in beständigem Wachsthum begriffen. Im ersten Jahrzehnt des Suezcanalverkehrs waren nach der Tonnenzahl der Schiffe betheiligt: England mit 76, Frankreich mit 8 1/2, Holland mit 4, Oesterreich-Ungarn und Italien mit je 2 3/4 und Deutschland nur mit 1 1/4 %. Seither ist Deutschland in die zweite Reihe gerückt. Es entfielen in den Jahren 1892—1894 nach der Zahl der Schiffe berechnet 8% des Gesamtverkehrs auf deutsche Schiffe und im Jahre 1895 stellte sich, wiederum nach der Zahl der Schiffe berechnet, das Verhältniss wie folgt: England 73,5%, Deutschland 9,2%, Holland 5,1%, Frankreich 4,6%, Oesterreich-Ungarn 2,1%, Italien 1,7%, Norwegen 1,3%, Spanien 1,2%, und Russland 1,1%. Nur geringe Unterschiede ergeben sich bei einer Vergleichung des Netto-Raumgehalts. Im Jahre 1895 verkehrten englische Schiffe mit 6062000 t, deutsche mit 693000, französische mit 672000, holländische mit 365000, österreichisch-ungarische mit 166000, italienische mit 146000, norwegische mit 108000, spanische mit 95000, russische mit 87000 t etc. Die französischen Dampfer hatten demnach einen grösseren Netto-Raumgehalt als die deutschen. Gegen das Jahr 1894 hat England nur einen Zuwachs von 65000 t aufzuweisen, Deutschland dagegen einen solchen von 67000 t. Noch grösser war die französische Verkehrssteigerung, sie betrug 205000 t, ist indessen auf die Expedition nach Madagaskar zurückzuführen. Abgesehen von Deutschland war überhaupt die Verkehrszunahme im Suezcanal während des Jahres 1895 überwiegend eine Rückwirkung kriegerischer Verhältnisse. Die Zahl der Kriegsschiffe stieg von 64 auf 87 und die der Transportschiffe von 57 auf 106. Es passirten den Suezcanal 118635 Militärpassagiere im Jahre 1895 gegen 73405 im Jahre 1894. Davon kamen 1895 auf England 29837, auf Frankreich 47166, auf Italien 10675, auf die Türkei 14618, auf Russland 8860, auf Portugal 1096 und auf Deutschland 1334 Militärpassagiere.

Ein neuer Apparat zur Bergung gesunkener Schiffe. Bei dem im vorigen Jahre in den Stockholmer Schären gesunkenen Dampfer „Södra Sverige" wurde kürzlich ein Versuch mit einem neuen Apparat zur Bergung gesunkener Fahrzeuge gemacht. Erfinder ist der Ingenieur Waller, Stockholm, und Anlass zu der Erfindung gab der Umstand, dass das Schiff auf 54 m Tiefe liegt, wohin also kein Taucher ohne besondere Vorrichtung gehen kann. Der Apparat besteht in einer eisernen Röhre, die stückweise zusammengesetzt wird und in dem vorliegenden Falle 56 m lang ist. Am unteren, geschlossenen Ende zeigt die Röhre eine Erweiterung, in der einige Personen Platz haben und in der sich einige Fenster befinden. Durch elektrisches Licht wird die Umgebung auf dem Grunde des Wassers erhellt, und es kann eine Untersuchung des gesunkenen Fahrzeuges stattfinden. Einige Hebel, die vom Inneren des Arbeitsraumes aus bewegt werden können, dienen dazu, an dem zu hebenden Gegenstande Ketten etc. zu befestigen. Im übrigen ist die Röhre gerade so breit, dass eine Person hinuntergelassen werden kann.

Ein neuer Schiffstypus ist dem Schiffsbaumeister O. Hartwich in Swinemünde für das deutsche Reich patentirt worden. Nach den von ihm erfundenen Curven giebt es nur eine Form für alle Schiffe. Diese Curven hat Hartwich gefunden aus den Deplacementscurven, welche zugleich den ganzen Widerstand im Wasser darstellen. Nachdem ihm ein früheres Patentgesuch abgeschlagen worden war, baute er ein Boot, um an demselben die Vorzüge seiner Construction vor Augen führen zu können. Dieses 14 m lange Fahrzeug wurde im Bau und bei der Probefahrt von berufenen Sachverständigen genau geprüft, und da es die Patentansprüche völlig erfüllte, wurde dem Erfinder das Patent zuertheilt. Es müssen also ganz wesentliche Vorzüge sein, die das neue Boot vor der bisherigen Constructionsart auszeichnen.

Die Erdarbeiten zum Bau des Elbe-Trave-Canals sind bei Lübeck in vollem Gange; ebenso sind die Arbeiten bei Krummesse in umfangreichen Maasse aufgenommen, besonders ist man mit der Anlage der ersten Schleuse beschäftigt, die zugleich als Muster für die übrigen dienen soll. Bei Mölln werden inzwischen die nöthigen Vorarbeiten ausgeführt.

Briefwechsel.

Crefeld. Herrn K. F. Ueber die vielen Vortheile, welche eine Feldbahnanlage dem landwirthschaftlichen Betriebe bietet, haben wir uns schon öfter in d. Bl. ausgesprochen und wir können Ihnen zur Anlage einer solchen Feldbahn nur rathen. Durch erhebliche Ersparniss an Zeit und Kraft werden Sie die ersten Einrichtungskosten bald gedeckt haben.

Mannheim. Herrn G. J. Die Damen des badischen Frauenvereins erlassen in der „Heidelberger Zeitung" einen Aufruf, der mit folgendem Satze schliesst: „Die Unterzeichneten sind gewillt, die Stellung von Vertrauenspersonen zu übernehmen, und bereit, einer jeden Arbeiterin, die sich mit ihren Anliegen vertrauensvoll an sie wendet, als Freundin mit Rath und That, soweit in ihren Kräften liegt, zur Seite zu stehen, und bitten um allseitiges Entgegenkommen." Die Absicht ist ja eine unbedingt gute, doch wäre es angebrachter, wenn die Regierungen selbst für weibliche Assistenz der Fabrikaufsichtsbehörden sorgen möchten. Das Vorgehen des Heidelberger Vereins dürfte jedoch vorerst zur Nachahmung immerhin zu empfehlen sein und verdient jedenfalls alle Anerkennung.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung.

(Mit Abbildung, Fig. 183.)

XVII.

Im landschaftlich schönsten Theile des Ausstellungsparkes, auf einer Halbinsel im „Karpfenteich" in nächster Nähe der Brücke, die nach „Alt Berlin" führt, hat die bekannte Locomobilenfabrik von R. Wolf in Magdeburg-Buckau ein stattliches Heim für ihre vielseitigen Ausstellungsobjecte errichtet. Es war ein glücklicher Gedanke von dem Architekten, die Maschinenhalle so auszuführen, wie sie sich uns heute präsentirt. Die Abbildung Fig. 183 veranschaulicht die gesamte Anlage, welche unstreitig durch ihre schöne Lage, wie durch die wohlgelungene Anordnung zu den beachtenswerthesten Sonderausstellungen im Rahmen der Berliner Ausstellung gehört. Macht schon das Aeussere der Halle, abweichend von der häufig bei solchen Gebäuden üblichen Nüchternheit, einen sehr gefälligen Eindruck und lenkt dadurch die Aufmerksamkeit der Ausstellungsgäste auf sich, so ist die Anziehungskraft, welche die im Innern aufgestellten Maschinen nicht nur auf den Fachmann, sondern auch auf den gebildeten Laien ausüben, eine noch weit grössere. Die schmucken Maschinen, unter ihnen besonders eine riesige Locomobile von 200 HP setzt die Besucher der Ausstellung in gerechtes Erstaunen. Auf die Construction und die Leistungen der Maschine näher einzugehen, ist hier nicht der Ort, wir berichten darüber in unserer „Techn. Rdsch."; immerhin sei aber auch an dieser Stelle ausgesprochen, dass die Erzeugnisse der Wolf'schen Fabrik zu den besten ihrer Art gehören.

XVIII.

In Gruppe XXIII (Colonial-Abtheilung) und in Gruppe III (Bau- und Ingenieurwesen) führt uns die German Linoleum Company in Delmenhorst, die erste Delmenhorster Linoleum-Fabrik, ihre manigfachen Fabrikate vor. Die Musterschau giebt ein anschauliches Bild von der grossen Vielseitigkeit der Fabrikationsart und der Erzeugnisse; die Firma steht in dieser Beziehung an der Spitze der deutschen Linoleum-Industrie. Das einfarbige Linoleum, wie solches in grossen und immer steigenden Mengen für öffentliche Gebäude, Geschäftsräume, Restaurationen etc. Verwendung findet, ist in schönen reinen Tönen ausgeführt und fällt die glatte, saubere Oberfläche besonders angenehm auf. Offenbar nimmt ein solcher Fussbodenbelag wenig Schmutz an und ist mit leichter Mühe rein zu erhalten. Für weniger benutzte Räume wird derselbe Stoff mit geschmackvollen Mustern bedruckt; durch geschickte Technik und feine Tönung sind dabei sehr hübsche stoffliche und holzartige Effecte hervorgebracht. Als patentirte Specialität bringt die German Linoleum Company in Delmenhorst ein sog. Granit-Linoleum, bei dem die Farben bis auf den Grund durchgehen, in den Handel. Man braucht also den Schmuck von farbigen Mustern nicht mehr zu entbehren, wenn man einen Fussbodenbelag haben will, der „bis auf den letzten Faden" sein ursprüngliches Aussehen behält. Die granitartigen Erzeugnisse zeichnen sich durch grosse Mannigfaltigkeit und Schönheit der Farbenstellung aus; zum Theil sind dieselben polirt und als Einlagen an Schaukasten verwendet worden. Derartige Einlagen überraschen geradezu durch die glückliche Nachbildung des echten Steincharakters. Sehr hübsch machen sich auch die eingestreuten Adern, wodurch ein marmorirtes Linoleum erzeugt wird. Ein in technischer wie in kunstgewerblicher Beziehung hervorragendes Fabrikat muss das prächtige grosse Ausstellungsmuster genannt werden, welches in Zeichnung wie Farbenstellung einen durchaus vornehmen Eindruck macht; es ist ein Teppich, der sich als Bodenbelag für die elegantesten Räume eignet. Was noch besonders überrascht, sind die völlig verschiedenen Wirkungen, die dasselbe Muster, nur durch den Wechsel der Farben, zeigt, indem es das eine Mal ein hochfeines Holzparquett, das andere Mal farbenreiche Marmoreinlage auf kaltgrauem Grunde und dann wieder einen ganz warmen Teppicheffect hervorbringt. Wenn man sich vergegenwärtigt, dass jede Nuance (es sind deren 18 in jeder Farbenstellung) in der durch und durch gefärbten Linoleummischmasse für sich hergestellt werden muss, so muss man anerkennen, dass die German Linoleum Company in Delmenhorst auf der Berliner Ausstellung einen imponirenden Beweis ihrer Leistungsfähigkeit gegeben hat.

XIX.

Die Actien-Gesellschaft für Cartonnagen-Industrie in Dresden-N., Bautzener Chaussee 65 hat ihre wohlbekannten Erzeugnisse, durch welche eine eigentliche Cartonnagen-Industrie überhaupt erst geschaffen worden ist, in einem eigens zu diesem Zwecke erbauten Pavillon auf der Berliner Ausstellung unter der Gruppe XVI (Papier-Industrie) ausgestellt. Dieser Pavillon bietet um deswillen besonderes Interesse, weil bei der inneren Wand- und Deckenbekleidung zum erstenmal die der Firma patentirten Holzfournir-Pappen in Anwendung zu sehen sind. Das Getäfel ist in Alteiche gewachst, Nussbaum polirt und mit einer Kassettendecke aus Mahagoni gekrönt, höchst geschmackvoll durch die Holzfournir-Pappen immitirt. — Die Cartonnagen-Industrie befindet sich noch im Stadium der Entwicklung. Die Verpackung von Gegenständen aller Art war früher eine grosse Nebensache, während wir jetzt in fast allen Branchen die Erscheinung wahrnehmen können, dass man der Ausstattung der zu versendenden Gegenstände durch Verpackung ganz erhebliche Opfer an Geld und Material bringt. Durch das Blechkammerverfahren (die Blechkammerbeschlagmaschinen sind übrigens separat in Gruppe IX ausgestellt) ist es möglich gemacht worden, dass flach gelegte Cartonnagen von Dresden aus nach fernen Welttheilen versandt werden können, die am Bestimmungsort erst vermöge ebenfalls von der Actien-Gesellschaft für Cartonnagen-Industrie in Dresden construirter, einfacher Maschinen von ungeübter Hand zum eigentlichen Carton umgebildet und befestigt werden können. Munitionsfabriken und Tabakregien sind Hauptconsumenten. Eine Specialität der Firma ist ferner die Herstellung von verschiedenen Erzeugnissen für den Heeresbedarf, z. B. Schiessscheiben, Kanonenschläge etc. Die ganz aussergewöhnlichen Erfolge führten zu einer glänzenden Entwicklung des erst vor 8 Jahren gegründeten Geschäfts.

Fig. 183. Ausstellungsgebäude der Firma R. Wolf, Magdeburg-Buckau, auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung.

Die deutsche Fahrradindustrie.

Kein Industriezweig hat sich in kurzer Zeit eines gleichen Aufschwunges zu erfreuen gehabt, wie die Herstellung von Fahrrädern. Die deutschen Fabriken waren bis vor kurzer Zeit mit Aufträgen derartig überhäuft, dass sie den an sie gestellten Anforderungen entweder überhaupt nicht Genüge leisten konnten oder doch weitsichtige Lieferungstermine eingehen mussten. Diesen Umstand haben sich die Engländer und Amerikaner, besonders die Vereinigten Staaten von Amerika, in ergiebigster Weise zu Nutze zu machen verstanden, indem sie grosse Massen von Fahrrädern auf den deut-

schen Markt warfen. Das gelang um so leichter, als der deutsche Eingangszoll nur 24 M für 100 kg beträgt, auf ein Rad mit dem Durchschnittsgewicht von 15 kg also etwa 3,60 M Zoll entfallen. Nehmen wir als Preis eines Rades durchschnittlich 280 M an, so würde der Zoll 1,3 % vom Werthe betragen. Dieser niedrige Zollsatz steht in keinem Verhältniss zu den Eingangssteuern anderer Länder. Die Vereinigten Staaten, deren Concurrenz in der Fahrradindustrie am meisten zu fürchten ist, erheben z. B. 35% vom Werthe.

Hiernach würde also ein deutsches Fahrrad in den Verein. Staaten von Amerika mit etwa 100 M Eingangszoll belastet werden, während umgekehrt ein amerikanisches Rad in Deutschland nur 3,60 M Zoll zu tragen hat, eine, wie man anerkennen muss, sehr weitgehende Begünstigung, welche Deutschland einem seiner bedeutendsten Concurrenten auf dem Weltmarkte einräumt. Würde die Nothwendigkeit des Bezuges amerikanischer Maschinen behufs Befriedigung der Nachfrage vorliegen, so brauchte man in der Geringfügigkeit des deutschen Zollsatzes keinen Grund für eine Heraufsetzung desselben zu erblicken. In der That aber sind neben Neubegründungen von Fahrrad-Fabriken die bestehenden derartig vergrössert worden, dass man in betheiligten Kreisen schon jetzt eine Ueberproduction befürchtet. Dazu kommt, dass das englische Capital in grossartigem Umfange noch immerfort in der deutschen Fahrradindustrie Anlage sucht und der Zollersparniss halber in unserem Vaterlande „Filialen“ mit einer ausserordentlich hohen Production neu begründet. Wenn nicht alle Anzeichen trügen, wird man annehmen können, dass die goldenen Tage für diese Industrie gezählt sind. Um eine Krisis, wie eine solche schon in besonderer Schärfe in den Vereinigten Staaten von Amerika eingetreten ist, zu verhüten, wird es nothwendig sein, entweder der heimischen Industrie einen angemessenen Zollschutz zu gewähren oder dem grossen Publicum das gänzlich unbegründete Vorurtheil zu nehmen, dass die ausländischen Fabrikate, was Haltbarkeit und Güte betrifft, die deutschen überragen. Der Deutsche vermag sich noch immer nicht mit dem Gedanken vertraut zu machen, dass unsere Inlandsindustrie eine geradezu gefürchtete Stellung auf dem Weltmarkte einnimmt; er sollte doch die Thatsache ernstlich berücksichtigen, dass die englischen Ingenieure und Fabrikanten deutsche Industriegebiete bereisen, um auszukundschaften, wie man diesen den Rang streitig machen könne. Die Erfahrung lehrt denn auch, dass die deutsche Fahrradindustrie an Leistungen der ausländischen nicht nur nicht nachsteht, sondern dieselbe vielfach überflügelt hat. Unzweifelhaft wird der Gebrauch der Fahrräder auch in Zukunft an Umfang gewinnen; nationale Pflicht des Deutschen bleibt es, die inländische Industrie zu unterstützen, die Erzeugnisse uns missgünstig gesinnter Länder dagegen zurückzuweisen.

Die Cementfabrikation in Deutschland.

Wie verschiedene andere Industriezweige, so hat auch die Cementfabrikation in den letzten Jahren einen bedeutenden Aufschwung genommen, der in einer grossen Steigerung der Production und der gezahlten Arbeiterlöhne zum Ausdruck kommt. Ein grosses Verdienst an dieser Entwicklung gebührt dem Verein Deutscher Portland-Cementfabrikanten, welcher mit seltener Strenge und Consequenz dafür gewirkt hat, dass die deutsche Cementindustrie nur Qualitätswaare liefert und aus diesem Grunde in Deutschland wie im Auslande das beste Ansehen geniesst. Werke, welche minderwerthige Waare fabriciren und verkaufen, können nicht Mitglieder des Vereins werden, und es besteht eine besondere Prüfungscommission innerhalb des Vereins, deren Aufgabe es ist, über die Qualität des deutschen Portlandcements zu wachen. Das Ausland ist denn auch ein bedeutender Abnehmer deutscher Cemente. Im Jahre 1895 wurden 4249414 D.-C. Cement nach dem Ausland verfrachtet, hauptsächlich überseeisch, denn 2½ Mill. D.-C. gingen allein nach den Vereinigten Staaten, 201000 nach Brasilien, 152000 nach Australien. Von den europäischen Staaten sind Oesterreich-Ungarn mit 319000, die Niederlande mit 125000 und die Schweiz mit 181000 D.-C. Hauptconsumenten. Der Verein hat auch den Abschluss von Preiscartellen in den hauptsächlichen Productionsgebieten zu Wege gebracht, welche eine mässige Preishaltung des Artikels bewirkt haben. Da indes etwa die Hälfte der Production exportirt wird, so ist die Lage des Exports für diese Industrie von besonderer Wichtigkeit, und es kann daher mit Befriedigung constatirt werden, dass der Export im laufenden Jahre bis jetzt weitere Fortschritte gemacht hat. Die Handelsausweise für das erste Halbjahr 1896 ergaben eine Ausfuhr von 2067947 D.-C. gegen 1828294 D.-C. im Vorjahre im Werthe von 5170000 M gegen 4571000 M in 1895. Während der Export nach den Vereinigten Staaten etwa auf der Höhe des Vorjahres geblieben ist, haben Brasilien, Australien, die Schweiz und die Niederlande erheblich mehr bezogen und das laufende Jahr dürfte für die Cementindustrie somit recht günstig verlaufen. Nach Russland ist der Export bemerkenswerther Weise immer noch recht geringfügig.

Ausstellungen.

Die internationale Ausstellung für Bäckerei, Conditorei und verwandte Gewerbe in Breslau wurde am 15. August eröffnet; die Ausstellung ist gut beschickt aus Oesterreich, der Schweiz sowie den meisten deutschen Städten.

Die internationale Ausstellung für Hygiene, Volksernährung, Armeeverpflegung, Sport und Fremdenverkehr in Baden-Baden wurde am 15. August durch den Minister Eisenlohr, als Vertreter des Grossherzogs, eröffnet. Die Ausstellung ist beschickt von Baden, Elsass-Lothringen, Bayern, Württemberg, Sachsen, Preussen, Spanien, Oesterreich und Böhmen.

Die Pariser Weltausstellung 1900 ist nun soweit gefördert worden, dass mit der Absteckung des Ausstellungsraumes begonnen werden kann.

Die Entwicklung des Ausstellungswesens. Bei dem grossen Interesse, welches aller Orten den Ausstellungen entgegengebracht wird, dürfte ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung des Ausstellungswesens am Platze sein. England, die Wiege der modernen Industrie, ist dasjenige Land, welches sich rühmen kann, die erste Ausstellung im Jahre 1756 veranstaltet zu haben. Auf dem Continente fand die erste Ausstellung im Jahre 1791 zu Prag statt. Darauf folgten Paris (1798, 1801, 1802), Caën (1803, 1806), Paris (1806), Triest (1808), Caën (1811), Kassel (1817), München (1818), Warschau (1818), München (1819), Caën (1819), Paris (1819), Gent (1820), Stuttgart (1820) und München (1821). Von hier ab werden die Ausstellungen in schnellerer Folge veranstaltet und auch Berlin tritt in die Reihe der Ausstellungsstädte. Die gegenwärtige Berliner Gewerbe-Ausstellung hat fünf Vorgängerinnen: 1822, 1827, 1844, 1849 und 1879. Entsprechend dem Aufschwunge, welchen Technik und Industrie in Verbindung mit den praktisch angewendeten Naturwissenschaften genommen haben, lassen sich diese früheren Ausstellungen in keiner Weise mit der jetzigen auch nur annähernd vergleichen.

Für die Brüsseler Ausstellung im nächsten Jahre hat der französische General-Commissar 12000 qm für die französische Abtheilung belegt.

Preisausschreiben.

Der Besitzer des „Engineer“ in London veröffentlicht ein Preisausschreiben, welches den Zweck verfolgt, englische Ingenieure (ausländische Concurrenten sind leider ausgeschlossen) aufzufordern, sich an einem friedlichen Wettkampfe im Gebiet der Technik zu betheiligen. Es handelt sich um die Construction von Strassenfuhrwerken, die durch mechanische Kraft in Bewegung gesetzt werden. — Die Preise, welche aus nicht unerheblichen Geldbeträgen bestehen, sollen zur eingehenderen Beschäftigung mit dem gegebenen Thema anregen und das Interesse daran fördern. Das Programm ist in vier Abtheilungen eingetheilt, für deren jede ein besonderer Preis ausgesetzt worden ist. Diese vier Abtheilungen sind folgende: 1) Es ist ein Gefährt zu construiren, welches ausser dem Führer, vier Personen aufnehmen kann und bei voller Besetzung ein Gesamtgewicht von 2 t nicht überschreitet. Preis 350 Lrstl. 2) Soll ein Wagen geschaffen werden als Transportmittel für 2—3 Personen, mit einem Höchstgewicht von 1 t. Preis 250 Lrstl. Die 3. und 4. Abtheilung betreffen die Construction von Frachtwagen, und zwar sollen die einen bei 1 t Ladung mit Führer und sonstiger Ausrüstung nicht über 2 t, die andern dagegen mit ½ t Ladung, ebenfalls complet, nicht mehr als 1 t wiegen. Preise 250 Lrstl. resp. 150 Lrstl. — Gewissermaassen als Anhang zu diesen vier Hauptclassen ist noch die Construction eines Gefährtes ausgeschrieben, welches durch Flüssigkeiten oder Gase in Bewegung gesetzt wird, die momentan noch nicht als Betriebsmittel zulässig vom Gesetz anerkannt sind, deren spätere Verwendbarkeit aber ausser Frage steht. Für die beste Construction dieses letzteren Wagens ist auch ein Preis von 100 Lrstl. ausgeworfen. Bei der Prüfung werden die Wagen von den Preisrichtern nicht nur genau auf ihre innere Zusammensetzung und äussere Form besichtigt, sondern der Bewerber muss auch durch Zeichnungen und Erläuterungen sein System klar auseinander setzen. Schliesslich ist ein grosses Wettfahren über eine 200 engl. Meilen lange Strecke geplant. Hierbei werden folgende Punkte im wesentlichen ausschlaggebend sein: Die Maximalleistung ohne Erneuerung der Antriebsmittel, bequeme Führung, äussere Eleganz, Sicherheit des Betriebes und die zum Anfahren nothwendige Zeit. Bei dem lebhaften Interesse, welches das Publicum mit Recht der Entwicklung jeder Art des Verkehrs entgegenbringt, soll es uns freuen, wenn aus der Concurrenz praktische Vortheile zum allgemeinen Nutz und Frommen erwachsen.

Verschiedenes.

Der Absatz deutscher Cigarren nach dem Auslande hat in den letzten Jahren eine bemerkenswerthe Steigerung erfahren. Bereits im vergangenen Jahre war die Ausfuhr mehr als doppelt so gross als 1893, und auf eine weitere Zunahme ist für das laufende Jahr zu rechnen. Nach der Reichsstatistik hat die Ausfuhr betragen im Jahre 1893 317600 kg im Werthe von 2⅓ Mill. M, 1895 dagegen 653600 kg im Werthe von rund 4 Mill. M. In der ersten Hälfte 1896 wurden 319000 kg ausgeführt, dagegen 300000 kg im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Diese bedeutende Zunahme des deutschen Cigarrenexports ist in erster Linie dem ausserordentlich gesteigerten Absatz nach Ungarn zuzuschreiben. Die dortige Monopolverwaltung hat allein im vergangenen Jahr rund 350000 kg deutsches Fabrikat bezogen, und auch im laufenden Jahre dürften die Lieferungen nach Ungarn ziemlich die gleiche Höhe erreichen. Auch in der Ausfuhr nach anderen Ländern zeigt sich eine erhebliche Zunahme. Vor allem sind es Schweden und Norwegen, wohin eine stets wachsende Ausfuhr von deutschen Cigarren stattfindet; nächstdem sind England, die Schweiz, Frankreich, Australien und Südafrika die bedeutendsten Abnehmer; auch diese Länder haben ihre Bezüge aus Deutschland in letzter Zeit stark vermehrt, ein Beweis von der Beliebtheit, deren sich das deutsche Fabrikat im Auslande erfreut. Im Gegensatz zur deutschen Ausfuhr weist die Einfuhr fremder Cigarren nach Deutschland gegen früher eine beträchtliche Abnahme auf. Deutschland versendet heute vielmehr als das Doppelte von inländischen Cigarren ins Ausland, als ausländische Cigarren in Deutschland verbraucht werden. Cuba und dem-

nächst Holland sind noch am stärksten an der Einfuhr nach Deutschland betheiligt.

Die Ausfuhr Deutschlands nach Südaustralien repräsentirte nach einem amtlichen Berichte im letzten Jahre einen Werth von 171580 L (1894: 155451 L, 1893: 142894 L). Angesichts der Gesamteinfuhr Südaustraliens im Werthe von 5585601 L, an der Grossbritannien mit etwa 75 % und Nordamerika mit 241887 L betheiligt sind, ist zwar die deutsche Einfuhr eine geringe zu nennen; immerhin zeigt sie stetige Zunahme in den letzten Jahren. Deutsche Erzeugnisse aller Art finden in Südaustralien Absatz, der aber in Bezug auf manche Waarengattungen wegen der noch geringen Anzahl der Einwohner ein beschränkter ist. Eine Erweiterung des Handels ist allein durch gute Vertretung und prompte Lieferung vorzüglicher Waare zu mässigen Preisen zu erzielen. Die unmittelbare Verbindung mit Deutschland durch die beiden regelmässig fahrenden Dampfschiffslinien des Norddeutschen Lloyd und der Deutsch-Australischen Dampfschiffgesellschaft bietet gute Gelegenheit zur ferneren Entwicklung des Handels. Während des letzten Jahres war eine bedeutend steigende Einfuhr von Coaks bemerkbar, indem es den deutschen Firmen gelang, die Lieferungen an die grossen Silberminen in Broken Hill während einer Dauer von 12 Monaten sich zu sichern; jene Minen verbrauchen jährlich etwa 70000 Tonnen Coaks.

In Venezuela werden von Deutschland hauptsächlich wollene und baumwollene Hosenstoffe, bedruckte baumwollene Tücher, Strümpfe und Tricotagen eingeführt. Die Einfuhr von Seidenwaaren hebt sich immer mehr. In noch vielen anderen Artikeln steht die Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie unübertroffen da und verdrängt fremde Fabrikate von Jahr zu Jahr.

Ueber die Steigerung des Absatzes von deutscher Seide in Indien spricht sich die Handelskammer in Rangoon dahin aus, dass nicht der Mitbewerb minderwerthiger und billigerer in Deutschland hergestellter Artikel den Rückgang des indischen Seidenzeugexportes nach Birma verschuldet habe, sondern die Unreellität der anglo-indischen Fabrikanten selbst. Diese hätten ihre ehemals reelle Waare in den letzten drei Jahren durch Zusatz von Zucker, Salz, Mehl und andere auf betrügerische Gewichtserhöhung des Seidenzeuges berechnete Manipulationen verschlechtert und nur dadurch der deutschen Concurrenz zum Siege verholfen.

In Tripolis werden alles Ernstes grössere Reformen zu Gunsten der Erschliessung des Landes für europäische Cultur geplant. Der neue Pascha ist durch Erbauung von Landstrassen, Eisenbahnen und Hafenanlagen um die Hebung von Handel und Wandel eifrigst bemüht. Um all diese Reformen durchzuführen, ist aber unbedingt fremdes Capital und vor allen Dingen die Heranziehung von Ingenieuren zur Arbeitsleitung nöthig. Die schönen Erfolge, welche deutsches Capital und deutsche Ingenieure in Kleinasien zu verzeichnen haben, berechtigen zu der Hoffnung, dass auch in Tripolis ein gesegnetes Arbeitsfeld für deutsche Kräfte gefunden werden kann.

Das Welthandelsmonopol in Petroleum ist durch die Verschmelzung zweier bedeutender Petroleumfirmen, an deren Spitze die Millionäre Rothschild und Rockefeller stehen, wieder einen guten Schritt vorwärts gekommen. In Deutschland hofft man diesem amerikanisch-englischen Speculationsringe durch Verstaatlichung der vorhandenen Petroleumquellen energisch begegnen zu können, zumal wenn durch Bohrungen neue Quellen erschlossen werden. Dass solche Quellen vorhanden sind, beweisen die Bemühungen der vereinigten deutschen Petroleumwerke.

Die deutsche Eisenindustrie ist mit dem Geschäftsgange dieses Jahres sehr zufrieden, denn einzelne Hüttenwerke und Eisenindustriezweige haben so gute Aufträge auszuführen, dass sie, trotz der Vermehrung ihrer Arbeitskräfte, kaum in der Lage sind, rechtzeitig zu liefern. Die Ursache dieser günstigen Erscheinung ist namentlich der grosse Bedarf von Eisenwaaren in Russland, das zwar selbst fortwährend neue Eisenhütten gründet, aber doch nicht der Nachfrage nach Eisenartikeln im eigenen Lande genügen kann. Wenn die Ausfuhr deutscher Eisenwaaren im ersten Halbjahre 1896 auf 7885718 Doppel-Ctr. im Werthe von 170058000 M, gegenüber der gleichen Zeit des vorigen Jahres um $17\frac{1}{2}$ %, gestiegen ist, so hat Russland an dieser gewaltigen Zunahme das Hauptverdienst, denn es bezog in den ersten sechs Monaten 1896 allein 1159639 Doppel-Ctr. oder 15 % der gesamten Eisenausfuhr aus Deutschland. Die oberschlesischen Eisenwerke liefern vor allen Dingen grosse Mengen ihrer Fabrikate nach dem Zarenreiche.

Die schweizerische Uhrenindustrie im Jahre 1895. Nach dem jüngst erschienenen Rechenschaftsberichte des Eidgenössischen Amtes für Gold- und Silberwaaren in Bern wurden im letzten Jahre von den 13 schweizerischen Controlämtern 479421 goldene Uhrgehäuse (1894: 471027) und 2048579 silberne Uhrgehäuse (1894: 1968920) gestempelt. Die Zahl von 2564000 goldenen und silbernen Uhrgehäusen, die zusammen in diesem Jahre gestempelt worden sind, ist eine der höchsten seit Einführung der eidgenössischen Controle. Im ersten Jahre (1882) wurden 911307 Gehäuse punzirt; von da an bewegen sich die Ziffern in aufsteigender Linie bis 1890 (dem Jahre nach der Weltausstellung in Paris), wo die beträchtliche Zahl 2617414 erreicht wurde. Die Krisis, welche die Uhrenfabrikation in den folgenden Jahren durchzumachen hatte, verflaute den Gang der Geschäfte, und die Zahl der controlirten Uhrgehäuse sank um mehrere Hunderttausende, um dann namentlich in den beiden letzten Jahren, wieder zuzunehmen. Gleichwohl ist der Werth der gesamten controlirten Gold- und Silberwaaren (einschliesslich Bijouterie) im letzten Jahre derselbe geblieben wie in den vorangegangenen Jahren, da das Gewicht des verwendeten Edelmetalles, wie übrigens auch der Werth der Uhren im allgemeinen, seit ungefähr einem Decennium sich vermindert hat, und zwar beim Golde um 16 % und beim Silber um 32 %. Der Werth des in der Schweiz jährlich punzirten Edelmetalles beträgt ungefähr 40 Mill. Franken (37 Millionen für Gold und 3 Millionen für Silber).

Fig. 184. Bohnenschneider von Fr. Ed. Schneider, Leipzig.

Eine für Radfahrer wichtige Entscheidung hat vor kurzem das Reichsversicherungsamt getroffen. Es hat erklärt, das Fahrrad sei nicht mehr als Gegenstand des Sports, sondern als Verkehrsmittel anzusehen, da es weit verbreitet sei und für manche Gewerbebetriebe eine erhebliche Bedeutung gewonnen habe. Es müsse somit als ein der Gepflogenheit der Bevölkerung entsprechendes Beförderungmittel anerkannt werden, und es seien daher solchen Gewerbetreibenden, die in ihrem Beruf ein Fahrrad benutzten und dabei verunglückten, Renten zuzubilligen.

Neues und Bewährtes.

Bohnenschneider

von **Fr. Ed. Schneider** in **Leipzig.**

(Mit Abbildung, Fig. 184.)

Jede Vereinfachung einer Arbeit ist eine Verbesserung! Wenn wir von diesem Grundsatze ausgehen, so ist der „Bohnenscheider", welchen die Eisenwaarenhandlung von Fr. Ed. Schneider in Leipzig, Hainstr. 4 als Neuheit in den Handel bringt, ein gewiss vielfach willkommenes Ergänzungsstück des Kücheninventars. Der kleine Apparat ist einfach construirt, lässt sich am Küchentisch leicht anschrauben und von jedermann bequem handhaben. Aus der Abbildung Fig. 184 ist die Construction, sowie die Anwendung deutlich zu ersehen. Die zu schneidende Bohne wird durch eine schrägstehende Rinne der drehbaren Messerscheibe zugeführt, welche dieselbe schnell zu länglichen, gleichmässigen Schnitten zerschneidet, wodurch das Aussehen dieses beliebten Gemüses unzweifelhaft gewinnt. Welche Arbeit durch diesen Bohnenschneider zu sparen ist, wird also jeder Hausfrau sofort einleuchten; um Bohnen gut und schnell mit der Hand zu schneiden, gehört ausserdem viel Uebung resp. Geschick dazu.

Das praktische Instrument kostet nur 1,20 M.

Elektrisir-Automat

von **C. Richard Zumpe** in **Chemnitz i. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 185.)

Fig. 185. Elektrisir-Automat von C. Rich. Zumpe, Chemnitz i. S.

Die Elektrotherapie ist zu einem sehr wichtigen Zweige der medizinischen Praxis geworden. Die zielbewusste Anwendung der wunderbaren Naturkraft bei allgemeinen und örtlichen Erkrankungen durch richtige Application des elektrischen Stromes hat schon die schönsten Erfolge gehabt. Das Interesse an der Herstellung und Vervollkommnung derartiger wissenschaftlicher Apparate ist daher ein sehr grosses und zwar keineswegs nur bei Aerzten. Wo nur immer in öffentlichen Ausstellungen Gelegenheit geboten ist, die elektrische Kraft in irgend einer Art der Anwendung zu sehen, da finden sich gewiss viele Zuschauer ein. Der in der Abbildung Fig. 185 wiedergegebene gesetzlich geschützte Elektrisir-Automat von C. Richard Zumpe in Chemnitz i. S. ist ein ca. 200 cm hoher Schrank aus Kiefernholz, nussbaumfarbig oder schwarz mit Gold, mit mechanischer und elektrischer Einrichtung und bildet durch seine geschmackvolle Ausstattung einen schönen Zimmerschmuck. Durch eine selbstthätige Abstellvorrichtung ist er für den automatischen Gebrauch eingerichtet worden. Der Apparat kann von jedermann ohne Gefahr benutzt werden; er liefert nur Primär-Strom von grösster Heilwirkung. Die Verstärkung des Stromes geschieht durch langsames Heben der Hand-Elektroden.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 37. **Leipzig, Berlin und Wien.** **10. September 1896.**

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Motorwagen, System Peugeot.

(Mit Abbildung, Fig. 186.)

Auf der in diesem Sommer im Crystal Palace zu London veranstalteten Wagenausstellung war Gelegenheit geboten, interessante Studien über die Fortschritte des Wagenbaues zu machen und sich zugleich über die neuesten Errungenschaften auf diesem Gebiete zu informiren. Unstreitig nehmen die Motorwagen heute ein grosses Interesse in Anspruch, da das diesen Fahrzeugen zu Grunde liegende Problem, wenn auch noch nicht ganz, so doch nahezu gelöst erscheint. Sind alle Anforderungen erfüllt, die man an ein an keinen festen Schienenweg gebundenes, durch Motoren betriebenes Fahrzeug stellt, hat es erst einmal die Volksthümlichkeit erlangt, die das Fahrrad heute schon besitzt, so wird ein neuer Umschwung im Verkehrsleben zu verzeichnen sein.

Die Industrie der Motorwagen ist noch verhältnissmässig jung, denn erst seit einigen Jahren hat man, von vereinzelten älteren Modellen abgesehen, sich mit der Frage der Motorwagen ernstlich beschäftigt. Frankreich gebührt der Ruhm, hier bahnbrechend vorgegangen zu sein und namentlich durch die bekannten Wettfahrten zu neuem Eifer angespornt zu haben. Daraus erklärt es sich, dass auf der erwähnten Wagenausstellung französische Fabrikate in grösserer Anzahl vertreten sind. Neben den bekannten Motorwagen, System Serpollet, Panhard und Levassor etc. gilt unsere Aufmerksamkeit heute den Wagen, System Peugeot. Diese Firma, welche in der Fahrradindustrie Frankreichs schon seit langem eine leitende Stellung einnimmt, ist erst in den letzten Jahren mit ihren Motorwagen hervorgetreten und zwar bei Gelegenheit des Wettfahrens Paris-Rouen im Jahre 1894. Damals wurde der Wagen, obwohl er sich gut bewährte, in der Schnelligkeit doch von Wagen anderer Systeme überflügelt. Aber schon im nächsten Jahre, beim Wettfahren Paris-Bordeaux hatte das System Peugeot einen entschiedenen Sieg zu verzeichnen, als der Wagen, trotz Belastung mit fünf Personen nahezu die gleiche Schnelligkeit erreichte wie die leichten zweisitzigen Gefährte anderer Fabrikanten. Während die Wagen in den ersten 30 engl. Meilen der Fahrt im Durchschnitt 12,5 engl. Meilen per Stunde zurücklegten, fuhren die Peugeot-Wagen mit einer Geschwindigkeit von 15 engl. Meilen, dabei zwei Stunden hintereinander ohne anzuhalten. Natürlich waren bei Gelegenheit dieser Wettfahrten umfassende Vorkehrungen getroffen worden, um jeden unnöthigen Aufenthalt während der Fahrt zu vermeiden. Die Wagenführer hatten nicht allein ganz genaue Anweisungen über den zu wählenden Weg erhalten, sondern waren auch darüber genau informirt, an welchen Stellen des Weges eine Zunahme der Geschwindigkeit oder Verlangsamung der Fahrt geboten war. Auch Stationen zur Einnahme des Brennstoffs für den Motor waren in entsprechenden Entfernungen vorhanden, sowie auch für Ersatzmannschaft gesorgt, um die Wagenführer vor Uebermüdung zu bewahren.

Fig. 186. Motorwagen, System Peugeot.

Bezüglich der Bauart der Wagen hält die Firma Peugeot zum Theil an den herkömmlichen Formen fest, ist aber anderseits auch bemüht, neue, den verschiedenen Zwecken der Wagen entsprechende Typen anzuwenden. Unsere Abb., Fig. 186, zeigt einen viersitzigen offenen Sommerwagen, ein leichtes elegantes Gefährt, das an Bequemlichkeit nichts zu wünschen übrig lässt. Die Lenkstange befindet sich in der Mitte des Wagens. Von anderen Modellen ist z. B. ein eleganter Landauer zu nennen, ferner ein offener oder geschlossener Omnibuswagen, der besonders als Hôtelwagen zu empfehlen sein dürfte. Bei den letztgenannten Modellen wird der Wagen vom Bock aus gelenkt.

Die Firma Peugeot zeigt das Bestreben, die Erfahrungen, welche sie auf dem Gebiete der Fahrradfabrikation gesammelt hat, auch auf den Wagenbau zu übertragen. Ihre Gefährte, deren Rahmen ganz aus Stahlröhren hergestellt sind, sind dementsprechend sehr leicht und haben gerade dadurch bemerkenswerthe Vorzüge vor anderen Motorwagen, indem sie den durch den Motor verursachten Vibrationen nur in geringem Maasse ausgesetzt sind. Bemerkenswerth ist, dass Peugeot die den Rahmen bildenden Röhren als Reservoir für das Kühlwasser des Motors benutzt und dadurch eine bedeutende Ersparniss an Gewicht erzielt hat. Das bei derartigen Maschinen, wie dem hier verwendeten Motor, nöthige Kühlwasser wird mit Hilfe einer kleinen Centrifugalpumpe in dem Rahmen zur Circulation gebracht und dadurch eine relativ grosse Kühlfläche geschaffen, die auf den Betrieb des Motors von günstigem Einfluss ist. Alle Röhren des Rahmens, ausgenommen die Achsen, dienen dem angegebenen Zweck und können ca. 34 l Wasser fassen. Im Innern sind die Röhren zur Verhinderung von Oxydation mit einem dauerhaften Lackanstrich versehen. Auf die Construction des Motors näher einzugehen, behalten wir uns für den „Prakt. Masch.-Constr." vor.

Der öffentliche Fuhrbetrieb Berlins umfasste am 30. Juni d. J. 5095 Droschken I. Classe, 2345 Droschken II. Classe und 169 Gepäckdroschken, zusammen 7609 Droschken, ferner 420 Omnibusse, 298 Thorwagen und 1499 Strassenbahnwagen im Betrieb, darunter wurden 36 Wagen elektrisch betrieben. Unfälle kamen vor im Vierteljahr April-Juni dieses Jahres beim Betrieb der Pferdebahnen 521 und beim Betrieb der Omnibusgesellschaften 45. Von den durch den Pferdebahnbetrieb hervorgerufenen Unfällen hatten zwei den Tod der dabei Verunglückten zur Folge; 50 Menschen wurden schwer und 194 leicht verletzt. Auch beim Omnibusbetrieb wurden zwei Personen getödtet, 16 Personen schwer und 13 leicht verwundet.

Die neue Berliner Omnibus-Actiengesellschaft hat sich zur Einführung des Zehnpfennig-Tarifs auf allen ihren Strecken entschlossen.

Eisenbahnen.

Während die Strecke Triptis-Lobenstein von der Oberlandbahn schon ein Jahr lang im Betriebe ist, konnte der Theil Lobenstein-Blankenstein, der viele Einschnitte und Ueberbrückungen nöthig macht, bis jetzt noch nicht fertig gestellt werden; doch sollen die Arbeiten im Herbste dieses Jahres beendigt sein, und man hofft, schon im nächsten Winter dort fahren zu können. Wie es mit der noch verbleibenden Bahnlücke Blankenstein-Marxgrün werden wird, steht noch nicht fest. In Hof und Umgebung wird lebhaft dahin gearbeitet, die bayerische Regierung zu bewegen, dass sie diese etwa 6 km lange Strecke im Anschlusse an die Linie Hof-Marxgrün ausbaut. Vielleicht hat sich schon der nächste bayerische Landtag mit dieser Frage zu beschäftigen.

Von Kotzenau (Station der Linie Neusalz-Reisicht) wird der Bau einer Bahn über Polkwitz-Randten-Köben nach Herrnstadt geplant. Zu den Vorarbeiten ist die ministerielle Genehmigung bereits ertheilt worden. Vom Kreise Sagan wird ein Bahnbau von Hirschfeldau (Station der Strecke Neusalz-Sagan) nach Grünberg beabsichtigt, um einen directen Verkehr nach Sachsen zu gewinnen. — Zu den Vorarbeiten einer Bahn von Grünberg nach Christianstadt (Provinz Brandenburg) ist die Genehmigung ertheilt worden.

Die projectirte Kleinbahn Gleiwitz-Ratibor wird bald in Angriff genommen. Für die Strecke Gleiwitz-Rauden haben die betheiligten Grossgrundbesitzer, der Herzog von Ratibor auf eine Strecke von mehr als 25 km, den Grund und Boden unentgeltlich hergegeben; die Pläne werden Anfang September ausgelegt. Das Betriebsmaterial wird von der Dampfstrassenbahn im Industriebezirk abgegeben, die bekanntlich für elektrischen Betrieb eingerichtet werden soll. Bei der Länge der Bahn ist die Eröffnung des Betriebes kaum vor 1898 zu erwarten. Die Wichtigkeit und dringende Nothwendigkeit der Bahn wurde erst jüngst wieder von der Handelskammer zu Oppeln hervorgehoben.

Die Bahn Rippach-Poserna, welche für die Industrie des westlichen Sachsen schon aus dem Grunde eine grosse Wichtigkeit hat, weil sie den Leipzig-Plagwitzer Fabriken die geradlinige Verbindung mit den Albersdorfer Braunkohlenwerken sichert, wird nunmehr in nächster Zeit gebaut werden. Nachdem die Submission der Arbeiten beendet ist, wird bereits in diesem Monat mit dem Unterbau begonnen werden, der vertragsmässig bis 1. December fertig sein muss. Dann wird sofort der Oberbau dieser Bahnstrecke in Angriff genommen werden, der so beschleunigt werden soll, dass die Bahn event. mit Beginn der Leipziger Ausstellung 1897 eröffnet werden kann.

Die Verlegung des Vorortverkehrs der Anhalter und der Dresdener Bahn in Berlin vom Anhalter nach dem Ringbahnhofe am Potsdamer Bahnhofe nimmt bereits in der nächsten Zeit ihren Anfang. Schon vom 1. October d. J. an geht von hier aus und hierher der Vorortverkehr nach Zossen. Die neuen Fahrpläne sind bereits an die Beamten vertheilt worden. Der Verkehr wird über Tempelhof geleitet, auf dem sogen. Kaisergleise, das vor zwei Jahren gebaut wurde, damit der Kaiser, von Wildpark kommend, mit Umgehung des Anhalter Bahnhofes nach dem Tempelhofer Felde gelangen kann.

Die langersehnte Bahnverbindung zwischen Bitterfeld und Düben wird in kurzer Zeit zur Ausführung kommen; dem Privatingenieur Havenstein in Berlin ist vom Minister die Concession zum Bau der genannten Strecke ertheilt worden. Die Bahn soll schmalspurig angelegt werden und entweder bei Pouch oder bei Rösa die Mulde überschreiten.

Die Anlage einer Kleinbahn mit Gasmotorwagen zwischen Hirschberg und Warmbrunn hat die behördliche Genehmigung erhalten. Der Betrieb muss längstens in $1^1/_2$ Jahren eröffnet werden. Die Maximalgeschwindigkeit der Fahrten ist auf 15 km in der Stunde auf freier Chausseestrecke, 12 km in Hirschberg und Warmbrunn und 6 km auf bestimmt bezeichneten engen Strassen festgesetzt.

Die Riesengebirgsbahngesellschaft beabsichtigt eine Weiterführung ihrer Bahn Hirschberg-Krummhübel bis zum Kamme des Riesengebirges. Die Bahn soll theils als Adhäsions-, theils als Zahnradbahn angelegt werden.

Die Petition des Magistrates der Stadt Rudolstadt an die fürstliche Staatsregierung, die projectirte Bahn Oberrottenbach-Schwarzburg wegen Terrainschwierigkeiten aufzugeben und statt dessen die Linie durch das untere Schwarzathal zu legen, ist mit Rücksicht auf die bereits mit dem preussischen Ministerium schwebenden Verhandlungen abschläglich beschieden worden.

Die Verhandlungen zwecks Ankaufs der thüringischen Bahn Wutha-Ruhla durch den preussischen Staat haben kein befriedigendes Resultat gehabt, was in erster Linie auf die Schwierigkeiten zurückzuführen ist, welche sich der Abfindung der gegenwärtigen Betriebspächterin, der Centralverwaltung für Secundärbahnen in Berlin, entgegenstellen. Die genannte normalspurige Nebenbahn ist $7^1/_3$ km lang und verbindet den industriereichen weimarisch-gothaischen Ort Ruhla mit der Hauptbahn Eisenach-Halle.

Das Eisenbahnnetz in Bosnien und Herzegowina, das jetzt aus den schmalspurigen Linien Brod-Zenica-Sarajewo (268 km), Sarajewo-Mostar-Metkovich an der Narentamündung (177 km), Doboj-Siminhan und der normalspurigen Strecke Dobrotin-Novi-Banjaluka besteht, wird in den nächsten Jahren eine ansehnliche Erweiterung erfahren. Es sind die Vorarbeiten für eine Linie von Sarajewo nach dem schönen, geräumigen Hafen Spalato in Dalmatien im Gange, um sobald als möglich das bosnische Hinterland mit dem dalmatinischen Küstengebiete durch eine zweite Linie zu verbinden.

Die geheizten Güterwagen, die zum Transport von frostempfindlichen Gütern bestimmt waren und seit 1891 von verschiedenen Bahnverwaltungen eingeführt sind, haben den Erwartungen nicht entsprochen. Die Benutzung der dafür eingerichteten Wagen war, obschon in allen Fällen nur die einfache Fracht erhoben wurde, über alle Erwartung gering; auch stellte es sich heraus, dass durch die Unterbringung der Transporte in geheizten Wagen gewisse Güter, wie z. B. frisches Gemüse, Geflügel, Seethiere, dann dem Verderben mehr ausgesetzt waren, wenn sie von den Vorbahnen in gefrorenem Zustande übernommen wurden.

Die Frachtsätze für Passagiergepäck sind auf den deutschen Bahnen sehr verschieden. Preussen und Sachsen befördern auf ihren Eisenbahnen 25 kg pro Person frei ausser dem Handgepäck, auf süddeutschen Bahnen wird dagegen gar kein Freigepäck gewährt. In Süddeutschland wird ein Satz von 0,35 Pf. pro 10 kg und 1 km erhoben, in Preussen und Sachsen für das über 25 kg hinausgehende Gewicht 0,5 Pf. Dass diese Verschiedenheiten für die Reisenden sehr unbequem sind, weiss jeder, der selbst in die Lage gekommen ist, die verschiedenen Systeme durchfahren zu müssen. Obwohl nun auch die Eisenbahnbehörden diese Misstände anerkennen, haben darauf abzielende Vorschläge, bisher doch nicht die gewünschte Berücksichtigung gefunden, weil sich die verschiedenen Verwaltungen noch nicht über eine einheitliche Taxe einigen konnten.

Ueber Betriebssicherheit auf deutschen und englischen Bahnen veröffentlicht das amtliche Archiv für Eisenbahnen einen werthvollen Beitrag. Aus dem statistischen Material beider Länder sind die erforderlichen Zahlen für den Zeitraum von 1880/81—1894/95 gegenüber gestellt worden. Sehr erschwerend ist die theilweise geringere Ausführlichkeit der englischen Statistik im Verhältniss zur deutschen und die Verschiedenartigkeit der Grundsätze für die Gewinnung der betreffenden Zahlen. Während in England nur die im engeren Zugdienst vorkommenden Unfälle als solche gezählt werden, werden bei uns auch Verunglückungen beim Besteigen und Verlassen stehender Locomotiven, sowie alle im Verschubdienst eintretenden Unfälle als solche nachgewiesen. Die Zahl der Unfälle muss unter diesen Umständen für Deutschland sehr viel ungünstiger sein, als für England. Da aber nichtsdestoweniger die Unfallgefahr sich hier als bedeutend geringer erweist, so ist anzunehmen, dass in Wirklichkeit, nach den deutschen Grundsätzen berechnet, auch die Zahl der Unfälle auf den englischen Bahnen höher sei, als auf den deutschen. Die Zahlen ergeben für Deutschland eine erfreuliche Abnahme der Unfallgefahr und besonders der Unfälle, die hauptsächlich auf Mängel in den Betriebseinrichtungen oder deren Handhabung zurückzuführen sind, nämlich der Zusammenstösse.

Auf eine Million Reisende entfielen:
in Deutschland 1880/81: 0,76 Tödtungen und Verletzungen,
1894/95: 0,43, durchschnittlich 0,61,
in England 1880/81: 2,90 Tödtungen und Verletzungen,
1894/95: 2,22, durchschnittlich 2,22;
auf 1000 Beamte und Arbeiter der Betriebsverwaltung:
„ Deutschland 1880/81: 6,62, 1894/95: 6,60, durchschnittlich 6,20,
„ England „ 9,05, „ 7,80, „ 8,38.

Die grössere Sicherheit auf deutschen Bahnen müssen wir zum Theil auf im allgemeinen vollkommenere Einrichtungen, dann aber auch auf die für den Eisenbahndienst so werthvolle militärische Schulung unserer Angestellten zurückführen. Auf dem Gebiete der Weichen- und Signalsicherungsanlagen, wie des Signalwesens überhaupt haben wir die Engländer in einigen wichtigen Punkten bereits überflügelt.

Die Republik Venezuela besitzt gegenwärtig 624 km lange Strecken Eisenbahnen in vollem Betriebe. Die wichtigste Linie ist die grosse deutsche Eisenbahn von Caracas nach Valencia; sie hat eine Länge von 179,5 km und enthält nicht weniger als 86 Tunnels und 182 Viaducte. Im Corozal Tunnel bei Los Tacques steigt sie bis 1227 m an. Die Bahn ist in den Jahren von 1888—1894 ausschliesslich mit deutschen Material ausgebaut worden.

Unfälle.

Der von Brügge nach Blankenberghe am 28. August abends 8 Uhr abgelassene Personenzug ist auf der Brücke bei Brügge entgleist. Eine Person ist bei der Katastrophe tödtlich verunglückt, eine andere schwer verwundet; mehrere sind mit leichten Verletzungen davon gekommen.

Auf der russischen Südostbahn stiess am 29. August unweit der Station Liski ein Personenzug mit einem Güterzuge zusammen. Drei Wagen des Personenzuges und elf Wagen des Güterzuges wurden durch den gewaltigen Anprall total zertrümmert. Leider verloren auch 14 Passagiere und drei Bahnbedienstete bei dem Zusammenstoss ihr Leben.

Bei Nürnberg stiess am 1. September ein aus München kommender Güterzug mit einem abgehenden Güterzuge zusammen, zertrümmerte einige Wagen desselben und warf sie auf das Nebengleis. Auf diese Wagen fuhr der von München kommende Schnellzug. Die Maschine entgleiste. Ein Bremser und ein Passagier wurden leicht verletzt. 20 Güterwagen sind stark beschädigt.

Bei der Ausfahrt aus dem Bahnhofe Bitterfeld in der Richtung nach Leipzig ist am 1. September ein Sonderzug mit Rennpferden aus Halle kommend trotz des Haltesignals einem Güterzuge in die Flanke gefahren, wobei acht Wagen und die eine Locomotive nicht unerheblich beschädigt wurden. Personen sind nicht verletzt. Der Betrieb konnte durch ein Nebengleis aufrecht erhalten werden.

Schiffahrt.

Ein neuer Schiffstyp.

In St. Denis ist vor kurzem in Gegenwart von etwa 1500 geladenen Gästen der von dem Ingenieur Bazin erbaute erste mit Rollen versehene Dampfer vom Stapel gelassen worden, der bei der Taufe den Namen „Erneste Bazin" erhielt. Das Schiff gehört einem neuen Typ an, mit welchem der Erfinder die Fahrt von Havre über den Atlantic nach New York in vier Tagen zu machen hofft; ob seine Hoffnungen sich verwirklichen werden, bleibt abzuwarten, jedenfalls hat das neue Fahrzeug auch in England so viel Interesse erregt, dass zahlreiche britische Schiffbauer und Ingenieure sich nach Paris begeben hatten, um dem Stapellaufe des seltsamen Fahrzeuges, das mit vollständiger Ausrüstung eine halbe Million Francs kosten wird, vorläufig aber nur als Versuchsobject dienen soll, beizuwohnen. Der Rollendampfer soll zunächst auf der Seine nach Rouen geschleppt werden, wo die Oberbauten auf- und die Maschinen eingesetzt werden; dann wird er, etwa gegen Ende October, unter eigener Kraft nach Havre und über den Canal nach London fahren, wobei es sich herausstellen wird, ob das Fahrzeug trotz seiner von anderen Schiffstypen abweichenden Form wirklich die Seetüchtigkeit und ausserordentliche Stabilität besitzt, welche der Erfinder Bazin ihm zuschreibt. Bazin will die Schnelligkeit des Schiffes durch die Verminderung der Reibung des Wassers gegen den Schiffskörper erhöhen und glaubt dies dadurch zu erreichen, dass er den gewöhnlichen Schiffsrumpf durch eine Plattform ersetzt, welche durch sich drehende linsenförmige Räder über dem Wasser getragen wird, und da die Räder sich mit einer der durch die Schraube bewirkten Vorwärtsbewegung entsprechenden Geschwindigkeit drehen, so soll das Fahrzeug nicht durch das Wasser vorwärts getrieben, sondern gewissermaassen auf der Oberfläche fortgerollt werden. Der „Erneste Bazin" ist der „H. B. H." zufolge ein Dampfer von 280 t und misst 40 m in der Länge und 11,8 m in der Breite; die Plattform oder das Deck wird durch drei Paar linsenförmiger Räder getragen, welche von convexer Form sind, einen Durchmesser von 10 m haben und sich nach den Rändern zu bis auf Null verjüngen, während sie an der Achse 3,6 m stark sind; da sie hohl sind, fungiren sie gewissermaassen als Bojen, die bei vollständiger Belastung des Deckes mit den Aufbauten, Maschinen, Kohlen etc. bis 3,3 m ins Wasser eintauchen. Die bewegende Kraft bei diesem Versuchsschiffe sind 750 HP, von denen 550 zum Treiben der Schrauben und 200 zur Bewegung der drei Räder-Paare dienen, die paarweise je von einer besonderen Maschine gedreht werden, während der Dampf für alle vier Maschinen in einem einzigen Kessel entwickelt wird. Ein gewöhnlicher Dampfer würde mit dieser Maschinenkraft eine Fahrgeschwindigkeit von zehn Knoten entwickeln; Bazin hat nun ausgerechnet, dass sein Fahrzeug

mit derselben Maschinenkraft eine Schnelligkeit von 18 Knoten erreichen werde. Er meint, sein Rollendampfer würde ebenso rasch sein, wie die schnellsten Canaldampfer, aber nur die Hälfte des Kohlenverbrauches der letzteren haben; bei dem gleichen Kohlenconsum würde sich die Schnelligkeit seines Fahrzeuges verdoppeln. Er hat bereits Zeichnungen für einen grossen transatlantischen Dampfer mit vier Paar Rädern angefertigt, der 88 m lang und 22 m breit werden, eine Fahrgeschwindigkeit von 60 km in der Stunde erreichen soll und dessen Räder einen Durchmesser von 22 m erhalten und dessen Deck 7 m über der Oberfläche des Wassers liegen soll.

Selbstentzündung von Kohlenladungen.

In maritimen Kreisen ist es eine bekannte Thatsache, dass mit der Zunahme der Grösse der Segelschiffe auch die Selbstentzündungen der Kohlenladungen in diesen Schiffen, trotz guter Ventilation und strenger Controle, zugenommen haben. Vor 50 Jahren als ein Segler von 600 t noch für sehr gross galt, waren diese Selbstentzündungen fast unbekannt; freilich wurden zu der Zeit auch noch wenig oder gar keine Kohlen um das Cap Horn herumgeschifft — auf welcher Route bei weitem die meisten Fälle von Selbstentzündung der Kohlenladungen vorkommen —; seitdem aber so viele Kohlen von England nach der Westküste Amerikas gehen und zugleich die Segelschiffe, welche diese Ladungen befördern, der niedrigen Frachtsätze wegen in ganz enormen Grössenverhältnissen gebaut werden, haben diese Unglücksfälle, auf welche sicher viele verschollene Schiffe zurückzuführen sind, so sehr zugenommen, dass man in England eine besondere Commission einsetzte, um die Ursachen solcher Selbstentzündungen von Kohlenladungen zu erforschen und die Mittel ausfindig zu machen, wie sie zu verhüten seien, ohne dass in beiden Richtungen bis jetzt wirklich einschlagende oder wirksame Vorkehrungen gefunden wären. Auch in Deutschland ist man in den betheiligten Kreisen dieser Frage näher getreten, und es sind auch verschiedene Vorschläge gemacht worden, von denen derjenige des Schiffbaumeisters Kraus, welcher in dem Raum zugelöthete röhrenförmige eiserne Behälter mit flüssiger Kohlensäure zwischen den Kohlen unten im Schiffe lagern wollte, sowie der Vorschlag des wohlbekannten Schiffsarchitekten Steinhaus, der die Schiffe mit Ventilen versehen will, um bei Selbstentzündungen von Kohlenladungen diese Ventile von dem Deck aus öffnen und Wasser in die Schiffe hineinlassen zu können, wohl die discutirbarsten Vorschläge waren. Die Idee von Kraus fand indess keinen Beifall, weil die Kosten — 5000 M für das erstemal für ein 1000 Tons-Schiff — für zu hoch erachtet wurden, obgleich sich diese Kosten für spätere Reisen bei Wiederverwendung der Kohlensäure-Behälter nur auf ca. 1000 M für ein Schiff von 1000 t stellten; der Entwurf Steinhaus aber fand ebenfalls Widerstand, da der Seemann nicht gern Ventile in den Schiffsboden angebracht wissen wollte, aus Furcht, dass durch das Nichtschliessen oder Undichtwerden solcher Ventile der Verlust des Schiffes herbeigeführt werden könne. Auch dieser Plan erfuhr daher eine Ablehnung, obgleich er unserer Ansicht nach der beste von allen war, da Wasser, von unten an die entzündete Kohlenladung gebracht, nicht nur das Feuer wirksam angreift, sondern zugleich Wasserdampf entwickelt, welcher zur rascheren Entlöschung des Feuers, sowie zur Verhinderung der Weiterverbreitung desselben beiträgt. Will man aber aus übertriebener Vorsicht das System Steinhaus nicht anwenden, so giebt es nach der „H. B. H." ein ebenso einfaches wie billiges Mittel, um in kurzer Zeit grosse Wassermassen in den Bodenraum einströmen zu lassen. Man construire aus galvanisirtem Stahldraht, event. Kupferdraht und wasserdichtem Segeltuch etwa 6 Zoll im Durchschnitt haltende längere Schläuche in der Weise, dass das Gerippe des Schlauches in Spiralform aus dem Draht hergestellt und mit dem Segeltuch überzogen wird. Auf beiden Enden wäre ein solcher Schlauch mit einem Deckel zu versehen, welcher wasserdicht schliesst, jedoch leicht abgestossen werden kann. Sobald sich durch auffälligen Geruch, resp. aufsteigenden Dampf zeigt, dass in der Ladung Feuer entstanden ist — gewöhnlich bricht das Feuer unter der grossen Luke aus — so ist der Schlauch, welcher nicht zusammengedrückt werden kann und doch biegsam ist, sehr leicht als Heber zu gebrauchen. Man drehe das Schiff bei, stelle unten im Raume hinten oder vorn, da Kohlenladungen den Raum ja doch vorn und hinten nicht ganz füllen, einen Kübel auf und fülle denselben zum Theil mit Wasser, dann verschliesse man das eine Ende des Schlauchs mit dem Deckel, lasse dieses Ende in den Kübel im Raum hinab und fülle jetzt von dem anderen noch offenen Ende aus den ganzen Schlauch mit Wasser. Nachdem dann auch der zweite Deckel aufgesetzt ist, hängt man das obere Ende über Bord, 2 bis 3 Fuss unter Wasser, am besten in Lee. Der Deckel, welcher mit einem Ring nebst dünner Leine versehen sein muss, lässt sich mit einem Bootshaken etc. leicht abstossen. Jetzt wird auch der Deckel von dem in dem Kübel liegenden Ende des Schlauchs, welches jedoch vom Wasser gut bedeckt sein muss, abgenommen und das Wasser strömt sofort mit um so grösserer Gewalt in den Kübel hinunter, je länger der Raum-Arm im Verhältniss zu dem Arm ausserbords ist. Ein Schlauch von 6 Zoll Durchmesser würde in verhältnissmässig kurzer Zeit eine genügende Menge Wasser in den Raum eines grösseren Schiffes schaffen, um an den Herd des Feuers zu gelangen. Auf sehr grossen Schiffen liessen sich auch leicht zwei solcher Schläuche mitnehmen. In überseeischen Plätzen nach Entlöschung der Ladung liesse sich der Schlauch ganz vorzüglich beim Waschen des Schiffsraumes gebrauchen. Die Herstellungskosten des verwendbaren Inventarstückes sind nicht gross, auch ist ein solcher Apparat, da er biegsam ist und aufgerollt werden kann, leicht zu verstauen.

Dieser Vorschlag wäre wohl werth von den Rhedern und Kapitänen in Betracht gezogen zu werden, welche mit grossen Schiffen Kohlenladungen um das Cap Horn etc. herum befördern müssen.

Neue Dampferverbindung zwischen New York und dem Mittelmeere. Die „Furness"-Schiffs-Gesellschaft wird in diesem Herbste, voraussichtlich schon diesen Monat, eine Passagier- und Frachtdampferlinie zwischen New York und den Mittelmeerhäfen Italiens, in erster Linie Livorno, Neapel und Genua, eröffnen. Man nimmt an, dass die Ueberfahrt von New York nach Neapel etwa 14 Tage in Anspruch nehmen wird.

Neue Dampferlinien. Die französische Compagnie Générale Transatlantique, welche den regulären Postdienst zwischen Havre und New York versieht, will eine neue Dampferlinie zwischen Marseille und Philadelphia einrichten. Alle zehn Tage soll je ein Dampfer von Marseille und Philadelphia abgefertigt werden. — Auf Anregung des argentinischen Viceconsuls in Amsterdam beabsichtigen holländische Exportfirmen eine directe Dampferlinie zwischen Holland und dem La Plata zu gründen. Näheres über das Project ist noch nicht zu erfahren.

Ein neuer eiserner Dreimaster „Johann Christian" des Schiffers Dövenden aus Cleve hat kürzlich seine Probereise nach Mannheim vollendet. Das Schiff hatte bei 41570 Ctr. Tragkraft 41350 Ctr. Kohlen geladen. Das Fahrzeug fasst den Inhalt von 207 Eisenbahn-Güterwagen für Kohlenfracht.

Die Eröffnung der neuen Hafenanlagen in Cuxhafen, die der Hamburgische Staat mit einem Kostenaufwande von 7000000 M hat ausführen lassen, hat am 15. August stattgefunden. Die Anlage eines grossen tiefen Hafens an der Elbmündung war bei dem räumlich beschränkten Hafen Hamburgs ein unabweisbares Bedürfniss geworden. Die Gesamtfläche des neuen Hafens beträgt 60000 qm, doch kann derselbe jederzeit ausgedehnt werden.

Die Benutzung des Suezcanals ist im Jahre 1895 auf 3434 Schiffe gestiegen, gegen 3352 im Jahre vorher. Unter diesen Schiffen befanden sich 314 deutsche oder 9,1 %, 2318 englische oder 67,5 % und 278 französische oder 8,1 % des Gesamtverkehrs. Der Verkehr deutscher Schiffe erfuhr immerhin eine Zunahme, während derjenige der englischen Schiffe abgenommen hat.

Der neue Tarif für den Kaiser Wilhelm-Canal findet in der „H. B. H." durch den Rheder Kohn eine abfällige Kritik. Der mit den Verhältnissen vertraute Fachmann glaubt nicht, dass der neue Tarif, der ja im Vergleich zum jetzigen einzelne recht erhebliche Vergünstigungen gewährt, eine entsprechend grosse Verkehrszunahme auf dem Canale herbeizuführen geeignet ist. Von der Ermässigung der Canalgebühr profitiren nur die Elbhäfen, für die Weserhäfen und darüber hinaus trifft das schon nicht mehr zu. Die Zeitersparniss kommt vielfach nicht in Betracht. Durch die Einführung eines Differentialtarifes würde diesen Klagen abgeholfen werden. Der pessimistischen Ansicht, dass der zu erwartende Verkehrszuwachs, vielleicht noch nicht einmal genügen dürfte, um den durch den niederigeren Tarif bedingten Einnahmeausfall zu decken, wollen wir uns nicht anschliessen.

Die Nebelsignalvorschläge des Washingtoner Congresses haben bekanntermaassen nicht den Beifall englischer und deutscher erfahrener Schiffsführer gefunden. Besonders die Dampfercapitäne, sowie der nautische Verein, der Verein deutscher Seeschiffer u. a. sprachen sich gegen die vorgeschlagenen Nebelsignale aus mit dem Hinweis, dass durch die Einführung jenes amerikanischen Systems in vielbefahrenen Gewässern, z. B. im Canal, bei Nebel erst recht eine Confusion entstehen würde, welche die unheilvollsten Collisionen nach sich ziehen könne. Das alte Dreisignal-System (die Washingtoner Versammlung hatte neun Signale in Vorschlag gebracht) ist bisher beibehalten worden. Jetzt kommen auch aus Skandinavien, welches sich in der Angelegenheit reservirt gehalten hatte, Stimmen, die der Neueinrichtung skeptisch gegenüber stehen und vor der obligatorischen Einführung erst eine gründliche Prüfung verlangen. Es wird somit auch in Schweden, Dänemark und Norwegen wohl noch nicht so bald zu der Einführung dieser allerdings sehr complicirten Nebelsignale kommen, während die Gegner, die Anhänger des alten Systems, sich freuen werden, in den skandinavischen Reichen neue Bundesgenossen zu bekommen.

Briefwechsel.

Halle a. S. Herrn M. Gr. Bei den Reiseheftausgabestellen in Leipzig, Dresdner Bahnhof, und Dresden-Altstadt werden Rundreisehefte vorräthig gehalten für folgende Rundreisen: Wirballen-Petersburg-Moskau-Nischny-Nowgorod-Moskau-Warschau-Alexandrowo und Sosnowice-Warschau-Moskau-Nischny-Nowgorod-Moskau-Warschau-Alexandrowo.

Dresden. Herrn W. U. Holzpflaster nach dem System Kerr hat sich hier in Leipzig auf kürzeren Probestrecken so gut bewährt, dass jetzt die verkehrsreiche Göthestrasse damit belegt wird.

Breslau. Herrn F. T. Der Ruhrorter Kaiserhafen ist nicht nur die grossartigste und verkehrsreichste Anlage dieser Art am Rhein, sondern er nimmt als Binnenhafen überhaupt den ersten Rang ein. Die Grundfläche des Kaiserhafens beläuft sich incl. der Magazingebäude auf 300 ha.

Forst i. d. L. Herrn G. H. Die Nähmaschine feiert in diesem Jahre ihr fünfzigjähriges Jubiläum, denn anno 1846 erhielt Elias Howe sein amerikanisches Patent. Die deutsche Nähmaschinenindustrie kann erst im Jahre 1908 auf ein fünfzigjähriges Bestehen zurückblicken.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Allrussische Ausstellung in Nischni-Nowgorod 1896.

(Mit Abbildung, Fig. 187.)

Obwohl wir über die Ausstellung in Nischni-Nowgorod wie über alle anderen grossen Ausstellungen des Jahres 1896 die wichtigsten Daten bereits mitgetheilt haben, wollen wir uns doch nicht versagen, auf jene Veranstaltung im Zarenreiche nachstehend noch etwas näher einzugehen, bleibt dieselbe doch, ganz abgesehen von dem Reiz der nationalen Eigenart, an Glanz und an Bedeutung hinter keiner der diesjährigen Ausstellungen zurück.

Die allrussischen Ausstellungen, deren erste im Jahre 1829 stattfand, wechselten meist zwischen St. Petersburg und Moskau ab; drei von ihnen waren in Warschau. Heute sind jedoch die Hauptstädte nicht mehr die einzigen Industrie- und Aufklärungscentren von Russland, auch die Bedeutung der Provincialstädte hat sich merklich gehoben. Als Stätte für die XVI. allrussische Industrie- und Kunstausstellung wurde daher Nischni-Nowgorod, Jahrhunderte hindurch der Vorort Russlands gegen Osten und seit 1817 Standort der altberühmten Wolga-Messe, ausersehen und durch Kaiserlichen Befehl bestimmt. Und in der That wäre auch gerade jetzt, wo die Blicke der ganzen Welt nach dem Osten gerichtet sind, wo der Bau des Schienenweges durch Sibirien nach dem Stillen Ocean seiner Vollendung entgegengeht, kaum ein anderer Ort zur Ausstellung mehr geeignet gewesen als Nischni-Nowgorod. Die Messe von Nischni-Nowgorod erscheint an und für sich schon als eine alljährlich wiederkehrende Ausstellung, jedoch, weil durch private Initiative und zu privaten Zwecken hervorgerufen, ohne Vollständigkeit und systematische Organisation. Die Ausstellung kann daher gewissermaassen als eine Ergänzung der Messe in grossem Maasstabe bezeichnet werden. Sie soll die Besucher der Messe nicht nur mit den Erfolgen der russischen Industrie, sondern auch mit neuen Methoden und Vervollkommnungen in der Production bekannt machen.

Die Ausstellungsstadt zählt 70000 Einwohner und ist einer der lebhaftesten Handelsplätze des Wolga-Gebietes. Vor allem wichtig ist in Nischni die Dampfschiffahrt, denn durch Vermittlung seiner Börse wird der grösste Theil der Schiffe befrachtet, welche von der Wolga, Kama, Wjatka und Ufa Waaren bringen. Nischni-Nowgorod ist gleichzeitig ein hervorragendes Centrum der Mühlenindustrie; sein Mehl ist durch vorzügliche Qualität bekannt. Bedeutende Umsätze macht Nischni in Eisen — es ist der wichtigste Markt des Ural-Eisens —, in Korn und Salz. Während der letzten Jahre nehmen auch die Umsätze in Naphtha und Naphtha-Rückständen immer mehr zu, sodass es auf diesem Gebiete schon jetzt einer der einflussreichsten Märkte ist. Im Gouvernement Nischni-Nowgorod liegt auch das Centrum der russischen Hausindustrie, für deren Erzeugnisse die Messe den wichtigsten Absatzmarkt bildet.

Nischni zerfällt in zwei Theile: den oberen Bazar, der auf dem Berge, und den unteren, der am Fusse des Berges und an den Ufern der Oka und Wolga gelegen ist. An die Stadt schliessen sich mehrere Vorstädte an. Am linken Ufer der Oka liegen die Messe und der Makarjew'sche Stadttheil, welcher von der Vorstadt Kunawino gebildet wird, in deren Nähe sich der Bahnhof befindet. Alsdann folgen die Vorstadt Katysy und das Dorf Gordejewka. Hier sind wir auch auf dem Terrain der Ausstellung angelangt; bevor wir dasselbe aber durchwandern, mögen zunächst Plan und Ziel der Ausstellung im allgemeinen kurz gekennzeichnet werden.

Der Charakter der Ausstellung ist ein streng nationaler; sämtliche Ausstellungsobjekte sind Erzeugnisse russischer Arbeit. Eine gewisse Ausnahme ist nur für Kunstgegenstände insofern nachgesehen worden, als dieselben auch vom Ausland eingeführt sein können, jedoch von russischen Künstlern stammen müssen. Als Basis für die Klassificirung diente das Programm der Moskauer Ausstellung vom Jahre 1882, der letzten (XV.) allrussischen Ausstellung, welches jedoch bedeutend erweitert werden musste. Neu hinzugekommen sind die Abtheilungen für: Gestütwesen; Jagd und Fischerei; Forstwirthschaft; Kunstgewerbe; Architektur, Ingenieurwesen und Schiffsbau. Ausserdem haben die Erzeugnisse Sibiriens, Central-Asiens und des hohen Nordens in selbständigen Abtheilungen Aufnahme gefunden, da diese Gegenden gegenwärtig ein grosses Interesse beanspruchen. Die Zahl der Abtheilungen beträgt zwanzig, und zwar umfassen die einzelnen Gruppen: 1. Landwirthschaft. 2. Gestütwesen und Pferdezucht. 3. Hausthiere. 4. Garten-, Obst- und Gemüsebau. 5. Jagd und Fischerei. 6. Forstwirthschaft. 7. Bergbau und Metallurgie. 8. Producte der Textilindustrie. 9. Fabrik- und Handwerkserzeugnisse. 10. Kunst-Gewerbe. 11. Hausindustrie. 12. Maschinen, Apparate, Maschinenbau und Elektrotechnik. 13. Sibirien und Handel Russlands mit China und Japan. 14. Central-Asien und Handel Russlands mit Persien. 15. Kriegswesen. 16. Kriegsflotte. 17. Architektur und Ingenieurwesen, commercielle See- und Flussschiffahrt. 18. Kunst. 19. Volksbildung, Wahrung der Volksgesundheit, Wohlthätigkeit, Unterstützung Nothleidender, Rettung auf dem Wasser. 20. Die Ausstellung des hohen Norden. Die Aufgabe der Ausstellung beschränkt sich, wie oben schon angedeutet, nicht bloss auf eine grandiose Musterung der Industrie, ihr Ziel ist vielmehr die Förderung des gewerblichen Schaffens, die Eröffnung neuer Absatzmärkte für einheimische Industrieerzeugnisse und eine allgemeine Belebung der Handelsbeziehungen. Durch die altrussische Tracht des Ausstellungspersonals wird das nationale Colorit der Ausstellung bedeutend erhöht.

Das Terrain der Ausstellung, deren Plan in Fig. 187 wiedergegeben ist, umfasst ein Areal von 77 Dessjatinen, also etwas mehr als die internationale Pariser Ausstellung von 1889, und fast dreimal so viel wie die Moskauer Ausstellung von 1882. Die äussere Ausstattung der Ausstellung ist prächtig. Der ganze Platz trägt das Gepräge eines laub- und blumenreichen Parkes. Die Gesamtlänge der Parkwege beträgt 60000 □Faden = 126000 qm. Zur Belebung des Gesamtbildes sind mehrere Teiche gegraben worden, von denen der grösste, am Haupteingang gelegen, ca. 700000 Eimer Wasser fasst und mit effectvollen Fontainen geschmückt ist. Abends wird die Ausstellung durch 250 Bogenlampen à 10 Ampère elektrisch beleuchtet. Eine elektrische Ringbahn umgürtet den Platz und dient zur wesentlichen Erleichterung des Verkehrs auf der riesigen Fläche. Die Ausstellungsgebäude sind von mannigfaltiger und origineller Bauart; durch besondere Eleganz und Schönheit zeichnet sich der Kaiserliche Pavillon aus. Alle grösseren Bauten — 55 an der Zahl — sind vom Finanzministerium errichtet worden, während von den Ausstellern insgesamt 117 zum grössten Theil um das Centralgebäude der Ausstellung sich gruppirende zierliche Pavillons aufgeführt wurden.

Fig. 187. Plan der Allrussischen Ausstellung in Nischni-Nowgorod.

Betreten wir den Ausstellungsplatz durch den Haupteingang (1) von Osten her*), so führt uns der Weg über die Gleise der von Siemens & Halske erbauten elektrischen Ringbahn hinweg und an dem Grossen Teiche vorüber nach dem im Grundriss ringförmigen Centralgebäude (2), welches einen Durchmesser von 140 Faden = 294 m hat. Dasselbe ist aus Moskau, wo es seit der letzten russischen Ausstellung keine Verwendung gefunden hat, nach Nischni transportirt worden. In diesem Centralpavillon sind (vom vorderen Eingange aus links) zunächst die Erzeugnisse der Textilindustrie, dann des Kunstgewerbes, im Anschluss daran des fabrikmässigen Handwerkes und schliesslich des Bergwesens im weitesten Umfange dieser generellen Begriffe zur Schau gestellt, und zwar nimmt jede dieser vier Gruppen einen Viertelbogen des Rundbaues ein. Nördlich vom Centralpavillon, dem Bahnhof der Ausstellung zunächst, liegen die Gebäude für das Bauwesen (3), Ingenieurwesen (4 und 5) und das Hauptgebäude der Maschinen-Industrie (6). Das Nebenge-

*) Die in ( ) gesetzten Zahlen beziehen sich auf den Plan Fig. 187.

[illegible]de der [illegible]ren (8) ist mit der einen Längsseite dem Pavillon der sibirischen (7), mit der anderen dem der mittelasiatischen Ausstellung (9) zugewandt. Diesem die nordöstliche Ecke des Ausstellungsterrains einnehmenden Gebäudecomplex gegenüber erheben sich im Südosten und Süden vom Centralgebäude (2) der Pavillon für Kunst (10), der Concertsaal (11), zwischen beiden (auf dem Plan nicht nummerirt) der an die Factoreien am Weissen Meere erinnernde Pavillon für den hohen Norden, das Gebäude für das Kriegswesen (12), der Pavillon für Wissenschaft, Pädagogik etc. (13) und das Hauptgebäude für Fabrikwesen (14). Das Nebengebäude für Fabrikwesen (19) liegt neben dem Pavillon für Hausindustrie (20). Den breitesten Raum, nahezu die Hälfte des Ausstellungsterrains nehmen im Westen die Bauten und Anlagen der Landwirthschaft und ihrer Nebenbetriebe, Forstwirthschaft, Jagd und Fischerei, ein. Die grosse räumliche Ausdehnung dieser Ausstellungsgruppe steht durchaus im Einklang mit ihrer thatsächlichen Bedeutung, denn Russlands landwirthschaftlicher Betrieb mit seinen Nebenzweigen erfordert die Arbeit einer 100 Millionen-Bevölkerung und ein Capital, das sich nach Milliarden beziffert. Da unsere Schilderung nur einen Ueberblick über die Ausstellung geben soll, müssen wir uns auch hier darauf beschränken, die hauptsächlichsten Gebäude bezw. Anlagen unter Hinweis auf den Plan kurz zu bezeichnen. Am weitesten südlich von den Gebäuden der Gruppe Landwirthschaft erhebt sich der Pavillon für Geflügelzucht (15), etwas nördlich von diesem die Obstbau-Ausstellung (16). Diesen Bauten westwärts gegenüber liegen grosse Muster-Gemüse-Gärten, ein Demonstrationsfeld und Bewässerungsanlagen (26). Von hier aus gelangen wir zu dem in einem Dreieck (als Grundrissform) aufgeführten Pavillon für Forstwirthschaft, Jagd und Fischerei (17), welcher durch seine originelle Aussenbekleidung aus Birkenrinde die Aufmerksamkeit der Besucher in besonderem Maasse auf sich lenkt. Die landwirthschaftlichen Erzeugnisse im engeren Sinne sind in den Gebäuden 18 und 21, die landwirthschaftlichen Maschinen in 22 und 23 untergebracht. Hinter den letzteren befinden sich eine ganze Reihe geräumiger Stallungen für das zur Schau gestellte Vieh. Eine Abtheilung für sich bildet die Gruppe Gestütwesen und Pferdezucht, für welche zwei grosse Räume zur Verfügung gestellt worden sind, ein Stall für 240 Pferde (24) und eine Hürde (25). Dahinter liegt das Concurrenzfeld.

Da die Gebäude der Ausstellung und die Ausstellungsobjecte einen hohen Werth repräsentiren, ist man durch Anlage einer weitverzweigten Wasserleitung auch darauf bedacht gewesen, einer event. Feuersgefahr wirksam begegnen zu können. Jedes Gebäude ist von einem Röhrennetz umgeben, in welchem Schläuche mit je drei Hähnen in einer Entfernung von 50 Faden (105 m) voneinander angebracht sind. Das Wasser wird mit Hilfe von Pumpen herausgeschleudert, deren Leistungsfähigkeit so bemessen ist, dass aus drei benachbarten Hähnen gleichzeitig zwölf Wasserstrahle geschleudert werden können auf eine Entfernung von 30 Faden (63 m) und mit einer Wassermenge von 50 Eimern pro Hahn in der Minute, was im ganzen also 600 Eimer in der Minute ausmacht. Im ganzen sind 70 Hähne vorhanden; im Innern der Gebäude sind aber ausserdem noch besondere Hähne angebracht. Auf dem Ausstellungsplatze sind zwei Feuerwehrdepots errichtet.

Die Ausstellung zu Nischni-Nowgorod ist jedenfalls ein für das gesamte öffentliche, wie staatliche Leben Russlands hochbedeutsames Ereigniss, und im Hinblick auf die providenzielle Rolle des Zarenreiches als Bindeglied und Vermittler zwischen dem europäischen Westen und dem asiatischen Osten können auch wir dem grossartigen Werke volles Gelingen wünschen.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung.

(Mit Abbildung, Fig. 188.)

XX.

Die Firma Marcus Adler, Fabrik für wirthschaftliche Heiz- und Kücheneinrichtungen, Berlin NW, Georgenstrasse 46a, gegründet 1868, hat auf der Ausstellung ihre ebenso praktischen, wie eleganten Fabrikate zur Schau gestellt, an denen besonders unsere Hausfrauen, die mit berechtigtem Stolz auf eine schöne Küchenausstattung halten, ihre Freude haben werden. Die Firma ist die Erfinderin der Marmorkochmaschinen. Sämtliche Arbeiten sind nach eigenen Zeichnungen, Modellen und Constructionen in eigener Werkstatt verfertigt. Nur glatte Flächen, glatte Beschläge, glatte Bearbeitung sind angewendet, damit die Sauberkeit und Reinhaltung erleichtert wird. Aller Zierath ist vermieden, weil er unzweckmässig ist und zu Apparaten für den praktischen Gebrauch nicht gehört. Reparaturen lassen sich an Ort und Stelle leicht vornehmen, denn die einzelnen Theile sind gegenseitig nicht vernietet, daher leicht auswechselbar. Die Marmorspültische sind von gleicher Güte. Der neue Regulir-Gaskochherd, von dem wir in Fig. 188 eine Abbildung bringen, enthält allen anderen Gasherden gegenüber eine hygienisch wesentliche Verbesserung, indem die Schornsteine des guten Zuges wegen warm gehalten werden können. Dadurch können einerseits die Verbrennungsproducte wirksam durch den Schornstein entweichen und anderseits werden die wässerigen Bestandtheile des verbrannten Gases, bevor sie sich niederschlagen, abgeführt.

Der angewandte automatische Verschluss lässt die übelriechenden Abgase nicht austreten, sondern zwingt sie, ihren Weg durch den Schornstein zu nehmen. Unsere Abbildung Fig. 188 lässt die gefällige äussere Form des Gaskochherdes nach „System Adler" erkennen. Der mit ausgestellte zweistöckige Brat- und Backofen zeichnet sich durch seine praktische Einrichtung aus; auch bei ihm hat der Constructeur Sorge getragen, dass die durch hitziges Feuer angegriffenen Theile leicht zu ergänzen sind und die innere Reinigung sich bequem vornehmen lässt.

Fig. 188. Regulir-Gaskochherd von Marcus Adler, Berlin.

Selbstverständlich liefert die Firma auch sämtliche Gegenstände, die zu einer bürgerlichen, wie herrschaftlichen Kücheneinrichtung gehören; in einer Art Nebenabtheilung finden wir Küchenschränke, Tische, Wärmvorrichtungen etc. Da alle ausgestellten Gegenstände übrigens Lagerartikel sind und nicht etwa nur als Paradestücke für Ausstellungszwecke angefertigt wurden, so können dieselben jederzeit von der genannten Firma bezogen werden.

Ausstellungen.

Die Stuttgarter Elektricitäts- und Kunstgewerbe-Ausstellung ist in zwei Hauptabtheilungen untergebracht: Der gewerbliche und elektrotechnische Theil in der festen Gewerbehalle (dem Gebäude für Messen, Märkte etc.), der kunstgewerbliche Theil vorwiegend in dem eigens dazu errichteten Prachtbau, der später dem Landes-Gewerbemuseum dienen soll. Die Ausstellung leidet vielleicht etwas durch die räumliche Trennung, sie hat aber den grossen Vorzug, dass sie in der Hauptsache in zwei festen Gebäuden bequem und sicher untergebracht werden konnte und nur als temporäres Gebäude eine Maschinenhalle zu errichten nothwendig war. Die als Gewerbedorf zwischen Stadtgarten und Gewerbehalle aufgeführten Kleinbauten dienen industriellen Vorführungen und dem Vergnügen, sodass sie sich bezahlt gemacht haben dürften. Die ganze Ausstellung in Stuttgart besitzt zwar keine hervorragenden Sehenswürdigkeiten und Anziehungspunkte, wie jetzt Mode geworden, ist aber eines Besuches wohl werth.

Verschiedenes.

Die deutsche Levantelinie und der deutsche Export. Von den preussischen Staatsbahnen wurde vor wenigen Jahren im Verein mit der „Deutschen Levantelinie" zu Hamburg eine directe Güterabfertigung mit directen Tarifen von den grösseren deutschen Industrieplätzen über Ham-

burg nach den Häfen der Levante und den Bahnen der Balkanstaaten eingerichtet. Diese Maassregel ist dem Absatz deutscher Erzeugnisse im Osten sehr förderlich gewesen. In dem „Oesterreichischen Handelsmuseum" wird von dem österreichisch-ungarischen Viceconsulat zu Varna u. a. folgendes hierüber berichtet: Von allen Schiffscompagnien, mit Ausnahme der „Johnstone Linie", hat im Einfuhrgeschäfte die „Deutsche Levantelinie" die bedeutendsten Fortschritte aufzuweisen. Im Laufe der fünf Jahre ihres Bestandes hat sie sich gut bewährt und ganz tüchtige Geschäfte gemacht. Das Princip der directen Güterverfrachtung aus beliebigen Industrieorten Deutschlands hierher oder nach allen Stationen der Bahn Varna-Rustschuk hat dem hiesigen Importeur manche Schwierigkeiten erspart. Der Fortschritt in der Einfuhr der „Deutschen Levantelinie" lässt sich am anschaulichsten aus nachfolgenden Ziffern ersehen: Im Jahre 1891 brachten ihre Schiffe 183914 kg, 1892 637518 kg, 1893 633563 kg, 1894 1189624 kg und 1895 1431074 kg.

Ueber die Metallurgie im Alterthume hat der berühmte Chemiker Berthelot in der Pariser Academie der Wissenschaften eine interessante Mittheilung gemacht. Im Sinai-Gebirge existiren Kupferminen, die noch vor 3000 Jahren im Betriebe waren, nachdem sie während einer Zeit von 4000 Jahren Mineral zur Verarbeitung geliefert hatten. Aus den gelieferten Erzproben liess sich nachweisen, dass die Hüttenvorgänge, die in jener Epoche zur Anwendung gelangten, um die Metalle herauszuziehen und zu scheiden, den heutigen ähnlich waren. Bei den Erzen des Sinai war übrigens ein vervollkommnetes Verfahren durchaus erforderlich, da ihr Kupfergehalt sehr gering war. Nur die Billigkeit der Arbeitskräfte, machte es möglich, Lager von so geringem Kupfergehalt, wie die im Sinaigebirge, vortheilhaft auszubeuten. Das aus diesen alten Bergwerken stammende Kupfer ist mit einem Bruchtheil Zinn und Antimon vermischt, sodass es also eine wahre Bronce bildete.

Die Petroleumgewinnung auf Java hat sich erheblich gesteigert und in dem dortigen Petroleumhandel einen sehr beachtenswerthen Umschwung herbeigeführt. Dem Import von russischem und amerikanischem Oel ist damit eine ernste Concurrenz erwachsen, die sich immer mehr bemerkbar machen wird. Die Dortrechter Petroleum-Compagnie, die Besitzerin der Brunnen in Mittel- und Ost-Java, wurde 1887 mit einem Capital von 350000 Gulden gegründet; nach Ueberwindung bedeutender Schwierigkeiten ist es ihr gelungen, vom Jahre 1890 an Dividenden in der Höhe von 6, 15, 42, 36, sogar 62% zu zahlen, abgesehen davon, dass die Gesamtkosten für Gebäude und Maschinen abgeschrieben wurden. Bei entsprechender Verbesserung der Betriebsanlage lässt sich die Production noch um das Doppelte erhöhen.

Das englische Gesetz der Waarenbezeichnung „The Merchandise Marks Act" wird durch die englischen Zollbeamten äusserst penibel ausgelegt und kann die genaue Kenntnissnahme des Gesetzes nicht eindringlich genug empfohlen werden. Die meisten Exporteure sind der irrigen Ansicht, dass die einfache Anbringung des Vermerkes „Made in Germany" genüge, um die Waaren vor der Beschlagnahme zu schützen. Das ist jedoch nicht der Fall, sondern die Zollbehörden legen die Abschnitte 5 und 10 des Gesetzes dahin aus, dass die betreffende Bezeichnung unter Beobachtung gewisser Regeln angebracht werden muss; so soll z. B., um nur einiges hervorzuheben, der Vermerk „Made in Germany" nur auf der oberen Seite und in unmittelbarer Verbindung mit anderen Bezeichnungen angebracht sein. Es ist nicht erlaubt, eine einzelne Etikette mit obiger Bezeichnung getrennt anzubringen, sondern sie muss einen Theil der Hauptetikette bilden; sie muss auch in gleich auffälliger Schrift und in gleich unverwischbarer Anbringung wie die Hauptbezeichnung, sei es durch Schrift, Stempelung oder Druck, kenntlich gemacht werden.

Zollfreiheit für nicht zur Ablieferung gelangte Bahnsendungen. Die deutsche Handelskammer in Brüssel richtet ein Rundschreiben an die deutschen Handelskammern, worin sie mittheilt, dass ihre Bemühungen, Zollfreiheit für solche Bahnsendungen in Belgien durchzusetzen, die vom Auslande aus irgend welchen Gründen nicht zur Ablieferung kommen können und deshalb wieder an die Absender zurückgehen, ohne Erfolg gewesen seien. Das Finanzministerium habe dieses Gesuch abgelehnt, weil es sich nicht auf ein gleiches Verhalten in Deutschland stützen könne. Die Brüsseler deutsche Handelskammer legt somit den Handelskammern in Deutschland nahe, bei dem Reichsamte des Innern eine entsprechende Behandlung ausländischer Bahnsendungen zu erwirken.

Neues und Bewährtes.

Künstlerisch ausgeführte Bogenlampen.

(Mit Abbildungen, Fig. 189 u. 190.)

Es ist eine dankbare Aufgabe, die Aufhängungen für elektrisches Licht künstlerisch zu gestalten, da sich dieselben in hervorragendem Maasse dazu eignen. Kein Wunder daher, wenn immer neue Muster componirt und künstlerische Formen ersonnen werden, bei denen die elektrischen Beleuchtungskörper, seien es nun Glüh- oder Bogenlampen, in der vortheilhaftesten Weise zur Geltung kommen. Für Bogenlampen hat man erklärlicher Weise bisher noch nicht so mannigfache Gestaltungen gefunden wie für Glühlampen, da bei diesen hinsichtlich der Anordnung noch Schwierigkeiten zu überwinden sind. Umsomehr muss man die Bemühungen anerkennen, auch beim Bogenlicht von den altgewohnten Formen zu geschmackvolleren überzugehen. Zwei sehr hübsche Muster englischen Ursprungs sind in den Abbildungen, Fig. 189 u. 190 wiedergegeben, die wir „Indus. u. Iron" verdanken. In Fig. 189 ist durch Abflachung der üblichen Eiform der Bogenlampen die Ampelform zur Anwendung gekommen. Das spiralförmig zu einer Spitze sich windende Glas ist geeignet, einen schönen Lichteffect hervorzubringen. Die obere Hälfte der Glocke ist abgedeckt, um ein unnöthiges Verstreuen des Lichtes nach oben zu verhindern. Die Glasglocke ruht in einem reich verzierten Metallring, von dem ebenfalls metallene Ketten in leichten Bogen herabhängend zur weiteren Zierde der Ampel beitragen.

Ist bei der eben beschriebenen Bogenlampe die äussere Form als besonders bemerkenswerth zu bezeichnen, so erweckt die in Fig. 190 gezeichnete Anordnung deshalb Interesse, weil in ihr das Licht nicht wie gewöhnlich hängend, sondern aufrecht stehend zur Anwendung kommt. Diese Bogenlampen-Montirung zeigt einen reich verzierten Wandarmträger, von dem der Lampenträger in Form einer Fackel gehalten wird. Bei dieser einfachen, aber gediegenen Anordnung ist die Möglichkeit geboten, künstlerischen Schmuck in gewählter Form, als Bekrönung etc. in Anwendung zu bringen. An Portalen angebracht wird diese Bogenlampen-Montirung sehr effectvoll wirken; die erstbeschriebene mag hingegen für Salons etc. eine entzückende Beleuchtung bilden.

Fig. 189. *Fig. 190.*

Fig. 189 u. 190. Künstlerisch ausgeführte Bogenlampen.

Das neue Winchester-Gewehr.

(Mit Abbildung, Fig. 191.)

Die auch über die Grenzen ihres Landes hinaus bekannte und renommirte Gewehrfabrik „The Winchester Repeating Arms Company", New Haven Conn. und 312 Broadway, New York, hat mit ihrem Flintenmodell von 1895 eine Waffe auf den Markt gebracht, die sowohl Laien als Kennern besonderes Interesse abnöthigt. Das Gewehr ist, wie alle neueren derartigen Waffen, ein Repetirgewehr. Das Magazin enthält fünf Patronen, doch kann die Zahl seitens des Schützen beliebig beschränkt werden. Bei Tage kann man die Ladung sehen, während bei Nacht ihre richtige Beschaffenheit durch das Gefühl constatirt werden kann. Durch einen Hebel und ein Gelenk wird die Thätigkeit des Repetirens hervorgebracht; beide sind so construirt, dass sie das Laden und das Ausstossen der Patrone aus dem Flintenlauf selbstthätig besorgen. Das Magazin wird geladen, indem man die Flinte öffnet, und zwar kann man die Patronen sowohl einzeln einlegen als auch mit Hilfe eines Patronenhalters alle fünf auf einmal. Die geringste öffnende Bewegung am Hebel bringt sofort, noch ehe die Flinte geöffnet ist, den Drücker ausser Contact mit der Stange des Flintenschlosses, sodass es unmöglich ist, die Flinte abzuschiessen, ohne dass der Hahn vollständig aufgezogen ist. Während des Oeffnens des Hebels wird der Verschlussbolzen niedergezogen und dieser zieht den Schlussriegel mit, welcher seinerseits den Flintenhahn öffnet und die Patrone ausstösst. Der Schlussriegel schiebt sich über den Pfannendeckel, presst das Zündnadelschloss gegen letzteren und legt die Zündnadel fest. Wenn der Schlussriegel sich in seiner hintersten Stellung befindet, muss der Hammer mittels eines Contactes das Magazin offen halten, sodass es leicht geladen werden kann. In dieser Lage ist die obere Patrone in dem Magazine so gelagert, dass sie mit dem Schlussriegel in Verbindung steht. Beim Schliessen des Hebels wird der Schlussriegel vorgeschoben und die Patrone gezwungen, aus dem Magazin in den Flintenlauf zu gehen. Nachdem der Schlussriegel in seine Endstellung gelangt ist, wird der Verschlussbolzen an seinen Platz gebracht und schliesst so erst die Flinte und öffnet die Zündnadel. Zuletzt bringt der Hebel den Drücker gegen die Stange und damit ist die Flinte schussfertig. Das Winchester-Modell von 1895 ist leicht, handlich und durchaus solid gearbeitet.

Fig. 191. Das neue Winchester-Gewehr.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 38. **Leipzig, Berlin und Wien.** **17. September 1896.**

Eisenbahnen.

Ausbau der Eisenbahnlinien Südrusslands nach Mittel-Asien.

(Mit Abbildung, Fig. 192.)

Die vielfachen Beziehungen zwischen Verkehrseinrichtungen und Industrie haben wir an dieser Stelle wiederholt betont. In Russland, das mit aller Macht am Ausbau von Verkehrsmitteln zur Erschliessung seines ungeheuren Ländercomplexes arbeitet, zeigt es sich recht deutlich, wie segensreich ein derartiges Hand in Hand gehen für die Wohlfahrt des ganzen Reiches ist. Wenn die grosse sibirische Eisenbahn bestimmt ist, europäische Cultur bis zum fernsten Osten zu tragen und geschäftliche Verbindungen von vielleicht ungeahnter Tragweite anzubahnen, so verfolgt der weitere Ausbau der Eisenbahnlinien in Südrussland nach Mittelasien hinein den gleichen Zweck. Die russische Regierung hat beschlossen, die transkaspische Eisenbahn, welche vom Ostufer des Kaspischen Meeres über Merw und Buchara nach Samarkand führt und ursprünglich nur für militärische Zwecke bestimmt war, nach Andischan, mit einer Abzweigung nach Taschkent weiterzuführen.

Die beigegebene Kartenskizze (Fig. 192) mag zur Orientirung über die Lage der fertigen, wie projectirten Linien dienen. Alle Rohproducte Centralasiens werden Russland vorherrschend durch die transkaspische Eisenbahn von Samarkand, Buchara über Merw nach dem Hafen von Usun Ada am kaspischen Meere zugeführt. Neben diesem neuen Transportwege wird auch noch die alte Karawanenstrasse, die in Orenburg die Eisenbahn erreicht, benutzt.

Fig. 192. Ausbau der Eisenbahnlinien Südrusslands nach Mittel-Asien.

In Russisch-Turkestan bildet die hochentwickelte Baumwollencultur den wichtigsten Handelszweig. Während vor 10 Jahren die Baumwollenproduction in genanntem Gebiete ca. 1100 Ctr. im Werthe von 6000 M betrug, wird jetzt die Ausfuhr auf 700000 Ctr. im Werthe von rund 26 Mill. M geschätzt. Neben der Baumwolle bilden Schafwolle, Felle, lebende Schafe und die Därme von Schafen wichtige Ausfuhrartikel der russischen Besitzungen in Centralasien. Die Seidencultur ist besonders in Buchara und Samarkand als Hausindustrie stark verbreitet. Der Maulbeerbaum gedeiht in diesen Districten vortrefflich, und die Seidenraupe wird sorgsam gepflegt. Auch getrocknete Früchte, als Trauben und Aprikosen, sind werthgeschätzte Exportartikel. — Die Reise von Petersburg bis Samarkand legt man jetzt in 7 Tagen zurück, während früher, abgesehen von unliebsamen Unterbrechungen, Monate dazu nöthig waren. Da die erforderlichen Vorarbeiten für die obengenannten weiteren Strecken nach Andischan und Taschkent beendet sind, so wird mit dem eigentlichen Ausbau sofort begonnen. Als Bauzeit werden $3^1/_2$ Jahre beansprucht und sind die Kosten auf 54,3 Mill. M veranschlagt.

Für Betriebsunfälle und Betriebsstörungen auf Eisenbahnen geltende Bestimmungen.

Wie bei Betriebsunfällen und Betriebsstörungen auf den Eisenbahnen dem reisenden Publicum und der Presse gegenüber zu verfahren ist, darüber sind von dem Minister der öffentlichen Arbeiten eingehende Bestimmungen erlassen worden. Hiernach ist, wenn beim Eisenbahnbetriebe Reisende getödtet oder erheblich verletzt worden sind, sobald wie möglich der Name, Stand und Wohnort der betreffenden Personen festzustellen und den Angehörigen durch Vermittlung der Station des Wohnortes auf telegraphischem Wege eine entsprechende Anzeige zu erstatten. Im Falle einer Verletzung hat das aber nur dann zu geschehen, wenn der Verletzte selbst ausser Stande ist, über die Benachrichtigung seiner Angehörigen Bestimmung zu treffen. Die Kosten der Benachrichtigung übernimmt die Eisenbahnverwaltung. Bei Betriebsstörungen, durch welche der Personenverkehr auf durchgehenden Linien voraussichtlich länger als 12 Stunden unterbrochen wird, ist von dem Vorstande der zuständigen Betriebsinspection sofort Wolffs Bureau in Berlin, sowie in der Regel auch den Redactionen geeigneter Zeitungen eine kurze, rein sachlich gehaltene Mittheilung, wenn möglich durch den Bahntelegraph zu machen, welche zunächst die für die Stationen vorgeschriebenen Angaben enthalten soll und durch weitere Angaben, z. B. Art und Ursache der Betriebsstörung, Namen der etwa verletzten oder getödteten Reisenden u. s. w. zu vervollständigen ist. Sofern der Personenverkehr durch Umsteigen am Orte der Störung aufrecht erhalten werden kann, bleibt die Unterlassung derartiger Mittheilungen dem Ermesse.. des Vorstandes der Betriebsinspection anheimgestellt, ebenso wie die Ausführung derselben bei Zweigbahnen nach wichtigen Orten, Badeorten während der Besuchszeit u. s. w. Von den Vorständen der Betriebsinspectionen, welche nicht in Berlin ihren Sitz haben, sind derartige Mittheilungen durch Vermittlung einer Berliner Station dem Wolff'schen Telegraphenbureau in der für die Veröffentlichung gewünschten Form zuzustellen. Als geeignete Blätter kommen ausser grösseren Zeitungen und den Localblättern auch die amtlichen Blätter der betreffenden Gegend, soweit dieselben täglich erscheinen, in Betracht. In diesem Falle ist für sofortige Benachrichtigung einer ausreichenden Zahl öffentlicher Blätter Sorge zu tragen. Etwaige bereits erfolgte unzutreffende Mittheilungen seitens öffentlicher Blätter müssen vom Vorstande der Betriebsinspection schleunigst in allen den Blättern, welche die unrichtige Meldung gebracht haben, sachlich berichtigt werden.

Reisenden mit directen Fahrkarten, die schon unterwegs sich befinden, ist es gestattet, bei Betriebsstörungen Hilfslinien ohne Nachzahlung zu benutzen, und müssen dieselben von Amtswegen hierüber und insbesondere über die jeweilige günstigste Linie belehrt werden. Eine Nachzahlung ist von den Reisenden auch dann nicht zu leisten, wenn die Beförderung auf der Hilfsstrecke in einem Zuge mit höheren Fahrpreisen (Schnellzug) bezw. in einer höheren Wagenclasse deshalb erfolgen muss, weil der zu benutzende Zug der Hilfsstrecke die Wagenclasse nicht führt, für welche die betreffende Fahrkarte lautet. Fahrkarten vierter Classe können jedoch für die zweite oder erste Wagenclasse nicht benutzt werden. Militärfahrkarten werden in diesem Falle als Fahrkarten dritter Classe angesehen und können für die zweite Classe bezw. für einen Zug mit höheren Fahrpreisen umgeschrieben werden. Die bei Benutzung von Luxuszügen etwa zur Erhebung kommenden Taxzuschläge werden hierdurch nicht berührt. — Die Bescheinigung der Giltigkeit der directen Fahrkarten für den Hilfsweg erfolgt durch den Vorsteher der Ablenkungsstation, welcher diese Fahrkarten aufzuschreiben und der vorgesetzten Abrechnungsstelle zu melden hat. Das auf diese Fahrkarten erhobene Fahrgeld wird kilometrisch auf die ganze befahrene Strecke vertheilt. Das auf directe Fahrkarte abgefertigte Gepäck findet bei Beförderung der Reisenden über Hilfslinien ebenfalls auf diesem Wege ohne Nachzahlung Beförderung, und wird die etwa für den ursprünglichen Weg berechnete Gepäckfracht auf die Beförderungsstrecke kilometrisch vertheilt. Eine Verausgabung directer Fahrkarten für Reisen über gesperrte Strecken hinaus findet nach der Bekanntgabe dieser Sperrung nicht mehr statt, sofern nicht hierüber besondere Abmachungen unter den betheiligten Verwaltungen vorhanden sind.

Das Bahnproject Mylau-Lengenfeld wird von Reichenbach mit dem Projecte Reichenbach-Lengenfeld stark bekämpft. Zu diesem Streite bemerkt der „Vogtl. Anz." „Wichtiger als beide Bahnen wäre unseres Ermessens für das Vogtland die Linie Schneeberg-Plauen. Wir verkennen nicht das Gewicht der Gründe, welche gegenwärtig der Stadt Mylau zur besonderen Empfehlung in Eisenbahnangelegenheiten gereichen, aber die Verkehrsschranken, die zur Zeit zwischen zwei so aufeinander angewiesenen Städten wie Plauen und Schneeberg bestehen, sind einfach widernatürlich. Oder ist es natürlich, dass man von Plauen aus in der Regel in kürzerer Zeit nach Berlin fährt als nach dem Schneeberger Stickereibezirk?"

Die Eisenbahnverbindung zwischen Wittenberg und Genthin, die schon lange angestrebt ist, soll nunmehr perfect werden. Der zur Förderung dieses Bahnbaues gebildete Ausschuss hat zunächst in Aussicht genommen die Erbauung einer Schmalspurbahn Wittenberg-Wiesenburg-Görzke als erste Hälfte der Bahn Wittenberg-Genthin und begegnet damit den vollsten Sympathien der in Frage kommenden Behörden und betheiligten Interessenkreise. Die anhaltische Regierung gab bereitwilligst die Genehmigung zu den Vorarbeiten. Jetzt ist dem Ausschuss auch vom preussischen Eisenbahnminister die Concession für die Bahn ertheilt worden. Der Holzreichthum der durchschnittenen Landstrecken und die mächtigen Lager von Braunkohlen, Lehm und Thon, die erst durch die Bahn erschlossen werden, lassen die Erwartung auf eine gute Rentabilität der neuen Bahn zu.

Der Aussig-Teplitzer Eisenbahn-Gesellschaft ist die Concession zum Bau und Betriebe der Localbahn von Teplitz über Lobositz, Leitmeritz und Böhm. Leipa nach Reichenberg ertheilt worden.

Zu den Vorarbeiten für eine Kleinbahn von Insterburg nach Angerburg über Trempen bewilligte der Kreistag in Insterburg 1500 M. Zu dem gleichen Zweck für einen Canal Insterburg-Darkehmen-Angerburg wurden 2500 M ausgeworfen.

Die Kleinbahn Cöthen-Radegast hat die behördliche Concession erhalten und sind die vorgelegten Anlagepläne genehmigt worden. Mit dem Bau der 14 km langen Strecke, welche mit 75 cm Spurweite angelegt wird, wurde sofort begonnen.

Fünf Kleinbahnen im Reg.-Bez. Düsseldorf haben in den letzten Tagen die Genehmigung seitens der Regierung erhalten. Ausserdem ist ebenda die Anlage von verschiedenen elektrischen Kleinbahnen geplant, sodass dieser Reg.-Bez. bald mit einem weitverzweigten Netze von Kleinbahnen versehen sein wird.

Die Bahn Kolberg-Köslin ist vom Minister genehmigt worden und soll der Bau gleich in Angriff genommen werden.

Bahnhofsneubau in Hamburg. 20 Techniker sind von Berlin nach Altona beordert worden, um daselbst am 1. October in der königlichen Eisenbahndirection die Detailbearbeitung der Pläne der Bahnhofsneubauten in Hamburg in Angriff zu nehmen. Der Bau des grossen Centralbahnhofes, des grössten Deutschlands, scheint jetzt, nachdem die Verhandlungen dem Abschlusse nahe sind, beschlossene Sache zu sein.

Die Gesamtzahl der Kleinbahnen, welche am 31. März 1896 in Preussen vorhanden waren, stellt sich auf 167, gegen 150 bis zum 30. September 1895. Die Betriebsmittel bestehen bei 67 Bahnen in Locomotiven, bei 23 in elektrischen Maschinen, bei elf in Pferden und bei zwei theils in Pferden, theils in elektrischen Maschinen.

Die Schneebergbahn befindet sich im vollen Bau und dürfte in zwei Jahren betriebsfähig sein, während die Theilstrecken Wiener-Neustadt-Fischau-Wöllersdorf noch in diesem Jahre eröffnet werden. Wenn irgend eine Grossstadt, so ist Wien dazu bestimmt, den herrlichsten Ausgleich gegen die schädigenden Einflüsse des Stadtlebens seinen Bewohnern zu bieten. Es befindet sich hier ein Alpentrio in solcher Nähe, wie bei keiner anderen Metropole. Von den drei gewaltigen Höhen, der Schnee-, der Raxaalpe und des Schneeberges, ist die letztgenannte die höchste.

Die Vorarbeiten zur ostafrikanischen Centralbahn wird Lieutenant Schlobach an Ort und Stelle ergänzen, sodass mit dem Bau selbst sofort begonnen werden kann, sobald der Reichstag die Mittel bewilligt hat. Schlobach hat am 21. v. Mts. in Wiesbaden mit dem Gouverneur von Wissmann und dem Vorsitzenden des Centralcomités Geheimrath Dr. Oechelhäuser conferirt. Wir können bei dieser Gelegenheit constatiren, dass von Wissmann sich bezüglich der Centralbahn in vollkommener Uebereinstimmung mit den vom Centralbahncomité in seinem Bericht an den Reichskanzler gestellten Anträgen befindet, dabei aber lebhaft befürwortet, die beabsichtigte Zweigbahnverbindung mit Bagamoyo schleunigst nach dem Langen'schen Schwebebahnsystem auszuführen, um dessen Verwendbarkeit für die Fortführung der zunächst als Erdbahn veranschlagten Hauptbahn zu prüfen. Der Bericht des Comités nimmt dies ebenfalls in Aussicht.

Die sibirische Eisenbahn. Es ist begründete Hoffnung vorhanden, noch vor Anfang October die westsibirische Eisenbahn in ihrer ganzen Ausdehnung dem regelmässigen Verkehr zu übergeben. Rollendes Material scheint in genügender Menge vorhanden zu sein. Die Fahrpläne sind schon seit einiger Zeit ausgearbeitet und dürften binnen kurzem veröffentlicht werden. In allen Kreisen, welche an dem geordneten Betriebe der sibirischen Eisenbahn interessirt sind, sieht man dem bevorstehenden Ereignisse mit grosser Spannung entgegen, denn es fehlt auch nicht an ungünstigen Vorhersagungen. Die Verwaltung der westsibirischen Bahn wird jedenfalls infolge des in jenen Gegenden früh eintretenden Winters (Schneeverwehungen) auf eine sehr ernste Probe gestellt werden, und sehr vieles wird davon abhängen, ob die Verwaltung im Stande sein wird, diese Probe in befriedigender Weise zu bestehen. Ferner wird es sich erst nach der Betriebseröffnung der genannten Bahn zeigen, ob sie genügend solid gebaut worden ist. Gleichzeitig mit der Eröffnung des fahrplanmässigen Personenverkehrs wird auch der neue Gütertarif in Kraft treten. Derselbe wird bei der Versendung ganzer Wagen zwischen 0,24 und 0,30 Kopeken per Pud betragen, ohne Rücksicht auf die Entfernung und die Waarengattung. Eine derartige Frachtberechnung wäre allerdings sehr erspriesslich, dürfte aber viele Widersacher finden, weil sie von der im europäischen Russland üblichen Praxis sehr abweicht, wo nämlich die Frachtsätze nach der Waarengattung berechnet werden und für grössere Strecken eine Ermässigung derselben eintritt.

Amerikanische Eisenbahnverhältnisse. Der jetzige Generaldirector der bayrischen Staatsbahnen, v. Ebermayer, hat 1893 im Auftrage der Regierung nebst noch einigen anderen höhern Eisenbahnbeamten eine Studienreise zur Ausstellung von Chicago und durch Nordamerika unternommen. In zwei Quartbänden liegt nunmehr das Ergebniss vor, nämlich eine sachkundige Schilderung der amerikanischen Eisenbahnverhältnisse. Demnach fahren im dichtbevölkerten Osten, wo die Stärke des Eisenbahn-Oberbaues die gleiche ist, wie in Europa, die Züge durchschnittlich schneller als bei uns. Bei den schnellsten Fahrten betrug die fahrplanmässige Reisegeschwindigkeit stündlich 41,3—81,7 km und die höchste Fahrgeschwindigkeit zwischen einzelnen Stationen 69—103 km. Dem gegenüber legen stündlich der Schnellzug Hamburg-Berlin 78,6 km, der Schnellzug Ostende-Wien 56,1 km, der Schnellzug Berlin-Wien 49 km, der Schnellzug Berlin-Rom 44,4 km und der Orient-Expresszug von Paris nach Wien 55,2 km zurück. Die Tracirung der Bahnen lobt Ebermayer im Gegensatz zu früheren Schilderungen. Sobald im dünnbevölkerten Westen die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit dieser oder jener Linien wachsen, verstärkt man den vorhandenen schwachen Oberbau mit einer grössern Zahl von Schwellen, wonach selbst schwere Locomotiven mit grosser Schnelligkeit darauf verkehren können. Der Theorie von der eingebildeten Gleichheit aller Bürger entspricht die Führung bloss einer Wagenclasse, während durch Luxuswagen den Ansprüchen des Vermögensunterschiedes Rechnung getragen wird. In auffallendem Gegensatz zu dem übertriebenen Prunk der innern Ausstattung dieser Luxuszüge steht die ganz allgemeine Dürftigkeit der Stationsanlagen. Die Anlage- und auch die Betriebskosten, und zwar die letztern wegen des weniger zahlreichen Personals, sind geringer als bei europäischen Bahnen. Dementsprechend bezahlt das Publicum bei nebenbei bemerkt freier Beförderung von 150 Pfund Gepäck zwar absolut höhere, aber relativ in Anbetracht des verschiedenen Geldwerthes niedrigere Personentarife als in Europa. Der auffallendste Unterschied gegenüber Europa beruht auf dem Fehlen aller Aemter. Es giebt kein Amt, sondern nur Beamte und zwar auch keine fest mit Pensionsberechtigung, sondern bloss auf Kündigung angestellte. Körperliche Arbeit wird fast höher bezahlt als geistige, sodass, wer strebsam ist, besser als Bremser denn als Bureau-Arbeiter seine Baufbahn beginnt. Von 128 Generaldirectoren hatten bloss 23 ihre Thätigkeit in höherer Stellung begonnen, 105 dagegen von der Pike an gedient. Zehn waren ursprünglich Bremser, andere wiederum Conducteure, Packer, Telegraphisten u. s. w. gewesen.

Die Durchquerung Australiens durch eine transcontinentale Eisenbahn ist in Sicht. Wie früher erwähnt, ist die von der Colonie Südaustralien gebaute Strecke dieser Zukunftsbahn so wenig lohnend, dass jedermann vor der Fortsetzung zurückschrak. Das nördlichste Stück (von Hergott bis Oodnadatta) kostete $22\frac{1}{2}$ Mill. M, die Einnahme betrug im letzten Jahre 108000 M und deckte damit kaum die Betriebskosten. Die südliche Theilstrecke ist 1108 km lang. Auch im Norden des Erdtheils ist ein Stück (von Palmerston nach Pine Creek) in der Länge von 235 km fertig, dazwischen aber ist eine Lücke von rund 5000 km — die öde Wüste Inner-Australiens. Jetzt nun ist die „Anglo French Goldfields of Australasia Company" an die Regierung unserer Colonie herangetreten mit dem Anerbieten, das Riesenwerk zu vollenden, falls jene entweder die Zinsgewähr ($3\frac{1}{2}$%) übernimmt oder das „Landgrant-System" (Abtretung der Landstreifen neben der Bahn) anwendet. Für die Colonie Südaustralien würde diese Bahn von sehr grosser, namentlich handelspolitischer Bedeutung sein; das bisher für den Staat eine schwere Last bildende Nordterritorium (der „weisse Elefant"), das alljährlich $1\frac{1}{4}$ Mill. M Zuschuss forderte, würde mit einem Schlage ungeheuren Werth bekommen und Port Darwin ein wichtiger Handelsplatz werden. Die genannte Gesellschaft hat dort bereits ausgedehnte Flächen; sie beabsichtigt, durch vortheilhafte Anerbietungen namentlich deutsche Ansiedler heranzuziehen, „da diese anerkannt die besten Colonisten seien".

Die Eisenbahnen der Capcolonie. Das vergangene Jahr hat für die Bahnen der Capcolonie eine bedeutende Verkehrszunahme gebracht. Die Einnahmen aus dem Güterverkehr übersteigen die des Vorjahres um 22 %, und die Einnahmen aus dem Passagierverkehr diejenigen des Vorjahres um 34%. Bemerkenswerth ist die Zunahme in der Beförderung südafrikanischer Producte. Es wurden davon ungefähr 600000 t befördert, während die Gesamt-Güterbewegung sich auf 1158614 t belief, es kommen also auf je 100 t ausländische 103 t heimische Waaren. An Mineralien, hauptsächlich Transvaal-Kohlen, wurden 231762 t befördert. Die Betriebsausgaben betrugen nur 10,6% der Einnahmen; in den Vereinigten Staaten stellen sie sich dagegen auf 17,8%, in Natal auf 13,6%, in Queensland auf 14%, in Südaustralien auf 15,3%, in Victoria auf 20,1% und in Neu-Süd-Wales auf 16,5%.

Unfälle.

Durch Erdsenkungen in der Zeit vom 9. u. 10. September auf dem Bahnhofsterrain in Brüx wurde eine erhebliche Verkehrsstörung auf der Linie Aussig-Teplitz verursacht.

Auf dem Bahnhofe in Löbau fuhr am 12. September der aus Dresden kommende Schnellzug um 11,55 Uhr in den kaiserlichen Hofzug, den der Kaiser bereits bestiegen hatte. Die zweite Locomotive wurde schwer beschädigt, Personen wurden glücklicherweise nicht verletzt. Der kaiserliche Hofzug musste auf ein anderes Gleis übergeführt werden und erlitt dadurch eine Verspätung von 40 Minuten.

Schiffahrt.

Die wirthschaftliche Bedeutung der Donauschiffahrt für Süddeutschland.

Die löblichen Bestrebungen, durch gute Verkehrswege der Entwicklung der heimischen Industrie und Landwirthschaft förderlich zu sein, treten in Deutschland erfreulicherweise allenthalben immer mehr hervor. Wenn in Norddeutschland eifrig am Ausbau eines Canals von Dortmund nach den Emshäfen gearbeitet wird, wenn ferner der grosse Plan einer Canalverbindung des Rheines mit der Weser und Elbe täglich mehr fassbare Gestalt gewinnt, so ist es nicht zu verwundern, wenn die bessere Verwerthung der Donau als natürliche Wasserstrasse durch Bayern ein vielfach ausgesprochener Wunsch ist. Der Verein für Hebung der Fluss- und Canalschiffahrt in Bayern steht an der Spitze dieser Bewegung und ist eifrigst bemüht, durch Verträge und Verhandlungen das Interesse an der guten Sache wach zu halten. Auf der letzten Hauptversammlung des genannten Vereins in Nürnberg besprach Commerzienrath Lang aus Ulm, Mitglied der Handelskammer, den gegenwärtigen Stand der Donauschiffahrt in Bayern und beleuchtete die damit verknüpften Interessen des gesamten Handelsstandes von Süddeutschland. Der Rückblick auf die Entwicklung der Donauschiffahrt in den letzten 15 Jahren ist leider nicht erfreulich, denn es ist wenig zur Förderung derselben geschehen. Im Jahre 1884 nahm der Wiener Donau-Verein, müde des Rückganges der Schiffahrt auf der oberen Donau, einen Anlauf zum energischeren Vorgehen und veranstaltete eine Studienreise von Passau bis Wien. Die Wiener Gesellschaft besass seit Jahren die Concession zur Legung einer Kette von Wien bis Passau; die Kette wurde aber nur bis Pöchlarn gelegt und eine regelmässige Kettenschiffahrt kam nicht in Gang. Als Haupthinderniss wurde der Strudel von Grein bezeichnet und dieser sollte durch die Studienreise gründlich untersucht werden. In diesem laufenden Jahre, wo die hundertfach grösseren Hindernisse des Eisernen Thores beseitigt und jene gefährliche Stromschnelle der grossen Schiffahrt geöffnet wird, ist über die Möglichkeit der Correction des Greiner Strudels nicht weiter zu reden. Der ganzen Donau entlang wurden die Insassen des Studienschiffes mit Freuden begrüsst in der Hoffnung auf einen neuen Aufschwung der Schiffahrt. Der schöne breite Donaustrom ist im Vergleich mit dem Rhein und der Elbe recht vereinsamt; während dort in rascher Folge Fahrzeuge gehen und kommen, begegnet man hier nur wenigen Schiffen. Da die Meinungen über die vortheilhafte Ausnutzung der Donau als Wasserstrasse immer noch getheilt waren, so wurde noch eine zweite Studienfahrt und zwar von Regensburg aus unternommen. Das Ergebniss lässt sich in die Worte zusammenfassen: Man sollte hier nicht fragen, ob man eine Schiffahrt einrichten könne, die Frage kann im Ernst nur lauten, ob man sie einrichten wolle! Hindernisse, wie sie an der Donau vorliegen, waren am Rhein, der Elbe und anderen Strömen auch, womöglich noch grössere, zu überwinden. Die ausgesprochene Ansicht, mit der Donau ein Thor für die Einführung fremden Getreides nach Bayern verschlossen halten zu müssen, ist hinfällig geworden durch die Thatsache, dass sich der Rhein als zweites Thor umsomehr geöffnet hat, nicht zum Vortheil Bayerns.

Der grosse Güterverkehr im Hafen von Mannheim und auf dem Main bei Frankfurt sprechen recht deutlich für die möglichst hohe Ausnutzung der gegebenen Wasserstrassen. Wie es dabei um die nachtheilige Concurrenz für die Eisenbahnen steht das zeigen die neuen Bahnhofsanlagen in Frankfurt, die an Grossartigkeit ihresgleichen in Deutschland nicht viel haben. Was eine Fortsetzung der Canalisation des Mains bis Würzburg für die Hebung des gesamten Verkehrslebens in Bayern bedeuten würde, das haben Fachleute wiederholt hervorgehoben. Hoch erfreulich ist es, dass anderseits in Augsburg eine Bewegung begonnen hat, die eine regelmässige Verbindung zu Wasser mit der Donau anstrebt. Die Rentabilität der Wasserstrassen, in unserem Falle der Donau, lässt sich allein schon aus der Kohlenfracht nachweisen. Die Ersparnisse an Fracht für Kohlen und ähnliche Rohproducte kommen ja nicht direct der Schiffahrt zugute, sondern sie nützen der ganzen Bevölkerung und werden der Ausgangspunkt grösserer industrieller Unternehmungen. Auf diesen indirecten Nutzen kann nicht ernstlich genug hingewiesen werden.

Man hat behauptet, dass das ausgedehnte Canalsystem in Frankreich sich schlecht verzinse, aber mit Recht erwidert, dass in Frankreich die Schiffer nur einen geringen Beitrag zu den Erhaltungskosten der Canäle leisten, der Staat aber keinen Zinsenersatz verlangt, weil er die Canäle wie die Landstrassen behandelt und die Last der Herstellung auf die gesamte Bevölkerung überträgt, von dem gewiss richtigen Gedanken ausgehend, dass auch die ganze Bevölkerung aus den Canälen directen und indirecten Nutzen zieht. Die Handelskammer in Frankfurt geht von dem gleichen Grundsatze aus, indem sie die Regierung bittet, von der projectirten Abgabe auf dem canalisirten Main abzusehen und weist nach, dass schon durch eine mässige Abgabe der Aufschwung des Main-Verkehrs, der nur auf einer sehr billigen Fracht beruhe, ernstlichen Schaden erleiden würde. Die Stadt Mannheim hat neuerdings 7 Mill. M für Erweiterung der Hafenanlagen bewilligt, denn Mannheim ist, dank der billigen Fracht, ein Centralpunkt für den Güterverkehr, insbesondere für den Getreideverkehr, geworden. Sein Hafenverkehr ist viermal so gross als der von Frankfurt und zeigt zugleich, wie schnell eine mächtige Verkehrsentwicklung durch billige Frachten herbeigeführt werden kann; wie schnell sie verloren gehen kann, davon können die leeren Lagerhäuser in Lindau erzählen.

Fassen wir nun die Donau ins Auge. Würde eine gut organisirte Donauschiffahrt den Verkehr mit dem Orient, Südrussland und den eigentlichen Donauländern bis Donauwörth herauf übernehmen und was wäre die Folge davon? Billiger könnten die Massengüter nicht transportirt werden als es heute geschieht, wo die Meerfracht so unendlich wenig kostet, wohl aber schneller. Eine irgend fühlbare Veränderung der Getreidepreise z. B. könnte nicht eintreten, aber Bayern hätte alle Vortheile einer grossen Handelsbewegung, würde seiner Industrie mächtige Hilfsquellen eröffnen, indem es in erster Linie für die Thalfrachten zu sorgen hätte und in directe Verbindung mit den Ländern gesetzt wäre, welche in den letzten 20 Jahren eine grossartige Entwicklung erfahren haben und zweifellos in den nächsten 20 Jahren in noch grösserem Maasstabe sich der westlichen Cultur erschliessen werden. Was solche directe Verbindungen werth sind, das haben alle Länder, welche überseeischen Handel treiben, längst begriffen und geben ungezählte Millionen aus, um sie einzuleiten und zu fördern. Mit der bevorstehenden Eröffnung des eisernen Thores beginnt eine neue Phase in der Entwicklung der Donauschiffahrt und Süddeutschland, das Ursprungsland der schönen blauen Donau, muss energisch in den bevorstehenden Wettstreit um die Vorherrschaft auf diesem Strome eingreifen. Die Süddeutsche Donau-Dampfschiffahrt hat sich neu organisirt und ihren Schiffspark bedeutend vergrössert. Eine kräftige Unterstützung derselben seitens des bayrischen Staates ist umsomehr zu erwarten, als ähnliche Unternehmen in anderen Staaten von den betr. Regierungen nachhaltige Hilfe erfahren. Es ist unter solchen Umständen sehr erklärlich, dass Würzburg und andere Mainstädte energisch auf Inangriffnahme der Maincanalisirung und eine directe Verbindung zwischen Main und Donau dringen, aber das kann geschehen unbeschadet des Verkehrs auf der Donau. Bayern ist gross genug, um auf beiden Seiten ans Werk zu gehen, am Main und an der Donau. Der bayrische Verein zur Hebung der Fluss- und Canalschiffahrt muss ein Vorgehen in der von uns angedeuteten Weise anstreben, denn nur die Anbahnung eines grossen Verkehrs auf Main und Donau kann die Verbindung beider Flüsse selbst den heutigen Gegnern des Canals als nützlich erscheinen lassen. Die in letzter Zeit immer lebhafter discutirten Projecte eines Donau-Elbe- und eines Donau-Oder-Canals mahnen zum eiligen Entschluss, denn es liegt Gefahr im Verzuge!

Der Bau eines Donau-Elbe-Canals ist in greifbare Nähe gerückt; ein Consortium hat sich in einer Eingabe an das österreichische Handelsministerium um die Concession zur Anlage beworben. Der geplante Canal soll u. a., worauf in dem Gesuch besonders hingewiesen wird, der böhmischen Kohle den billigen Wasserweg eröffnen und deren Absatzgebiet bis Wien und darüber hinaus erweitern. Die Baukosten sind auf 106 320 000 fl. veranschlagt.

Strassenbahnen.

Beim Beginn des Hochbaues der Berliner elektrischen Stadtbahn dürften nachstehende dem „B. T." entnommene orientirende Mittheilungen über die Linienführung und die Einrichtungen der projectirten Bahn von Interesse sein: Die Bahn nimmt ihren Anfang am Zoologischen Garten unmittelbar am Bahnhof „Zoologischer Garten" der Berliner Stadteisenbahn, überschreitet mit einer Krümmung von 60 m Radius den Kurfürstendamm, durchbricht den Häuserblock daselbst und legt sich mit einer gleichen Gegenkrümmung über den Mittelstreifen des grossen Gürtelstrassenzuges, Tauentzin-, Kleist- und Bülowstrasse bis zum Dennewitzplatze. Hier durchbricht die Bahn an der Luther-Kirche den Häuserblock der Dennewitzstrasse und überschreitet die Gleise der Potsdamer Bahn mit einer Brücke von 140 m Spannweite, bildet auf dem Gelände des alten Dresdener Bahnhofes ein grosses Gleisdreieck, dessen eine Seite bis nach dem Potsdamerplatz verlängert wird, während eine andere Seite als durchgehende Linie das Tempelhofer Ufer, den Landwehrcanal und die Anhalter Bahn überschreitet. Von hier verfolgt die Linie das Hallesche Ufer bis zur Bellealliancebrücke, schwenkt von da ab in die Gitschinerstrasse über den Wasserthorplatz und verfolgt alsdann den Mittelstreifen der Skalitzerstrasse bis zum Schlesischen Thor, geht durch die Oberbaumstrasse über die neu erbaute Oberbaumbrücke auf besonderem Viaduct und endigt in unmittelbarer Nähe der Stadtbahnstation „Warschauerstrasse" in der Endstation Warschauerbrücke. Die ganze Länge der Bahn beträgt 10,5 km und soll in etwa 23 Minuten zurückgelegt werden, doch kann die Geschwindigkeit auf 50 km pro Stunde gesteigert werden. Die Bahn erhält 13 Haltestellen im durchschnittlichen Abstande von 800 m und zwar für die durchgehende Linie am Zoologischen Garten, auf dem Wittenbergplatz, dem Nollendorfplatz, an der Potsdamerstrasse, an der Möckernbrücke und der Bellealliancebrücke, an der Prinzenstrasse, am Kottbuser Thor, am Görlitzer Bahnhof, am Schlesischen und am Stralauer Thor sowie an der Warschauerbrücke und für die Abzweigungen einen Endbahnhof am Potsdamer Platz, an welcher Stelle die Bahn nach Ueberschreitung des Landwehrcanals als Unterpflasterbahn ausgebildet wird.

Briefwechsel.

Cassel. Herrn G. G. Lassen sie sich Prospect von der Firma Otto Kramer, Einsiedel b. Chemnitz, über deren fugenlosen und fusswarmen Papyrolith-Fussboden kommen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Zur gegenwärtigen Lage der niederrheinisch-westfälischen Eisen- und Kohlenindustrie.

Die niederrheinisch-westfälische Industrie hat unbestritten den grössten Antheil an der Hervorbringung der industriellen Erzeugnisse Deutschlands. Als dieselbe kurz nach dem Kriege von 1870/71 plötzlich eine Umwandlung und einen ungeahnten Aufschwung erlebte, brach nur zu schnell der Niedergang der Conjunctur herein, und Industrie und Speculation büssten ungeheure Summen ein. Gegenwärtig vergleicht man vielfach die augenblickliche Geschäftslage mit der „flotten Zeit" nach den letzten Kriegsjahren, jedoch mit dem Unterschied, dass damals die Geschäftslage eine kranke war, während sie heute eine gesunde zu nennen ist. Seit jener Zeit sind viele Jahre verflossen, und unsere Eisen- und Kohlenindustrie hat manches Opfer bringen müssen, um auf die Höhe zu gelangen, auf der sie sich jetzt befindet. Was zunächst die Eisenindustrie anbelangt, so kann dieselbe nicht so viel produciren, um die Nachfrage zu befriedigen. Zu diesem erfreulichen Resultat macht sich leider ein unliebsamer Arbeitermangel bemerkbar. Ein Blick in die Tagesblätter genügt, um dieses zu bestätigen. Ganz besonders ist dieses bei den Puddel- und Schweissöfen der Fall, wo es schwer hält, Arbeiter selbst gegen hohen Lohn zu erhalten; am meisten macht sich dieses in der heissen Sommerzeit fühlbar. Infolge dieser Calamität können viele Eisenwerke den vollen geregelten Betrieb nicht aufrecht erhalten. Durch die grosse Nachfrage angeregt, sind auch schon neue Fabriken entstanden, während die älteren Eisenwerke sich veranlasst gesehen haben, umfangreiche und der neuen Technik entsprechende Neuanlagen vorzunehmen. Im grossen und ganzen sind die Fabriken für längere Zeit hinaus reichlich mit lohnenden Aufträgen versehen; die Mehrzahl der Werke ist schon wegen der Deckung ihres Kohlenbedarfs besorgt. Fast durchweg werden die Abschlüsse auf Jahresdauer und theilweise selbst auf noch längere Zeit zu erneuern gesucht. Die Lage der niederrheinisch-westfälischen Kohlenindustrie ist gleichfalls eine gute, wenn auch hier der oben geschilderte Mangel an Arbeitskräften wiederholt hindernd hervorgetreten ist. Man hofft indess, dass dieser Arbeitermangel bald aufhören wird, weil alsbald Leute, die im Sommer vorübergehend mit Maurer- und Feldarbeit beschäftigt gewesen sind, auf den Fabriken und Zechen um Arbeit nachsuchen werden. Im übrigen treffen die einzelnen Zechen bereits Maassnahmen, um den in Auftrag gegebenen Bestellungen möglichst vollständig zu entsprechen, indem sie ihre unterirdischen Anlagen erweitern bezw. erneuern. Unter anderem sind in letzter Zeit auf mehreren Gruben elektrische Haspel und unterirdische elektrische Streckenförderungen angelegt worden; mit der Fertigstellung der in Angriff genommenen Neuanlagen beeilt man sich. Allem Anscheine nach wird die gegenwärtige, günstige Conjunctur vorläufig noch weiter ungeschwächt andauern; es wird ein reges Herbst- und Wintergeschäft mit ziemlicher Sicherheit in sämtlichen Kohlensorten, sowie in Coaks und Briquetts erwartet. Bei vielen Fett- und Flammkohlenzechen soll schon jetzt die festgesetzte Förderung nicht hinreichen, um die Nachfrage zu befriedigen. Günstig liegt das Geschäft auch in Coaks, obwohl in diesen die Production in einer geradezu rapiden Steigerung sich befindet. Bei dieser Lage wird unsere Industrie hoffentlich von dem unliebsamen Wagenmangel auf den Eisenbahnen in den Herbst- und Wintermonaten verschont bleiben, der sich im verflossenen Jahre recht unangenehm geltend machte. Die Königl. Eisenbahn-Directionen haben vor kurzem bereits Veranlassung genommen, darauf aufmerksam zu machen, dass infolge des zu erwartenden starken Verkehrs die Interessenten schon jetzt ihren Bedarf an Kohlen, Coaks und Briquetts decken möchten. Mit Rücksicht auf die vermehrte Thätigkeit in fast allen Gewerbszweigen, welche in den ersten 6 Monaten des laufenden Jahres eine Steigerung der Kohlen- und Coaksabfuhr aus dem Ruhrgebiet um 10% herbeiführte, sowie in Anbetracht der günstigen Ernte, lassen sich die vorsorgenden Bestrebungen der Eisenbahnverwaltungen im Interesse des verkehrtreibenden Publikums nicht ohne weiteres von der Hand weisen, wenngleich die Staatsbahnverwaltung selbst zur Bewältigung des Verkehrs wird am besten energische Hand anlegen müssen.

Der britische und deutsche Handel in Südost-Afrika.

Die immer drohender auftretende Concurrenz der deutschen Industrie wird in England mit Besorgniss beobachtet; es finden sich trotz eifrigsten Bestrebens von englischer Seite, dem industriellen Gegner Terrain abzugewinnen, Gebiete, wo der deutsche Einfluss wächst. Dies muss ein englischer Consulatsbericht nun wieder mit Bezug auf Südost-Afrika, das die Engländer schon als ihre Handels-Domäne betrachteten, bestätigen. Deutsche Kaufleute und Schiffe, so heisst es, treten mit der britischen Industrie und britischen Linien in immer kühnere und bedrohlichere Rivalität. Die Importe von England und Deutschland nach der Capcolonie stellten sich auf folgende Werthe:

	Pfund Sterling		
	1893	1894	1895
England	9 203 317	8 877 632	10 427 201
Deutschland . .	244 576	448 412	772 940

Während sonach die britischen Importe sich wenig gehoben haben, hat sich der deutsche Handel mehr als verdreifacht. Wenn nun der deutsche Handel so ausdehnungsfähig ist, während er doch keine regelmässige eigene selbständige Linie nach Südost-Afrika besitzt, müsste die Concurrenz nach der Calculation der Engländer erst recht gefährlich werden, wenn hier eine regelmässige Dampfschiffahrtslinie den Verkehr vermittelte. Die Engländer fürchten ungemein für ihren Absatz, namentlich sind sie auch besorgt, dass in Transvaal ihnen noch mehr an Markt verloren geht. Der englische Bericht räth zu angestrengten Maassregeln, um das Feld zu behaupten. Der englischen Industrie wird das in Transvaal, namentlich in Johannesburg, kaum viel nützen. Der Deutsche steht hier in äusserst gutem Ansehen, der Engländer aber nicht. Der deutsche Export vermochte sich von 0,9 Mill. M 1889 auf 5,6 Mill. M 1894 auszudehnen; die Ausfuhr ist 1895 noch erheblich gewachsen, und es dürfte verlorene Liebesmüh der Engländer sein, wenn sie glauben, den Deutschen den Transvaaler Markt noch ernstlich streitig machen zu können.

Der Petroleumverbrauch im Deutschen Reiche.

Obgleich die Technik der letzten Jahre gerade auch in der Beleuchtungsbranche hervorragende Fortschritte gemacht und zu einer ungeahnten Ausbreitung des Gas- und elektrischen Lichtes geführt hat, ist der Verbrauch an Petroleum nicht nur nicht zurückgegangen, sondern seit Jahrzehnten stetig gestiegen. Im Durchschnitt 1866/70 betrug die Einfuhr 70 436 Tonnen, 1871/75 schon mehr als das Doppelte, nämlich 154 504 Tonnen; 1876/80 235 280, 1881/85 389 335, 1886/90 556 887 Tonnen, danach

1891	675 528	Tonnen
1892	743 433	„
1893	765 100	„
1894	785 102	„
1895	811 058	„

Auf den Kopf der Bevölkerung entfielen 1866/70 durchschnittlich 1,87 kg, zwanzig Jahre später, 1886/90 dagegen 11,61 und 1891/95 sogar 14,82 kg. Die inländische Erdöl-Erzeugung ist verhältnissmässig noch gering, hat aber einen erfreulichen Aufschwung genommen; dieselbe betrug 1880 nur 1309 Tonnen, 1881/85 durchschnittlich 5665, 1886/90 11 513 und 1891/96 schon 15 620 Tonnen. Die Vereinigten Staaten von Amerika versorgen den deutschen Markt fast ausschliesslich mit Petroleum, einen unbeträchtlichen Theil liefert Russland. Folgende Zahlen machen das ersichtlich; Einfuhr in Tonnen aus

	Vereinigten Staaten von Amerika	Russland
1892. . . .	668 372	46 456
1893. . . .	722 297	32 384
1894. . . .	757 414	23 209
1895. . . .	749 258	55 078

Der Gesamtwerth der Petroleum-Einfuhr war starken Schwankungen ausgesetzt; berücksichtigen wir die letzten zehn Jahre, so finden wir den Höchstwerth 1888 mit 84,6 Mill. M für 564 172 Tonnen, und den Mindenstwerth 1894 mit 45,3 Mill. M für 785 102 Tonnen.

Unleugbar steht Deutschland, was den Petroleumbezug betrifft, in starkem Abhängigkeitsverhältniss von den Vereinigten Staaten; die Thatsache, dass die Einfuhr trotz des vielfach angestrebten Ersatzes dieses Beleuchtungsmittels stetig gestiegen ist, muss es einstweilen noch als unentbehrlich erscheinen lassen. Gelingt es dagegen, das Spiritusglühlicht in weite Volksschichten einzuführen, so wäre für die deutsche Volkswirthschaft sehr viel gewonnen, weil damit auch die Kartoffel zu ihren angestammten Rechten gelangen würde.

Maschinenimport in der Türkei.

Wenn zur Zeit noch die Aufnahmefähigkeit der Türkei für Maschinen naturgemäss eine begrenzte sein muss, so wäre es durchaus unrichtig, die Levante als rentables Absatzgebiet der westlichen Maschinenindustrie nicht in Betracht ziehen zu wollen. Ein genaues Bild über die Maschineneinfuhr zu geben, ist einfach unmöglich, da die Regierung in verständnissvoller Würdigung der grossen Bedeutung der Maschinenverwendung für den grössten Theil der eingeführten Maschinen Zollfreiheit gewährt, und somit eine Controle der Einfuhr mittels der Douanestatistik wegfällt. Die letztveröffentlichten Ausweise der Zollverwaltung beziffern die Maschineneinfuhr dem „Hand.-Mus." zufolge im Jahre 1891 auf 4076 Stück im Werthe von 1 167 889 Piaster, im Jahre 1892/93 auf 4132 Stück im Werthe von 1 103 153 Piaster. Wenn auch nach diesen Zollausweisen die Maschineneinfuhr bloss eine Viertelmillion Francs zu betragen scheint, so dürfte in Wirklichkeit die Maschineneinfuhr in der Türkei, unter Berücksichtigung des Entgegenkommens der Verwaltung in Bezug auf Zollbefreiung, fast den zehnfachen Werth in den letzten Jahren erreicht haben. In erster Linie besteht Bedarf für Motore und landwirthschaftliche Maschinen; es arbeiten z. B. aus einer deutschen Motorenfabrik in Constantinopel allein nicht weniger als etwa 40 Motore. Des Weiteren sind begehrt Holzbearbeitungsmaschinen,

Eisenbearbeitungsmaschinen, Blechbearbeitungsmaschinen, Buchdruckereimaschinen etc. Die eingehende Erörterung der Voraussetzungen einer erfolgreichen Maschineneinfuhr im allgemeinen nach der Türkei uns vorbehaltend, wollen wir heute nur betonen, dass den Verhältnissen des Landes angepasste landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe grossen Absatz finden können, weit mehr als noch vor sehr wenig Jahren, nachdem die Einwirkung der Bahnen im Innern einerseits und durch das Beispiel der Musterfarmen des Sultans und des Staates anderseits das Verständniss für eiserne Geräthschaften und Maschinen ganz überraschend zugenommen hat. Dieses erfreuliche Resultat herbeizuführen, dazu trugen auch ihrestheils die Muhadschirs, die türkischen Einwanderer aus Ostrumelien bei, welche in Anatolien die eiserne Pflugschar zuerst eingeführt haben. An deutschen landwirthschaftlichen Maschinen erwiesen sich als besonders absatzfähig: Pflüge und Getreidereinigungsmaschinen, deren Consum sich in der allernächsten Zeit ganz besonders steigern muss, nachdem infolge des Hafenbaues in Derendsche und der grösseren Beachtung des Salonicher Hinterlandes die europäische Nachfrage nach türkischem, besonders anatolischem, gut gereinigtem Getreide ganz bedeutend geworden ist. Die deutschen Dreschmaschinen entsprechen nicht den Anforderungen des Orients, weil sie das Stroh entweder als Krummstroh oder hartes Glattstroh abgeben. Mit Rücksicht auf den Mangel an Grünfutter braucht aber der türkische Bauer weichgequetschtes, zerstückeltes Stroh zu Futterzwecken. Deshalb bleiben die Bauern bei ihrem alten Dreschsystem, das bekanntlich darin besteht, dass man die Körner mittels eines mit Büffel bespannten Dreschschlittens aus den Aehren losstampfen und heraustreiben lässt, bei welcher Gelegenheit auch das Stroh natürlicherweise die gewünschte Zerkleinerung erfährt. Doch dürfte wohl die Construction geeigneter Dreschmaschinen nicht schwierig sein und würde zweifellos einen überaus lohnenden Monopolartikel abgeben. Ein englischer Fabrikant hat bereits diesbezügliche Versuche gemacht, welche aber wegen der unnöthigen Grösse des Modells wenig befriedigt und rentirt haben. Von den Bodenbearbeitungsgeräthen sind, ausser dreifeldrigen eisernen Zickzackeggen, Pflüge am meisten gesucht. Sie müssen stark gebaut sein, ohne allzu grossen Tiefgang zu haben, beziehungsweise muss der Tiefgang leicht zu reguliren sein; ausserdem ist es wesentliches Erforderniss eines im Orient gern gekauften Pfluges, dass er einscharig und zweischarig benutzt werden kann. Es darf darüber auch nicht der geringste Zweifel bestehen, dass den Bedürfnissen des Landes angepasste Maschinen und Geräthe überaus reiche Aufnahme finden können; aber auch nur solche. Der Exporteur muss sich stets vor Augen halten, dass ein Fabrikat, das in den europäischen Culturstaaten vielleicht ein Muster vollendeter Brauchbarkeit ist, im Orient keinen weiteren Erfolg hat, als den Bauern zu überzeugen, dass die fränkische Waare nichts taugt. Die jetzige Zeit, wo die Regierung ganz besondere Sorgfalt auf die Hebung der Landwirthschaft verwendet, und wo eine reiche Ernte die Verhältnisse der Bauern günstig beeinflusst, dürfte ganz besonders geeignet sein, brauchbaren Fabrikaten Aufnahme zu verschaffen.

Ausstellungen.

Die Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Leipzig 1897 gewinnt täglich an Bedeutung als getreues Spiegelbild der Industrieentwicklung des ganzen Ausstellungsbezirks. Die Anmeldungen gehen zahlreich ein; besonders die Maschinenbranche wird in hervorragender Weise vertreten sein. Die Maschinenhalle wird nicht weniger denn 15000 qm bedecken; sie wird mit dem Industriepalast durch drei mächtige, ebenfalls Ausstellungszwecken dienende überdeckte Gänge verbunden sein. Zur wirklichen Schätzung der Leipziger Ausstellung mag die Bemerkung beitragen, dass in der gegenwärtigen Berliner Ausstellung die Maschinen-Ausstellung nur ca. 10000, in der Nürnberger Ausstellung nur 8000 qm einnimmt.

Die Errichtung eines Ausstellungspalastes zunächst in Caracas, dann später noch in anderen grossen Städten der Republik Venezuela, ist vom amerikanischen Fabrikantenverein und der Gewerbemusterlager-Gesellschaft von Philadelphia vertragsmässig beschlossen worden. Diese permanente Ausstellung von Fabrikaten und Erzeugnissen der Vereinigten Staaten soll den Exporthandel besser fördern als die bisherige Methode durch Geschäftsreisende mit Katalogen und Waarenmustern. Die Einführung der nothwendigen Constructions- und Ausstattungsmaterialien für das Gebäude selbst, sowie auch die darin ausgestellten Musterlager sind keinen Zollgebühren seitens der Republik Venezuela unterworfen.

Verschiedenes.

Für richtiges Maass und Gewicht im Handel mit wollenen Garnen treten die Fabrikanten des Wupperthales in Beschlüssen ein, die den betheiligten Kreisen zur Unterschrift vorgelegt worden sind. Es handelt sich darum, dem von englischer wie auch deutscher Seite bisher vielfach missbräuchlich gehandhabten sog. Handelsgebrauch entgegenzutreten, wonach die Forderung erhoben wird, dass jemand im Garnhandel mehr Waare bezahlen soll, als er thatsächlich erhält. Nach den betreffenden Beschlüssen wären vom 1. Oktober ab die wollenen Garne aller Art in Vollmaass und Vollgewicht, das ist 560 Yards im Durchschnitt per Strang und 10 Pfund englisch Netto per Bündel zu liefern. Das Handelsgewicht wird in der Weise festgestellt, dass die Garne absolut getrocknet und dem sich dann ergebenden Gewicht 18¼% desselben zugerechnet werden. Die Feststellungen von Länge und Gewicht erfolgen durch die Elberfeld-Barmer gesetzliche Seidentrocknungsanstalt und sind für beide Theile bindend. Ergiebt eine Lieferung bei dieser Feststellung der gesetzlichen Seidentrocknungsanstalt Mindermaass oder Mindergewicht, so ist der Käufer berechtigt, nach seiner Wahl entweder den Unterschied an der Factura zu kürzen oder die Partie zu verweigern und neue richtige Lieferung zu verlangen. Eine einfache Verweigerung ohne Bewilligung einer angemessenen Lieferungsfrist für den Ersatz ist nicht zulässig. Ueber alle durch Agenten abgeschlossene Käufe ertheilt der Verkäufer umgehend eine Auftragsbestätigung; diese hat zu enthalten: Die Qualität, den Preis und die Lieferzeit. Die Rechnungen sollen enthalten: a) das Bruttogewicht des Ballens; b) das Gesamtgewicht der Bündel in Papier; c) das zur Berechnung kommende Nettogewicht. — Einige grosse Bradforder Spinner und Commissionäre haben sich laut „Barmer Z." bereit erklärt, alle Bestrebungen, richtiges Maass und Gewicht zu liefern, in wärmster Weise zu unterstützen.

Der deutsche Export an Eisen- und Eisenwaaren nach Russland hat sich in den letzten Jahren mächtig gehoben. Die Ausfuhr betrug in den ersten sechs Monaten des laufenden Jahres 1150000 t gegen 425000 t in der gleichen Zeit des Jahres 1893, also zur Zeit des Zollkrieges, vor Abschluss des Handelsvertrages. Die Ausfuhr hat sich hiernach um mehr als 160% gesteigert; namentlich Antheil an der Steigerung ist in den folgenden Artikeln zu beobachten, für welche die Ausführungen für die Zeit Januar bis Juni 1893 und 1896 gegeben werden sollen. Deutschlands Export nach Russland betrug:

in	100 kg Januar/Juni 1896	Januar/Juni 1893
Roheisen	24112	22374
Eck- und Winkeleisen	171357	61671
Eisenbahnschienen	31312	1730
schmiedbarem Stabeisen	482381	197991
Platten und Blechen	318300	84315
Eisengusswaaren	9514	4547
geschmiedeten Röhren	6093	2750
groben Eisenwaaren	90182	47085
feinen Eisenwaaren	7738	3709

Dass sich der deutsche Maschinenexport nach Russland gehoben hat, ist bekannt; zu beklagen ist nur, dass die willkürlichen Zollplackereien seitens der russischen Zollbeamten es verhindern, dass die Ausfuhr noch mehr anwächst; in einzelnen Berichten der Kammer werden hierüber sehr bittere Beschwerden geführt.

Argentiniens Antheil an dem auswärtigen Handel Deutschlands ist von jeher ein bedeutender gewesen und beide Reiche haben stets in angenehmen Geschäftsverbindungen gestanden. Im Jahre 1893 hatte der Umsatz die höchste Höhe erreicht, worauf er 1894 leider ganz erheblich zurückging. Das Jahr 1895 brachte einen erfreulichen Aufschwung, der auch für dieses Jahr anhält. Da ein grosser Theil der von Argentinien mit Deutschland gehandelten Waarenmengen nicht direct über deutsche Häfen ein- oder ausgeführt wird, so geben die von den officiellen Statistiken beider Länder veröffentlichten Ausweise über den directen Handelsverkehr nur ein unvollkommenes Bild von dem Umfange des Gesamtverkehrs.

Der über fremde, in der Hauptsache über belgische Häfen gehende Export deutscher Waaren nach Argentinien wird auf 35—40 Mill. M geschätzt, und anderseits kommen bedeutendere Quantitäten von Wolle, Häuten etc. argentinischer Provenienz in jenen Häfen für Deutschland an und werden natürlich unter den Ziffern Belgiens oder der Niederlande registrirt.

Die Totalziffern für das Jahr 1895 liegen noch nicht vor, aber sie werden die des vorher gegangenen Jahres um 12—13 Mill. übertreffen. Ausgeführt wurden von Deutschland direct nach Argentinien Waaren im Werthe von 30,2 Millionen; 1893 im Werthe von 42,5 Mill. M. Bei dieser Aufstellung sind eine Menge kleinerer Posten, unter 500000 M Werth, nicht mit in Betracht gezogen, welche nach glaubhafter Schätzung etwa 15 Mill. M in Summa betragen. Der gesamte deutsche Export nach Argentinien dürfte also mit 70 Mill. M nicht zu hoch angenommen sein.

Aus den böhmischen Braunkohlenrevieren sind, laut Statistik der Aussig-Teplitzer Eisenbahngesellschaft, im Jahre 1895 von 26725 Arbeitern 14722151 t Braunkohlen zu Tage gefördert worden. Auf das Elbogen-Falkenauer Revier kommen 4947 Arbeiter mit 1881941 t und auf das Teplitz-Brüx-Komotauer Revier 21778 Arbeiter mit 12840210 t. Gegen 1894 weist das erstgenannte Revier eine Mehrproduction von 264655 t, das zweite eine solche von 474470 t auf. Von der zur Versendung gelangten Kohle wurden 6994557 t oder 47,5% ins Ausland befördert, während 7727594 oder 52,5% im Inlande verbraucht wurden. Von den Auslandbahnen haben die königl. sächsischen Staatsbahnen 3074245 t befördert.

Deutsche Schiffsofferten in Portugal. Kürzlich fand in Lissabon die Eröffnung der Offerten auf die in Submission vergebenen, demnächst zu erbauenden Kriegsschiffe statt, und zwar handelte es sich um einen Kreuzer von 3600 t Wasserverdrängung und zwei von je 1800 t. Dabei stellten sich ganz bedeutende Differenzen heraus, da man über die Grösse der Dampfmaschinen keine besondere Angaben gemacht, sondern nur eine bestimmte Geschwindigkeit verlangt und deren Erlangung ganz dem Ermessen der Werfte anheimgestellt hatte. Da sich auch deutsche Firmen an der Submission betheiligt haben, und ihre Angebote theilweise die ausländische Concurrenz unterbieten, dürften folgende Angaben des „Finanzherold" von Interesse sein. Zu bemerken ist hierbei, dass sich die Submittenten nicht ausschliesslich an die geforderten Grössenverhältnisse banden, sondern ihre Offerten nach bereits vorhandenen Modellen regelten. Die Firma Barrow verlangt für einen Kreuzer von 3900 t Rauminhalt 237000 Lstrl., mit der artilleristischen Ausstattung 300000 Lstrl., Armstrong für 4100 t Wasserverdrängung und Artillerie 283600 Lstrl. Die „Germania" sieht ein Schiff von

3800 t vor, welches sich ohne Ausrüstung auf 221500 Lstrl. stellen würde. Ein Kreuzer von der vorgeschriebenen Grösse von 3600 t kostete je nachdem, ob ohne oder mit Artillerie verlangt, bei Schichau in Danzig 219500 Lstrl. (ohne Geschütze), Cramp 1825000 Doll. oder 1569600 Doll. Thames Iron Works 250000 Lstrl. oder 310000 Lstrl. Chantiers de la Loire und Forges et Chantiers de la Méditerranée (gemeinsam) 6800000 oder 8600000 frcs. — Für jeden der beiden Kreuzer von je 1800 t Wasserverdrängung verlangen: Barrow ohne Artillerie 101200 Lstrl. (mit Artillerie 133000 Lstrl.), für No. 2 98200 Lstrl. (130000 Lstrl.), Armstrong mit Artillerie 124000 Lstrl., Germania ohne Artillerie 97500 Lstrl., Thames Iron Works 88000 Lstrl. resp. 118000 Lstrl., Maatschappij vor Scheeps ohne Artillerie 3868000 frcs., Cramp 495500 Doll. resp. 609000 Doll., Schichau ohne Artillerie 128900 Lstrl. mit 18 statt geforderter 15 Meilen Geschwindigkeit. Ausserdem hat sich die Firma Krupp zur etwaigen Uebernahme der artilleristischen Ausrüstung bereit erklärt.

Der Handelsverkehr zwischen der Delagoa-Bay und Transvaal hat in einer ganz erfreulichen Weise zugenommen; ganz in demselben Verhältniss, wie die Industrie im Transvaal sich entwickelt hat. Der Hafen in Lourenzo-Marques an der Delagoa-Bay ist wie geschaffen zum Durchgangshafen. Dieser Aufschwung wird aber nicht sowohl der englischen als der deutschen Kaufmannschaft zu gute kommen. Die Eisenbahnlinie Johannesburg bis Lourenzo-Marques ist die bei weitem kürzeste Verbindung mit dem Meere. Die deutschen Ostafrika-Dampfer bilden gegenwärtig das Hauptverkehrsmittel zwischen Europa und Ostafrika. Die Wichtigkeit des Handels mit Transvaal ergiebt sich aus der Thatsache, dass die Einfuhr von 2313511 £ im Jahre 1891 auf 9876304 Lstrl. im Jahre 1895 gestiegen ist.

Das Speditionsrecht im neuen Handelsgesetzbuch hat verschiedene Kundgebungen veranlasst, sowohl aus den Kreisen der Spediteure, wie der Industriellen. Besonders diejenige Bestimmung des Gesetzentwurfes, die das Recht des Spediteurs bei der Frachtverrechnung im Sammelladungsverkehr wesentlich einschränkt, wird vielfach von beiden Seiten besprochen. Die Gesetzvorlage will das geltende Recht insofern ändern, als die Vorschrift in Art. 383 des Handelsgesetzbuches gestrichen werden soll, wonach der Spediteur, der die Versendung durch Frachtführer, aber mittels eines von ihm für eigene Rechnung gemietheten Transportmittels besorgt hat, bisher die gewöhnliche Fracht nebst der Provision und den sonstigen Kosten berechnen konnte. In den Motiven der Vorlage wird der Aenderungsvorschlag damit begründet, dass der gegenwärtige Art. 383 hauptsächlich den Fall der Sammelladungen im Auge habe, zu denen der Spediteur die ihm von verschiedenen Auftraggebern zugegangenen Güter vereinigt, um sie so zu günstigeren Bedingungen zu versenden, als es bei der Beförderung der einzelnen Güter möglich wäre. Es liege jedoch keine Veranlassung vor, in grösserem Umfange eine Ausnahme von der Regel zuzulassen, wonach der Spediteur in Ermangelung anderer Vereinbarung nur die mit dem Frachtführer bedungene Fracht berechnen dürfe, und namentlich erscheine es ungerechtfertigt, die Vortheile, welche sich im Eisenbahnfrachtverkehr aus dem billigeren Wagenladungstarif für Sammelladungen gegenüber dem Stückguttarif ergeben, ausschliesslich dem Spediteur zuzuwenden.

Die Verwendung der Elektricität hat sich speciell in Sachsen so schnell und so grossartig entwickelt, dass sich die sächsische Regierung veranlasst sieht, den gesamten elektrischen Betrieb einer behördlichen Controle zu unterwerfen. Die Controle soll von einer Centralstelle aus, deren Sitz sich im Finanzministerium in Dresden befindet, ausgeübt worden. Die erforderlichen Mittel hat der Landtag bereits bewilligt.

Die Lage der Stärkeindustrie in Westpreussen ist recht betrübend. Die Landwirthschaftskammer für die genannte Provinz berichtet darüber: Durch das Eingehen der Danziger Stärkezuckerfabrik liegt die Stärkeindustrie in der Provinz vollständig darnieder und hat ein grosser Theil der westpreussischen Stärkefabriken den Betrieb wegen Unrentabilität eingestellt, indem feuchte Stärke bis Frankfurt a. O. oder Landsberg a. W. verschickt werden muss und die hohen Tarife den ohnedies niedrigen Preis derselben, von 7,50 M für 100 kg Berliner Notirung, derartig drücken, dass die Fabrikation nicht mehr wirthschaftlich ist. Die Existenz dieses technischen Gewerbes ist für die Provinz nur gesichert, wenn eine erhebliche Frachtermässigung für feuchte Stärke und Steinkohlen zur Verbilligung der Betriebskosten eintreten, oder in Westpreussen eine Stärkezuckerfabrik neu gegründet würde.

China als Baumwollstaat. In Shanghai hat sich unter der Firma Shanghai Oil Mill Company eine Gesellschaft gebildet, welche Oel aus Baumwollsamen nach der amerikanischen Methode fabriciren will. Durch dieses Vorgehen wird der Cultivirung von Baumwolle in China ein neuer Anstoss gegeben. Das für den Anbau von Baumwolle in China verfügbare Land ist nahezu so unbegrenzt, wie die für diesen Zweck vorhandenen Arbeitskräfte. Da die Löhne bekanntlich in China ausserordentlich niedrig sind, so ist es nicht unwahrscheinlich, dass China in wenigen Jahren eine namhafte Stellung unter den Baumwolle producirenden Ländern des Erdkreises einnehmen wird. In Shanghai sind seit dem Jahre 1890 45 grosse Fabriken ins Leben gerufen worden. Die Mehrzahl sind Baumwollspinnereien und durch die Einführung der Baumwollcultur sowie der Baumwollspinnereien und Webereien in China wird England noch in empfindlicherer Weise getroffen werden als die Vereinigten Staaten. China ist bekanntlich einer der bedeutendsten Abnehmer von englischen Baumwollwaaren, und kann es nicht fehlen, dass dieser Absatz sich in dem Maasse verringern wird, wie die Entwicklung der chinesischen Baumwollindustrie weitere Fortschritte macht. Nach der Schätzung des amerikanischen Generalconsuls wurden bereits aus der letzten chinesischen Baumwollernte 3 Mill. t Baumwollsamen gewonnen, die bis jetzt werthlos waren. Aus diesem Samen können 90 Mill. Gallonen Oel gepresst werden. Sämtliche zur Herstellung des Baumwollsamenöls erforderlichen Maschinen und Geräthschaften sind in den Vereinigten Staaten in Auftrag gegeben worden.

Neues und Bewährtes.

Eine neue Magazin-Leiter

von **F. E. Myers & Bro, Ashland, Ohio.**

(Mit Abbildung, Fig. 193.)

Die Abbildung Fig. 193 stellt eine von der Firma F. E. Myers & Bro, Ashland, Ohio construirte Leiter dar, wie sie in Magazin-Räumen Verwendung findet. Dieselbe ist aus bestem amerikanischem Fichtenholz hergestellt und mit Anstrich versehen. Sowohl die Sprossen, als auch die Seitenstützen sind 125 mm breit; erstere sind an die letzteren mittels besonderer schmiedeeiserner Klammern und Riegel befestigt. Die Entfernung der Stützen im Lichten beträgt 300 mm. Die Leiter wird mittels besonderer Räder an einem Gleise zwangsweise entlang geführt. Das Führungsgleis ist aus zwei T-Eisen hergestellt und wird durch mehrere von der Decke des Magazins herabhängende Stangen gehalten. Die Befestigung der letzteren mit dem Führungsgleis erfolgt entweder mittels Holzschrauben oder eigens dazu angefertigter schmiedeeiserner Platten. Die von der Decke herabhängenden Stangen sind nachstellbar, sodass das für die Leiter bestimmte Führungsgleis auch an unebenen Decken befestigt werden kann. Die Aufhängung und Führung der Leiter im Gleise erfolgt durch vier mit Gummireifen versehene Rädchen, die in besonderen mit der Leiter durch eine Stange in Verbindung stehenden, gegabelten Lagern geführt werden. Durch den zur Anwendung gekommenen Gummiradreifen wird eine sehr sanfte und leichte Führung der Leiter erzielt. An den unteren Enden der Stützen sind ebenfalls Räder angebracht, um die Leiter auch auf dem Fussboden zu führen. Diese auf dem Boden laufenden Räder haben einen Durchmesser von 125 mm und sind ebenfalls mit Gummireifen ausgestattet. Die Räder sind auf einer durch die beiden Leiterstützen hindurchgesteckten Achse aus Stahl derart aufgesetzt, dass sie stets den Fussboden berühren. Die Gummireifen sind aus bestem Gummi gefertigt, wie derselbe auch für die Fahrradreifen benutzt wird. Die Construction der Leiter ist äusserst einfach und praktisch. Der Aufbau lässt sich ebenfalls leicht bewerkstelligen und ist nur eine genaue Adjustirung der das Gleis festhaltenden Stangen erforderlich.

Fig. 193. Neue Magazin-Leiter.

Kette mit Schloss

von der **Oneida Community, Niagara Falls. N. Y.**

(Mit Abbildung, Fig. 194.)

Die Oneida Community, Niagara Falls, N. Y. hat neuerdings die durch unsere Abbildung Fig. 194 veranschaulichte eigenartige Kette nebst Karabinerhaken und Schloss in den Handel gebracht. Die Herstellung des Kettenschlosses erfordert fünf Ausschnitt- und Stanzoperationen in besonderen Pressen und drei Zuschlagoperationen mittels Zuschlaghämmer. Die Feder wird in der Nähe des Kettenschlosses umgebogen und der Rückseite des Karabinerhakens angenietet. Auf die Herstellung des Karabinerhakens wird besondere Sorgfalt verwendet, sodass ein Rosten desselben fast ausgeschlossen ist. Er wird aus bestem Bessemer-Stahl in allen Grössen von 20—45 mm ausgeführt. Die Kette ist ebenfalls aus zähem Bessemer-Stahldraht auf besonderen automatischen Maschinen hergestellt. Die Form der einzelnen Kettenglieder ist so gewählt, dass ein Loslösen derselben unmöglich wird. Um die Kette schliessen zu können, ist auf derselben ein mit Ausschnitt versehenes rundes Scheibchen aufgesteckt, das sich auf der Kette selbst mit Leichtigkeit verschieben lässt. Wird nun durch den in dieser Scheibe befindlichen Ausschnitt ein an derselben Kette befestigtes dünnes und schmales Plättchen hindurchgesteckt, so ist hiermit auch zugleich die Kette geschlossen. Die Kette wird in 11 Grössen geliefert.

Fig. 194. Kette mit Schloss.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 39. **Leipzig, Berlin und Wien.** **24. September 1896.**

Schiffahrt.

Der projectirte Rhein-Weser-Elbe-Canal.

(Mit Abbildung, Fig. 195.)

Da Deutschland in seiner centralen Lage in Europa eine verhältnissmässig geringe Küstenentwicklung hat und nicht gerade reich an leistungsfähigen natürlichen Wasserstrassen ist, muss es, wenn es an dem Vortheil billiger Frachten theilnehmen will, für Schaffung künstlicher Wasserwege sorgen. In unserer Zeit der Weltwirthschaft müssen aber billige Frachtsätze erstrebt werden, indem die Transportverhältnisse eine immer grössere Rolle auf die Productionsverhältnisse auszuüben beginnen, und es erscheint im Interesse der Industrie, nicht allein die Absatzgebiete zu erhalten, sondern auch zu erweitern. Wenn die Weltmarktslage die deutsche Industrie dringend auf die Schaffung billiger heimischer Wasserstrassen hindrängt, so erscheint anderseits das mittlere Deutschland zum Canalbau wie geschaffen; die grösseren Wasserläufe haben fast alle die Richtung nach Norden und entbehren der Querverbindung, die sich ohne allzu grosse Schwierigkeiten herstellen lässt. Ueberdies haben ja die hochentwickelte Technik und Ingenieurwissenschaft Maschinen geschaffen, welche die Anlage von Canälen selbst im schwierigsten Terrain zur Möglichkeit machen und grossartige Pläne haben entstehen lassen. Wir brauchen nur an den Kaiser Wilhelm-Canal zu erinnern und der kühnen Pläne zu gedenken, die quer durch Russland hindurch die Ostsee mit dem Schwarzen Meere und in Ungarn Budapest mit Fiume durch schiffbare Canäle verbinden wollen! Im Nachstehenden sei uns gestattet, auf einen für das wirthschaftliche Leben Deutschlands hochbedeutsamen derartigen Plan, auf Grund einer dasselbe Thema behandelnden Broschüre vom Ingenieur Geck in Hannover, näher einzugehen.

Seit etwa 40 Jahren ist die Herstellung eines **Rhein-Weser-Elbe-Canals** geplant, ohne dass zur Ausführung geschritten werden konnte. Die vielen Freunde der Idee gaben aber die Hoffnung doch nicht auf; der „Ausschuss zur Förderung des Rhein-Weser-Elbe-Canals", wie der „Canalverein für Niedersachsen" lassen in ihren Bestrebungen nicht nach. Sie wollen das fehlende Glied in der Kette der Wasserstrassen zwischen Ost und West ergänzen. — Die Gutachten, welche sich die Königliche Staatsregierung von den Handelskammern und Verwaltungsbehörden hat erstatten lassen, haben im allgemeinen ergeben, dass der binnenländische Rhein-Weser-Elbe-Canal wirklich die Beachtung verdient, die ihm seine Vertreter schaffen möchten und dass er die angelegten Capitalien verzinsen, sowie die Verwaltungs- und Unterhaltungskosten durch eine **mässige** Abgabe decken wird. Die Bedingungen, unter denen die Regierung geneigt ist, dem Projecte näher zu treten, sind sehr hoch gespannt, denn sie verlangt von den in Frage kommenden Provinzen ausser den Verwaltungs- und Unterhaltungskosten noch 37% der Zinsen des Anlagecapitals sicher zu stellen. Die zweifellose Rentabilität des Canals bürgt für Innehaltung dieser Bedingungen. Wenn nun Se. Majestät der Kaiser dem Canale lebhaftes Interesse entgegenbringt, wie die Canalfreunde annehmen, und in beiden Häusern des Landtages die Angelegenheit gründlich durchberathen ist, so darf man wohl hoffen, dass die Bauarbeiten zu dem Rhein Weser-Elbe-Canal noch vor Ablauf dieses Jahrhunderts in Angriff genommen werden. Aus der beigegebenen Kartenskizze, Fig. 195, ist der Lauf der Canalstrecke mit den Zweigcanälen von der Elbe bis zum Dortmund-Ems-Canal deutlich zu ersehen, sodass eine Beschreibung überflüssig ist. Für die Verbindung des Dortmund-Ems-Canals, der von Bevergern bis Henrichenburg vom Rhein-Weser-Elbe-Canal mit benutzt werden soll, mit dem Rheine stehen noch immer zwei Linien in Frage: Die Südemscher-Linie und die Lippe-Linie; die erstere würde den Rhein in der Nähe von Duisburg, die zweite bei Wesel berühren.

Die Gesamtlänge des Hauptcanals mit der Südemscher-Linie beträgt rund 472 km, mit der Lippe-Linie 475 km; die Gesamtlänge aller **Zweigcanäle** ist im ersten Falle 322 km, im zweiten dagegen 347 km. Auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Ems wird die Höhe 56 m über Normal Null (N. N.) überschritten. Um diese zu ersteigen sind auf der Südemscher-Linie sieben Schleusen eingelegt; auf der Lippe-Linie sind dazu bis Vinnum elf erforderlich. Die Wasserscheide zwischen Ems und Weser soll der Canal in einer Höhenlage des Wasserspiegels von rund 50 m über N. N. durchziehen; diese Höhe kann über die Weser und beim Hinweg bis östlich von Hannover beibehalten werden. Der Abstieg zu dieser Haltung von jener Scheitelstrecke erfolgt in einer Kammerschleuse mit Sparbecken bei Münster. Der Wasserspiegel der zweiten Scheitelhaltung auf der Weser-Elbe-Wasserscheide wird auf 56,6 m über N. N. liegen und in einer Sparschleuse bei Misburg ersteigen. In fünf Kammerschleusen erfolgt von Oebisfelde aus allmählich der Abstieg zur Elbe bei Heinrichsberg. Der **Längenschnitt** weist also zwei Scheitelhaltungen von je etwa 85 km Länge und eine Mittelhaltung von etwa 215 km auf.

Fig. 195. Der projectirte Rhein-Weser-Elbe-Canal.

Drei Canalhaltungen von solcher Länge, aneinander gekoppelt durch 2 Schleusen, hat sonst keine Wasserstrasse der Welt aufzuweisen. Als Querschnitt ist derjenige des Dortmund-Emscanals beibehalten, welcher bei 18 m Sohlenbreite und 2,5 m Wassertiefe eine Breite des Wasserspiegels von 30 m hat. Die Kammerschleusen erhalten eine nutzbare Länge von 67 m und eine Thorweite von 8,6 m. Schleusen mit etwa 6 m oder mehr Gefälle sollen mit Sparbecken ausgestattet werden, um dadurch den Wasserverbrauch möglichst einzuschränken. Der Wasserversorgung des Canals wird grosse Sorgfalt zugewendet und die gekreuzten Flüsse zur Beschaffung herangezogen werden. Die Zweigcanäle nach Hamm, Osnabrück, Stadthagen, Hildesheim, Peine und Braunschweig wird man einschiffig mit Ausweichen (wie beim Kaiser-Wilhelm-Canal) herstellen, wodurch die Kosten derselben etwa 1/5 billiger werden gegen die einer zweischiffigen Anlage. Die **Baukosten** für den Hauptcanal vom Rhein bis zur Elbe sind auf 204 300 000 M mit der Emscher-Linie und auf 181 000 000 M mit der Lippe-Linie ausgerechnet; die Zweigcanäle würden kosten mit der Emscher-Linie 103 400 000 M mit der Lippe-Linie 127 200 000 M. Unter Berücksichtigung von 3% Zinsen sowie von Verwaltung und Unterhaltung stellen sich die **jährlichen Ausgaben** für das ganze Canalsystem zwischen Rhein, Ems, Weser und Elbe bei Wahl der Emscher-Linie auf 9 285 000 M bei der Lippe-Linie auf 9 282 000 M. Dieser Betrag müsste durch Canal-Abgaben

aufgebracht werden. Bei dem bedeutenden Verkehr, der dem Canale, zufallen muss, wird der qu. Betrag nicht nur erreicht, sondern überschritten werden. Die Träger des ganzen Canalprojectes sind keine Optimisten, auf Grund von unwiderleglichen Zahlen bringen sie Beweise für ihre Aufstellungen. Ein Nachtheil, welchen die Eisenbahnverwaltung durch die neue Wasserstrasse haben könnte, fällt weg, wenn man sich vergegenwärtigt, wie sehr der Güterverkehr gerade in den betr. Gegenden zunimmt. Um diese Verkehrssteigerung zu bewältigen, wäre die Vergrösserung der bestehenden Güterbahnhöfe absolut nöthig, ferner müssten Locomotiven und Wagen in entsprechender Anzahl neu beschafft werden. Eisenbahn-Fachleute berechnen diese Ausgaben, wenn der Staat die Eisenbahnen leistungsfähig erhalten will, auf fast ebensoviele Millionen Mark, als die Ausführung des Hauptcanals zwischen Rhein und Elbe erfordert. Eisenbahn und Canal können recht gut nebeneinander bestehen; im Gegentheil sie werden einander nützen. Der billigere Bezug der Rohstoffe und minderwerthiger Massengüter setzt die Gewerbe in den Stand durch Verbesserung mehrwerthige Güter herzustellen, die, weil sie meist keine Massengüter mehr sind, welche wegen der Billigkeit den Wasserweg aufsuchen müssen, der Eisenbahn zur Beförderung übergeben werden.

Alles in allem: der projectirte grosse Canal ist ein Unternehmen, welches ganz aussergewöhnlich günstig in das wirthschaftliche Leben Deutschlands eingreifen wird; wie jede gute Sache, wird auch er schliesslich die gebührende Beachtung finden. Möge das der angeführten Broschüre vorgesetzte Motto: „Gebaut wird er doch!" sich als Wahrspruch bewähren.

Hafenbau in Salonichi. Als im Jahre 1889 ein deutscher Orientexpresszug eingerichtet worden war, wurde der Vorschlag gemacht, die damals noch bestehende Reichspost-Dampferlinie Brindisi-Port Said in eine solche Salonichi-Port Said umzuwandeln. Die Entfernung zwischen Berlin und Port Said über Brindisi beträgt 3745 km, über Salonichi aber nur 3362 km also 383 km weniger. Durch Ertheilung der Concession zum Bau des Hafens von Salonichi an den französischen Ingenieur E. Bartisol tritt jetzt dieses Project wieder in den Vordergrund. Die türkische Civilliste lässt den Bau ausführen, sie hat ihren Grundbesitz im Vilajet-Salonichi verpfändet, ebenso die dortigen Hafeneinkünfte; auch sollen dem Unternehmer die vom Meere gewonnenen Uferländereien gehören. Zunächst soll ein rechtwinkliges Hafenbassin von 13 Hektar Grundfläche hergestellt werden. Die Arbeiten sollen sofort begonnen werden und in Zeit von vier Jahren beendet sein. Dieser Bau ist nicht nur wichtig für Salonichi selbst, wo jetzt drei Bahnlinien zusammentreffen, sondern für den gesamten Handel nach dem Suezcanale hin. Salonichi bleibt immer in erster Stelle berufen, der Ausgangshafen für den Verkehr von ganz Europa nach Süd- und Ostasien etc. zu werden. Der gesamte europäische Handel ist daran interessirt. Darnach scheint der Zeitpunkt gekommen zu sein, in Salonichi festen Fuss zu fassen. Die Einfuhr von Macedonien, Albanien, Serbien und selbst nach Aegypten wird davon sehr beeinflusst. Deutschland könnte vor allen anderen, die sich einfinden werden, einen grossen Vorsprung erlangen, wenn es zur rechten Zeit eingreift; seit Jahren unterhält ja die Deutsche Levantelinie von Hamburg aus einen directen Verkehr mit Salonichi, wenn auch nicht gerade jeder ihrer Dampfer dort anlegt. Es würde sich empfehlen, der Angelegenheit erneute Aufmerksamkeit und Thatkraft zuzuwenden. Der deutsche Handel und Verkehr könnte dadurch endlich in angemessener Weise nicht nur an der Einfuhr in die Balkanländer, sondern namentlich auch nach Aegypten betheiligt werden.

Eine Betriebsordnung für den Kaiser Wilhelm-Canal, welche sofort in Kraft tritt, wird von der königl. Regierung zu Schleswig veröffentlicht. Im Anschluss daran werden der revidirte Abgabentarif für den Streckenverkehr im Kaiser Wilhelm-Canal und der revidirte Tarif für Schlepplöhne im Canal bekannt gegeben. Von den allgemeinen Bestimmungen sind folgende hervorzuheben: Das Deutsche Reich übernimmt keinerlei Verpflichtung zur Ersatzleistung von Schäden, welche die Schiffe im Canal erleiden, selbst wenn ein Verschulden der Canallootsen oder anderer Angestellter der Canalverwaltung dabei in Frage kommt. Der Canal darf von Schiffen aller Nationen nach Zahlung der festgesetzten Abgaben bei Tag und bei Nacht befahren werden, sofern folgende Dimensionen nicht überschritten werden: Tiefgang 8 m, grösste Breite: 20 m, Länge: 135 m, Mastenhöhe: 40 m über der Wasserlinie. Schiffe von mehr als $6^1/_2$ m Tiefgang sind dem Eingangs-Hafenamt vorher anzumelden, damit dieses in der Lage ist, rechtzeitig die bezüglichen bei der Kreuzung mit anderen Schiffen erforderlichen Anordnungen zu treffen. Fremde Kriegsschiffe und Kriegsfahrzeuge dürfen in den Canal nur nach vorangegangener, auf diplomatischem Wege zu erwirkender Genehmigung einlaufen. Die Canallootsen üben ausser dem Lootsendienste die zollamtliche und innerhalb der ihnen ertheilten Befugnisse die polizeiliche Aufsicht auf den betr. Schiffen bezw. Schleppzügen aus.

Der Stapellauf des Norddeutschen Lloyddampfers „Barbarossa" gestaltete sich zu einem neuen Ehrentage für die Rhederei von Blohm & Voss in Hamburg, hat die genannte Werft doch damit bewiesen, dass sie in der Lage ist, ebenso wie der „Vulkan" in Stettin, Schiffe von den allergrössten Dimensionen zu bauen. Blohm & Voss haben in dem „Barbarossa" wieder ein Meisterstück geschaffen und dadurch aufs neue den schon so oft gelieferten Beweis erbracht, dass Deutschland auf dem Gebiete des Schiffsbaues England durchaus ebenbürtig ist und sich von den britischen Werften vollständig unabhängig gemacht hat.

Eisenbahnen.

Die Eisenbahn von Coburg nach Rossach und von Ebersdorf nach Weidhausen soll mit einem Staatszuschuss von 578000 M gebaut werden. Da die Staatscasse aus früheren Jahren über Ueberschüsse von etwa $1^1/_4$ Mill. M verfügt, die Aufbringung des für die Bahnbauten in Aussicht genommenen Betrages also keine Schwierigkeiten macht, wird der Landtag jedenfalls die verfassungsmässige Zustimmung ertheilen.

Neue Bahnverbindung von Amsterdam nach Deutschland über Emmerich. Eine verbesserte Eisenbahnverbindung mit Nord- und Süddeutschland via Emmerich hat die „Gesellschaft für den Betrieb der Niederländischen Staatseisenbahnen" im Auge. Vom 1. October an wird ein Schnellzug um 6,35 morgens aus Amsterdam und um 6,17 morgens aus Rotterdam abgehen, welcher an den ersten Schnellzug von Cöln nach Berlin und Hamburg Anschluss hat, sodass man schon um 8,28 nachmittags Berlin und um 5 Uhr nachmittags Hamburg erreicht. Derselbe Schnellzug trifft um 12,02 mittags in Cöln ein und hat Anschluss an die Schnellzüge nach Elsass-Lothringen, Baden, die Schweiz und Italien. Der D-Zug geht aus Frankfurt a. M. ungefähr 2 Stunden früher ab und kommt demnach in Amsterdam um 6,10 abends, in Rotterdam um 6,32 abends und in s'Gravenhage um 6,39 abends an. Zu derselben Stunde, in welcher gegenwärtig der D-Zug aus Frankfurt abgeht, wird ein neuer Schnellzug Frankfurt-Holland abgehen.

Die Tauernbahn, die namentlich von Salzburg und Triest sehnlichst erwünscht wird, deren Fertigstellung aber auch für den süddeutschen Handel im allgemeinen von besonderem Interesse ist, darf aus strategischen Gründen nicht über den Predilpass geführt werden. Der seit langer Zeit wohl vorbereitete Plan soll deshalb keineswegs aufgegeben, sondern nur die Trace über den Woheiner gelegt werden.

Von der Untergrundbahn in Treptow ist jetzt eine Strecke von 160 m fertiggestellt, von welcher ca. 60 m unterhalb des Spreebettes liegen. Da die Spree an der unterbauten Stelle eine Breite von über 200 m besitzt, ist also etwa ein Drittheil der schwierigsten Baustrecke vollendet. Der Spreetunnel wurde kürzlich auf Einladung der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen von einer Anzahl von Sachverständigen und Mitgliedern des Ministeriums für öffentliche Arbeiten besichtigt. Die Besucher liessen sich in den Arbeitsraum des Tunnels einschleusen und besichtigten die Arbeiten, die nach Ueberwindung mancher „Kinderkrankheiten" nun glatt und mit vollster Sicherheit vor sich gehen und namentlich in technischer Beziehung das höchste Interesse bieten, aufs Eingehendste. Dieser Spreetunnel ist das erste Werk seiner Art in Deutschland und wird nicht nur dem Techniker, sondern auch dem Laien von Interesse sein.

Die grösste Zuggeschwindigkeit in Europa hat jetzt die preussische Eisenbahnverwaltung mit dem Nordexpress-Zug erreicht. Ohne Wagenwechsel fährt er $1416\,^1/_3$ km in $22\,^1/_3$ Stunden von Herbesthal bis Eydtkuhnen; umgekehrt gebraucht er sogar nur $21\,^2/_3$ Stunden. Einzelne Strecken haben nämlich eine kürzere Fahrzeit als andere. Zum Beispiel wird Stendal-Hannover mit 76,26 km in der Stunde durchfahren. Die zu grunde gelegte Fahrgeschwindigkeit erreicht mehrfach das erlaubte Höchstmaass von 90 km in der Stunde, um als Ausgleichung für das langsamere Fahren im gebirgigen Gelände von Aachen, im ausserordentlich besetzten Kohlenbezirke Essen-Dortmund und durch die 178 Stationen zu dienen. Werden die Steigungen und Krümmungen durch entsprechende Zusätze zu der Kilometerlänge berücksichtigt, so erhält der Nordexpresszug eine durchschnittliche Geschwindigkeit von 80 km in der Stunde, womit der bisher schnellste Zug Preussens zwischen Berlin und Hamburg übertroffen wird.

Das Netz der englischen Eisenbahnen in Südafrika hatte sich zu Ende 1895 in vier Abtheilungen auf 2,253 Meilen entwickelt. Die westliche Gruppe (865 Meilen) erstreckt sich vom Cap bis nach Mafeking im englischen Bechuanaland nahe an der Grenze von Transvaal; die mittlere Gruppe (696 Meilen) dehnt sich um Port-Elisabeth aus; die östliche Gruppe (331 Meilen) geht bis zur Grenze des Orange Freistaates; die nördliche Gruppe (361 Meilen) vermittelt den Verkehr mit Transvaal. Die Bahnen rentiren sehr gut.

Die Länge der schwedischen Eisenbahnen unter staatlicher Verwaltung betrug am Ende 1895 3,269 km, die Länge der Privatbahnen stellte sich auf 6,486 km, die sich auf 122 Gesellschaften vertheilen. Das gesamte Eisenbahnnetz in Schweden umfasst somit 9,755 km, von denen nur 109 km ausser Verbindung mit den übrigen liegen. — 7,744 km sind normalspurig angelegt, während 2,011 km als Schmalspurbahn ausgebaut sind. Im Durchschnitt kommen 20 km Eisenbahn auf 10000 Einwohner. An Baukosten waren insgesamt 814 Mill. frcs. nöthig, wovon 415 Millionen auf die staatlichen Linien fallen. Bei den Privatbahnen hat der Kilometer 67,860 frcs. gekostet. Die Einnahmen stellen sich pro Kilometer auf 7205 frcs. und die Ausgaben auf 3908 frcs., mithin ergiebt sich ein Ueberschuss von 3297 frcs. für den Kilometer oder 4,62 % vom Anlagecapital.

Eisenbahnfreimarken für den Verkehr im Lande selbst sind von der commerciellen Direction der belgischen Staatsbahnen für Bahnsendungen von mehr als 5 kg bis 10 kg eingeführt worden. Die einheitlichen Gebühren nach allen Stationen betragen für Expressendungen 1 frcs., für beschleunigte Sendungen 60 Cent. Auch das österreichische Handelsministerium wird sich mit der Frage der Eisenbahnfreimarken befassen.

Unfälle.

Der Personenzug Ostende-Cöln stiess bei Gent auf einen Zug der Schlafwagengesellschaft. Die Maschine zertrümmerte einen Salonwagen. Mehrere Bahnbeamte wurden verletzt. Es ist dies der vierte Eisenbahnzusammenstoss, der sich in einer Woche in Belgien ereignet hat.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Die englische Post beförderte in der Zeit vom 1. April 1895 bis 31. März 1896: 1834200000 Briefe, 314500000 Packete, 672300000 Buchpackete, Circulare und Muster, 149000000 Zeitungen und 63527000 gewöhnliche Packete. Im ganzen hat also die britische Post in dem Zeitraum 3030528000 Postsachen bestellt, d. h. auf den Kopf der Bevölkerung 77. Der Generalpostmeister giebt einen Rückblick auf die Entwicklung des englischen Postwesens. 1839 wurde das Penny-Post-Porto eingeführt. Infolge dessen stieg die Zahl der bestellten Briefe von 82 auf 169 Millionen. Das Jahr 1848 sah die Einführung der Bücherpost, 1863 die der Musterpost und 1870 die der Postkarte. Das Telegraphendepartement hat 2679000 Pfd. Sterl. vereinnahmt gegen 1789000 Pfd. Sterl. im Jahre 1893/94. In den britischen Postsparbanken waren am 31. März 97869000 Pfd. Sterl. angelegt. Die Zahl der Depositoren betrug 6454000. Die Postsparbanken haben einen Geschäftsnutzen von 17000 Pfd. Sterl. gehabt. Es giebt im vereinigten Königreich über 20000 Postämter und gegen 141000 Postbeamte.

Postpacket-Verkehr mit den portugiesischen Colonien. Vom 1. September werden auf Grund besonderen Vertrages Postpackete bis incl. 5 kg nach den portugiesischen Colonien in Westafrika zugelassen, und zwar im Meistumfang von 20 cm, — die Packete müssen frankirt werden, und zwar nach Cap Verdische Inseln (S. Vincente und S. Thiago) und Guinea (Bolama) mit je 2,80 M; nach St. Thomas und Principe (St. Thomé) und Angola (Benguela und Mossamedes) mit 3,60 M per Stück. — Auf dem Hauptwege über Hamburg oder Bremen-Portugal sind 2, via Frankreich (Bordeaux)- Portugal 3 Zolldeclarationen beizufügen. — Nach den portugiesischen Colonien Daman, Diu und Goa bleiben die Versendungsbedingungen für Postpackete bis 5 kg die bisherigen, nämlich franco 1 M, für je $^1/_2$ kg via Triest.

Der niedrige Portosatz für Zeitungen und Zeitschriften in den Vereinigten Staaten von Nordamerika gegenüber dem erheblich höheren Porto für Büchersendungen ist dort die Ursache eines starken Missbrauchs, dessen Schaden die Postverwaltung auf Millionen schätzt. Das Gewicht der Zeitungssendungen schätzt der letzte amtliche Jahresbericht auf 312 Mill. Pfd., wofür ein Portobetrag von nur 2650000 $ eingenommen worden ist. Dagegen stellen sich die Selbstkosten für die Beförderung dieser Sendungen auf 21 $^1/_4$ Mill. Doll., das ergiebt also einen Verlust von 18 $^1/_2$ Mill. Doll. jährlich.

Die postalischen Verhältnisse in Spanien spotten jeder Beschreibung. Bei den Beamten scheint sich ein förmliches Raubsystem ausgebildet zu haben. Durch die energische Reclamation einiger Botschafter, welche die Interessen ausländischer, schwer geschädigter Bankiers vertraten, muss nun das Gericht sich mit der Sache befassen, die um so skandalöser wird, als einige hohe Beamte darin schwer compromittirt werden.

Eine neue Telegraphenlinie in Sibirien eröffnen grosse Firmen der Goldindustrie auf eigene Kosten im Gouvernement Irkutsk und in dem Bezirke von Jakutsk. Die russische Regierung bewilligte nur 40000 Rubel als Beihilfe, stellte aber die Bedingung, dass die Telegraphenlinie noch im Laufe dieses Jahres fertig gestellt werde.

Eine zweite Fernsprechverbindung zwischen Berlin und Wien unter Einschaltung von Dresden und Prag ist am 5. September a. c. eröffnet worden. Die Gebühr für das gewöhnliche Gespräch bis zur Dauer von drei Minuten beträgt zwischen Berlin und Dresden einerseits, sowie Prag andererseits zwei Mark, zwischen Dresden und Wien drei Mark.

Zwischen Bremen und Amsterdam wird dieser Tage die Fernsprechverbindung eingerichtet.

Der Fernsprechverkehr von Frankfurt a. M. nach Ulm und Heilbronn wurde vor einigen Tagen eröffnet. Ferner ist dieser Tage der Fernsprechverkehr zwischen Frankfurt a. M. und Cöln eröffnet worden.

Strassenbahnen.

Selbstthätige Kugelweiche

von **Arthur Koppel, Berlin NW.**

(Mit Abbildung, Fig. 196.)

Eine Strassenbahnweiche, welche vom Führerstande aus bedient werden kann, ohne dass der Wagen angehalten zu werden braucht, ist G. Paschke, Berlin, in fast allen Culturstaaten patentirt worden. Es ist dies eine in Berlin schon praktisch ausgeführte und tadellos functionirende selbstthätige Kugelweiche.

Der ganze, für diese durch Fig. 196 veranschaulichte Weiche erforderliche Mechanismus ist in einem starken eisernen Kasten a untergebracht, welcher an den Seiten Gussconsolen hat, die mit den Schienen verschraubt werden und somit einen unveränderlichen Zusammenhang des Weichenkastens mit den Schienen bewirken. In dem Kasten a befindet sich ein kleinerer c, der um eine horizontale Achse kippen kann. Innen liegt eine schwere Kugel f, welche bei Neigung des Kastens hin und herrollt. Ein am Kasten c befestigtes Scharnier i überträgt die Neigung des Kastens auf den Winkelhebel k, die Zugstange l und dadurch auf die Weichenzunge. Zwei Druckplatten m haben unten eingeschraubte Bolzen, welche die Bewegung der Platten auf den Kasten c übertragen. Wird nun eine der Platten heruntergedrückt, so kippt infolgedessen auch der Kasten c, die Kugel rollt an die tiefste Stelle, die Weiche wird gestellt und durch die Kugel am Zurückgehen verhindert. Damit diese Platten im Hube begrenzt und in ihrer Lage stabil genug sind, schlagen sie an je 2 Anschlagswinkel o an. Der Kasten c kippt soweit selbstthätig, bis die Weichenzunge fest anliegt. Die Construction hat den grossen Vortheil, dass die auf den Druckplatten ruhende Last nie auf die Umstellhebel und Weichenzungen wirkt. Zum Reinigen der Weiche braucht man nur die Druckplatte hoch zu klappen, um zu jedem Theile gelangen zu können. Die massive Construction des Hauptbestandtheiles der Anlage macht Reparaturen fast unnöthig. Da der Kasten c wasserdicht verschlossen ist, so bleibt die Weiche selbst dann betriebsfähig, wenn bei Canalstauungen Wasser in den Kasten a treten sollte. Beim Pferdebetrieb drückt das Pferd die Platten hinunter, beim

Fig. 196. Selbstthätige Kugelweiche.

Motorbetrieb muss dies der Führer mittels einer eigens dazu angebrachten Druckrolle besorgen.

Fabrikation und Vertrieb dieser selbstthätigen Kugelweiche hat die Firma Arthur Koppel in Berlin NW, Dorotheenstrasse 32 übernommen.

Elektrische Bahn von Myslowitz nach Beuthen. Die Berliner Eisenbahnbaufirma Kramer & Co. hat dem Magistrat zu Myslowitz den Antrag auf Genehmigung einer elektrischen Bahnanlage zugestellt, welche Myslowitz mit Beuthen, Königshütte, Kattowitz und Schoppinitz verbinden und abweichend von dem älteren Projecte der oberschlesischen Unternehmerfirma Schikora & Wolff die Provinzialchaussee von Schoppinitz nach Myslowitz benutzen will. Die Berliner Firma unterwirft sich betreffs der Führung der Bahn durch die Stadt ganz den Bestimmungen der städtischen Behörden und erbietet sich, das Fahrgeld von Beuthen nach Myslowitz auf 30 Pf. festzusetzen.

Betreffs der Umwandlung der Pferdebahnen in Strassenbahnen mit elektrischem Betrieb in Berlin haben sich die in Frage kommenden Partheien dahin geeinigt, dass im Innern der Stadt der Accumulatorenbetrieb vorgeschrieben ist, während ausserhalb der Stadt die oberirdische Stromleitung eingerichtet wird.

Die elektrische Strassenbahn von Essen nach Gelsenkirchen ist der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft von der Regierung concessionirt worden.

Die bisherige Pferdebahn Bilbao-Santurce (15 km) ist als erste in Spanien in eine elektrische Bahn umgebaut worden. Die Zuführung der elektrischen Triebkraft erfolgt durch oberirdische Leitung, die sich 6 m über dem Erdboden befindet. Die Bahn hat 28 Wagen im Verkehr.

Die Ausführung des Projectes einer elektrischen Schwebebahn, zunächst für den Personenverkehr, von Vohwinkel über Elberfeld und Barmen nach Rittershausen scheint gesichert zu sein. Die Schienen, an denen die Wagen hängen, sollen von einer Eisenconstruction getragen werden, die zum grossen Theil über dem Bett der Wupper errichtet werden wird.

Der elektrische Betrieb der Strassenbahn auf der Transversallinie ihres Schienennetzes wurde der Wiener Tramway-Gesellschaft in Wien concessionirt. Mit den nöthigen Vorarbeiten wurde bereits begonnen; man hofft den elektrischen Betrieb (den ersten in Wien) noch im Laufe dieses Jahres aufnehmen zu können. Es handelt sich aber vorerst nur um einen Versuch, bis zur endgiltigen Genehmigung hat die elektrische Bahn eine zweijährige Probezeit zu bestehen.

Bahngleise aus Ferro-Nickel, einer Verbindung von Eisen mit Holzkohle, geringen Mengen Mangan, etwa 2% Nickel und wenig Titan, hat man in Frankreich für die Gleise der Eisen- und Strassenbahnen in Aussicht genommen. Die neuen Schienen sollen besonders für elektrische Betriebe grosse Vortheile bieten. Bruchfestigkeit 55 kg zu 56 pro qmm; die Haltbarkeit der Rollfläche übertrifft die der Stahlschienen um das Zehnfache.

Briefwechsel.

München. Herrn E. R. Der Expresszug zwischen Hamburg und Berlin, der die Strecke von 285,9 km in 3,36 Stunden durchfährt, ist einer der schnellsten Züge überhaupt. Der schnellste Zug von Berlin nach München fährt 52,80 km in der Stunde.

Magdeburg. Herrn K. L. Die Stadt Wismar konnte ihr grosses Interesse am Ausbau des Elbe-Ostsee-Canals nicht besser bethätigen als durch Bewilligung eines Bauzuschusses von 1875000 M.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Deutschlands Ausfuhr nach Oesterreich-Ungarn.

Die deutsche Ausfuhr nach Oesterreich-Ungarn hat in den letzten Jahren eine nicht unbedeutende Zunahme erfahren. Während 1892 der Werth derselben erst auf 377 Mill. M sich bezifferte, erreichte er 1894 den Betrag von 402, 1895 von 436 Mill. M; das sind rund 13% unserer Gesamtausfuhr. Der grösste Theil dieser Ausfuhr besteht in fertigen Fabrikaten, unter denen namentlich die Erzeugnisse unserer Metall- und Maschinen-Industrie eine Rolle spielen. Im vergangenen Jahr lieferte die deutsche Industrie für 19 Mill. M Eisen und Eisenwaaren (1892 nur für 13 Mill. M) nach Oesterreich-Ungarn, ferner für 20 (14) Mill. M Maschinen, Instrumente und Fahrzeuge und für 8½ (7½) Mill. M Kupfer- und Messingwaaren. Insbesondere haben die Lieferungen von elektrotechnischen Fabrikaten, Dynamomaschinen u. s. w. einen bemerkenswerthen Umfang angenommen, was der Handels- und Gewerbekammer in Wien Anlass zu Klagen über die deutsche Concurrenz giebt. In ihrem Jahresbericht für 1895 hebt dieselbe hervor, dass auch in Oesterreich-Ungarn die Elektrotechnik sich in erfreulichem Aufschwunge befände, dass sich aber in den elektrotechnischen Fabriken allgemein eine Herabdrückung der Preise bemerkbar gemacht habe, und zwar infolge des ausländischen, besonders des deutschen Wettbewerbs. Der deutschen Industrie kämen günstigere Productionsbedingungen als der österreichisch-ungarischen zu gute, da diese auf den Bezug wichtiger Rohstoffe, wie Kupfer, Blei u. s. w., zur Dynamomaschinen- und Kabelfabrikation aus dem Auslande angewiesen sei, und die geltenden Zollsätze nicht allein einen ungenügenden Schutz böten, sondern thatsächlich eine Prämie für den Importeur enthielten. In dieser Hinsicht führt die Handelskammer folgendes Beispiel an: der inländische Industrielle muss bei der Einfuhr von Kupfer, dessen Verbrauch in der elektrotechnischen Fabrikation sehr schwer in die Wagschale fällt, einen Zoll von 8 Gulden in Gold entrichten, während bei der Einfuhr fertiger Maschinen aus dem Deutschen Reiche der vom Consumenten zu zahlende Zoll nur 5 Gulden in Gold pro 100 kg beträgt. Wir möchten hierbei hervorheben, dass der Zollsatz von 5 Gulden, der übrigens den in Deutschland zur Erhebung gelangenden Maschinenzoll bei weitem übersteigt, vertragsmässig gebunden, eine Erhöhung desselben hiernach ausgeschlossen ist. Wenn die genannte Handelskammer im Anschluss an das angeführte Beispiel die Forderung erhebt, dass im Interesse der österreichischen Industrie durch Verschärfung der Controlmaassregeln die nicht seltene Umgehung der Zollvorschriften hintangehalten werden möchte, so wäre zu wünschen, dass sie sich näher über diesen Punkt ausgelassen hätte. Die deutsche Industrie wird den in dieser Forderung liegenden Vorwurf aufs Entschiedenste zurückweisen; denn wenn eine Umgehung der Zollvorschriften vorkommt, so kann sie doch nur von Seiten des österreichischen Bestellers erfolgen.

Der deutsche Handelsverkehr mit Südamerika.

Nicht nur der schwarze Erdtheil, um den zur Zeit so heisse, glücklicherweise bis jetzt nur diplomatische Kämpfe zwischen den Völkern des alten Europa geführt werden, bietet dem deutschen Handel und Gewerbefleiss ein weites und lohnendes Absatzfeld, auch Südamerika besitzt für die Erzeugnisse der deutschen Industrie eine grosse Aufnahmefähigkeit, die keineswegs bereits an ihrer äussersten Grenze angelangt, sondern vielmehr mit der fortschreitenden Erschliessung und Cultivirung der betreffenden Länder noch einer ganz bedeutenden Steigerung fähig ist. Unter den nach Südamerika ausführenden Ländern steht England, dank seiner früheren unbedingten Seeherrschaft alles in allem genommen noch heute an der Spitze; aber auch in diesem Erdtheil tritt ihm mit immer steigendem Erfolge der deutsche Handel entgegen, der in Südamerika weit mehr Boden gewonnen hat als der französische trotz aller Anstrengungen Frankreichs, und während die englische Ausfuhr z. B. nach Argentinien in den Jahren 1890—94 eine fortdauernde Abnahme zeigte und endlich auf die Hälfte der ursprünglichen Höhe, auf 4½ Mill. Pfd. St., gesunken war, zeigte die deutsche Ausfuhr, der „Deutschen Kaufm. Wochenschrift“ zufolge, nach jenem Lande folgendes Bild:

1890: 25,12 Mill. M.
1891: 18,6 „ „
1992: 35,23 „ „
1893: 42,53 „ „
1894: 30,22 „ „

Die gesamte Ausfuhr des deutschen Reiches nach Südamerika stellt sich wie folgt dar:

	Argentinien Paraguay Uruguay	Brasilien	Chile	Peru	sonstige südamerikanische Staaten	Insgesamt
			Millionen Mark			
1888:	43,28	20,44	11,34	2,85	8,68	86,51
1890:	34,06	52,40	30,80	8,39	14,88	140,53
1892:	41,27	51,86	54,21	5,94	9,49	162,77
1894:	38,32	57,01	22,55	4,18	11,23	133,29

Hierbei ist zu berücksichtigen, dass noch immer ein nicht geringer Theil der deutschen Erzeugnisse über England nach Südamerika geht, der in den vorstehenden Zahlen nicht mit enthalten ist; thatsächlich ist also die deutsche Ausfuhr dorthin noch entsprechend grösser. Sie ist allerdings wiederholten und nicht unbeträchtlichen Schwankungen unterworfen gewesen, die theils auf die staatlichen Umwälzungen, theils auf die wirthschaftlichen Krisen in jenen Staaten zurückzuführen sind, aber trotzdem beweisen die mitgetheilten und erfreulichen Zahlen, dass wir Deutsche gut thun würden, unsere Handelsbeziehungen mit Südamerika auf das eifrigste zu pflegen.

Korkrinde als Handelsartikel.

Ein spanischer Export-Artikel, welcher dem Lande jährlich einen erklecklichen Gewinn einbringt, ist die Korkrinde, kein Wunder daher, dass die Spanier den Preis des begehrten Materials beständig steigern, welcher daher heute fast elfmal so hoch ist, als vor hundert Jahren. Selbst die vielen Arten Flaschen-Verschlüsse mit Gummidichtung etc. können der Nachfrage nach Kork keinen Abbruch thun, da sich diese Verschlüsse doch nur bei kurzer Zeitdauer ihres Zweckes als anwendbar erweisen, wie z. B. für Flaschenbier, während Exportbiere, Weine, Liqueure und Apothekerwaaren nur durch Korkverschluss unbegrenzte Zeit unverändert erhalten werden können. Ebenso haben die vielfach angestrebten Versuche, ein künstliches Product mit den werthvollen Eigenschaften des Korkes herzustellen, noch kein brauchbares Resultat ergeben. Auch in Amerika fehlt die Korkeiche gänzlich, und Nord-Amerika giebt allein für importirten Kork jährlich gegen 400 000 Dollars aus. Um dieses Geld dem Lande zu erhalten und nebenbei den Gewinn selbst zu haben, geht man daher jetzt daselbst mit dem Gedanken um, durch Anpflanzung von Korkeichen-Culturen diesem Mangel abzuhelfen. Dass der Baum in der neuen Welt trefflich gedeiht, bewiesen Anpflanzungen, die man schon vor 50 Jahren im Staate Georgia vornahm, von welchen vernachlässigten Culturen jetzt jedoch nur noch drei Bäume von etwa 2′ Durchmesser vorhanden sind, die auch heute noch eine schöne Rinde von 2½″ Dicke ergeben. Californien, welches Land sich für solche Culturen fremdländischer Pflanzen und Thiere besonders günstig erweist und z. B. Citronen, Ananas, Oliven, ebenso auch den Vogel Strauss mit Glück importirte, hat nun auch die Kork-Production durch Anpflanzung von 1000 Stück junger Stämmchen der Korkeiche in die Hand genommen, und die nächste Generation der Vereinigten Staaten wird wohl ihre Flaschen mit einheimischen Korken schliessen können. Das neue Unternehmen ist hauptsächlich der Universität zu San Francisco zu danken, welche den betreffenden Pflanzern mit Rath und That bestens beigestanden hat.

Ausstellungen.

Die Leipziger Gewerbeausstellung 1897 wird in dem projectirten alten Leipziger Messviertel einen hervorragenden Anziehungspunkt haben. Wie in diesem Jahre Berlin als Specialität „Alt Berlin“, Dresden „Die alte Stadt“ in dem Ausstellungsterrain errichtet haben, so ist für Leipzig das „alte Leipziger Messviertel“ vorgesehen. Das „alte Leipziger Messviertel“, das auf der Sächsisch-Thüringischen Ausstellung das Andenken an die frühere Blüthezeit der Messe erneuern soll, wird zwar nur heimische Typen, aber in freier Anordnung, nicht streng reconstruirt aufweisen. Kein Phantasieplatz wie in Dresden, keine vergessenen Nebenstrassen wie in Berlin werden zu sehen sein, dafür aber der aller Welt bekannte Schauplatz der Leipziger Messe, Auerbachs Hof und der nicht minder charakteristische Naschmarkt. Die Gebäude werden so gestaltet sein, dass sie genau die alte Stadt wiederspiegeln.

Die Internationale Central-Amerika-Ausstellung in Guatemala, welche am 15. März 1897 eröffnet werden soll und Aussteller aller Nationen, sowie Producte aller Art zulässt, wird für Europa in Brüssel, Rue de Berlin 50, vertreten.

An der nächstjährigen Welt-Ausstellung in Brüssel wird sich die deutsche Industrie, soweit sich jetzt übersehen lässt, rege betheiligen. Die Firma Dillenberg & Lange in Brüssel ist erbötig die deutschen Interessen angelegentlich zu vertreten. Eine sachgemässe Vertretung ist aber für den Erfolg, der doch in einer Erweiterung des Absatzgebietes besteht, unerlässlich.

Zur internationalen Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897 sind die Anmeldungen so zahlreich nicht nur von Fachleuten, sondern auch von Privaten aus dem In- und Auslande eingegangen, dass sich das Comité genöthigt sah, das ursprünglich ins Auge gefasste Terrain bedeutend zu erweitern. Der Senat hat sich im allgemeinen zu Gunsten der Vorschläge des Comités ausgesprochen und das Terrain bewilligt.

Verschiedenes.

Die deutsche Stahlfedern-Industrie. Zu denjenigen Zweigen deutscher Industrie, die stark unter der ausländischen Concurrenz zu leiden haben, gehört ohne Zweifel die Stahlfedern-Industrie. Zwar hat sich dieselbe innerhalb der letzten Jahrzehnte in günstiger Weise entwickelt, und der

Gebrauch deutscher Stahlfedern ist sowohl im Ausland als im Inland etwas gestiegen; trotzdem bezieht aber Deutschland jährlich drei- bis viermal soviel englische Federn, als deutsche Stahlfedern ins Ausland gehen. In den letzten 15 Jahren hat die Ein- und Ausfuhr Deutschlands an Schreibfedern aus Stahl und anderen unedlen Metallen betragen: Einfuhr 1690000 kg im Werthe von 16353000 M, Ausfuhr 373100 kg im Werthe von 2696000 M. Dabei ist die Einfuhr von 280300 kg in den drei Jahren 1881/83 auf 381600 kg in den drei Jahren 1893/95 gestiegen, während die Ausfuhr nur eine Zunahme von 67200 kg auf 105200 kg aufweist. Die Einfuhr besteht zum weitaus grössten Theil in englischer Waare; in den drei Jahren 1893/95 wurden 369700 kg aus England eingeführt, aus Frankreich 10000 kg. Dagegen ist Oesterreich-Ungarn das bedeutendste Absatzgebiet für deutsche Stahlfedern, in den letzten drei Jahren wurden 43800 kg dorthin ausgeführt; nächstdem sind die Schweiz, Russland und Belgien die stärksten Abnehmer. Angesichts dieser starken und im Wachsen begriffenen englischen Concurrenz muss der deutsche Eingangszoll auf Stahlfedern als viel zu niedrig erscheinen. Derselbe beträgt 60 M pro 100 kg; das sind kaum 6% vom Werth der Waare. Für die einheimische Industrie ist das sicher kein ausreichender Schutz gegen den fremden Wettbewerb. Die Thatsache, dass wir innerhalb der letzten 15 Jahre rund 16½ Mill. M an das Ausland, besonders an England, für Stahlfedern bezahlt haben, während unsere Ausfuhr auf nur 2,7 Mill. M, also kaum den sechsten Theil der Einfuhr sich beziffert, verdient jedenfalls die grösste Beachtung.

Die Biereinfuhr in Italien betrug im Jahre 1895 52545 hl gegen 47159 hl im Vorjahre. Die deutsche Einfuhr ist von 11167 hl im Jahre 1894 auf 12215 hl im Jahre 1895 gestiegen, die österreichisch-ungarische von 34691 auf 37491, die anderer Länder von 1301 auf 3839 hl; unter letzteren ist erfahrungsgemäss besonders die Schweiz zu verstehen. Im Jahre 1896 nimmt die Aufwärtsbewegung der Biereinfuhr weiter zu, indem in den ersten vier Monaten die Einfuhr sich auf 7832 hl gegen 7587 hl in demselben Zeitraume des Vorjahres stellt. Deutschlands Einfuhr betrug in dieser Zeit 2474 hl gegen 2389 hl im Vorjahre, Oesterreich-Ungarns Einfuhr 5007 hl gegen 4831 hl, die der anderen Länder aber nur 351 hl gegen 367 hl im Vorjahre.

Die deutsche Einfuhr aus Russland. Aus den vom kais. statist. Amt veröffentlichten Tabellen über den auswärtigen Handel des deutschen Zollgebietes mit den einzelnen Ländern im Jahre 1895 ergiebt sich, dass die deutsche Einfuhr aus Russland im abgelaufenen Jahre einen Werth von 568 Mill. M erreicht hat. Damit ist Russland in der Reihe der an der Einfuhr nach Deutschland betheiligten Länder in die erste Stelle gerückt. Im Jahre 1894 stand es in dieser Hinsicht noch bedeutend hinter England und Oesterreich-Ungarn zurück; 1892 und 1893 waren ausser diesen beiden Ländern auch noch die Vereinigten Staaten stärker als Russland an der Einfuhr nach Deutschland betheiligt. So bewerthete sich 1893 die deutsche Einfuhr aus England auf 656, aus Oesterreich-Ungarn auf 580, aus den Vereinigten Staaten auf 458, aus Russland auf 353 Mill. M. Für 1895 stellen sich dagegen die bezüglichen Zahlen wie folgt: Einfuhr aus Russland 568, aus England 536, aus Oesterreich-Ungarn 513, aus den Vereinigten Staaten 483 Mill. M. Die gewaltige Vermehrung unseres Handelsverkehrs mit Russland ist fast ausschliesslich dem gesteigerten Import von land- und viehwirthschaftlichen Producten zuzuschreiben. Die Einfuhr von russischem Getreide, von Oelfrüchten, Hülsenfrüchten und anderen landwirthschaftlichen Producten erreichte im vergangenen Jahre einen Werth von 261 Mill. M. Dazu kommen für 57 Mill. M Flachs und Hanf, für 20 Mill. M Mehl, Kleie und Oelkuchen, für 35 Mill. M Eier, für 33 Mill. M Vieh, Federvieh und Fleisch, für 35 Mill. M Häute, Felle, Borsten, Pferdehaare, Bettfedern, Schafwolle etc.

Die Erdgasquellen in Nordamerika kommen zwar nicht so allgemein wie die Petroleumquellen vor, liefern aber immerhin einen recht hübschen Ertrag. Nach dem letzten Jahresbericht des geologischen Bureaus wurde 1894 für 13954401 Doll. und 1895 für 13006651 Doll. Erdgas producirt. Im ganzen sind 43830241 Fuss Röhren zur Fortleitung des Gases gelegt und 3826 Gasbrunnen eröffnet. Die Production war 1888 mit 22629873 Doll. am grössten, seitdem hat sie allmählich abgenommen, sodass wohl dies Erdgas viel schneller als die Petroleumquellen erschöpft sein wird. Immerhin hat die Erde den Nordamerikanern schon jetzt für über 100 Mill. M Erdgas geliefert.

Steinkohlenlager von grosser Mächtigkeit sind in Norwegen auf der Insel Andö erschlossen worden. Die Lager erstrecken sich auf 9 km in der Länge und 5 km in der Breite, sie ruhen auf einem Granitlager, das in der Tiefe von 140 m angetroffen wurde. An der Oberfläche befindet sich ein 8—10 Fuss mächtiges Torfmoor und alsdann folgen die Kohlenflötze abwechselnd mit Schichten feinen harten Sandsteins bis zur angegebenen Tiefe. Die Hafen- und Abschiffungsverhältnisse der Insel sind sehr günstig.

Der Kohlen- und Eisenbedarf der deutschen Eisenbahnen ist nunmehr statistisch für das Geschäftsjahr 1894/95 festgestellt. Die deutschen Eisenbahnen haben in genannten Zeitraume 4831181 t Steinkohlen und einschliesslich der Coaks, wenn auf Kohle umgerechnet, in Summa ca. 943181 t angekauft. Dies ist erst 5,6% der von den deutschen Zechen insgesamt geförderten 79 Mill. t. Was die Beschaffung von Eisen durch die Bahnverwaltungen betrifft, so wurden an Schienen angeschafft 175344 t, Kleineisenzeug 55265 t, Weichen 8168 t; somit im ganzen 320615 t. — Auch das sind nur etwa 6½% der deutschen Eisenproduction.

Eisenbahnräder aus Hartguss, wie sie von der Leobersdorfer Maschinenfabrik Ganz & Co. als Specialität erzeugt werden, haben sich auf österreichischen Bahnen so gut bewährt, dass dieser Industriezweig ganz wesentlich ausgedehnt werden wird. Die zur Erzeugung benöthigten Rohmaterialien konnten in Oesterreich selbst geliefert werden.

Der Export von japanischen Steinkohlen hat einen grossen Umfang angenommen. Die japanischen Kohlen machen in Südasien und Indien den englischen infolge des billigeren Preises empfindliche Concurrenz; denn während die Tonne Cardiffkohlen in Singapore 12,62 Doll. kostet, stellt sich die japanische nur auf 7,75 Doll. Wenn nun auch die Cardiffkohle besser als die japanische ist, so ist doch der Preisunterschied so gross, dass vielfach der japanischen Kohle der Vorzug gegeben wird.

Die „amerikanische Petroleum-Industrie" hat beim Reichsamt des Innern die Frage angeregt, ob es nicht angezeigt sei, einen Zollunterschied zwischen rohem und raffinirtem Petroleum zu machen. Bei der eigenartigen Lage des Petroleum-Geschäftes fürchtet die „Freih. Corr." wohl mit Recht ein Danaër-Geschenk in obigem Antrage.

Petroleum in Tunis. In der Nähe von Ain-Zeff am Fusse des Dharagebirges in Tunis hat man reiche Erdöladern entdeckt. Beim Bohren eines sogen. amerikanischen Brunnens stiess man in einer Tiefe von ca. 500 m auf eine Oelader; die gegenwärtige Production beträgt etwa 50 Fass pro Tag. Es ist ein schweres Oel, welches viel Paraffin enthält und von dem nur ein kleiner Procentsatz zur Beleuchtung verwendet werden kann.

Spaniens Eisen- und Stahlindustrie. Der spanische Stahl war Jahrhunderte lang berühmt. Eine Klinge aus Toledo ist noch jetzt wohlbekannt und wurde besonders im Mittelalter hoch geschätzt, und einige alte Etablissements, die zu jener Zeit durch die Qualität ihres producirten Stahles in hohem Rufe standen, bestehen noch, allein sie zehren mehr von ihrem ehemaligen Ruhm als von ihren gegenwärtigen Leistungen. Heutzutage wird die Eisen- und Stahlindustrie in den zwei Provinzen von Viscaya und Asturien betrieben. In ersterer sind zwei bedeutende Werke erwähnenswerth, nämlich die Gesellschaft von Altos Hornos, welche im vergangenen Jahre 84400 t Roheisen und 70500 t Stahl erzeugte, und die Gesellschaft Viscaya, die im nämlichen Jahre 70500 t Roheisen und 24000 t Stahl producirte. In Asturien bestehen drei Roheisenwerke, aber insgesamt von kleinerem Umfange; es sind dies die Fabrica de Mieres, die Gesellschaft Duro y Cia und die Gesellschaft Moreda y Gijon. Die Totalproduction dieser Werke betrug 1895 51500 t Roheisen und 32000 t Stahl. Somit bezifferte sich die Roheisenerzeugung im Jahre 1895 auf 206430 t, wovon 22669 t exportirt wurden.

Man meinte vor einigen Jahren, dass Spanien leicht ein gefährlicher Concurrent Englands auf dem Mittelmeermarkte und auf anderen Plätzen werden könnte, bislang jedoch hat sich, wie „Bradstreets", dem wir diese Mittheilungen entnehmen, schreibt, dies nicht in besonderem Grade bewahrheitet, indem die Exporte keine nennenswerthe Steigerung aufweisen. Die hauptsächlichsten Länder, in welchen spanisches Eisen eingeführt wird, sind Italien, Deutschland und Frankreich: im Jahre 1894 wurden seltsamerweise 6688 t nach England und ungefähr die Hälfte dieses Quantums nach Holland exportirt. Bilbao ist ohne Zweifel durch seine Lage zur Herstellung von billigem Eisen begünstigt. Die Werke sind an der Küste errichtet und beziehen die Erze mindestens um 5 sh per Tonne billiger als die Werke in den Districten Cleveland, Schottland oder Süd-Wales, die dieselbe Eisensorte erzeugen, während sie bloss für Coaks 4—5 sh mehr zu zahlen haben; aber trotzdem und ungeachtet der modernen Anlagen und der verhältnissmässig billigen Arbeit muss die Halbinsel noch immer den Beweis erbringen, ein ernstlicher Concurrent des englischen Stahles zu sein. Gleichwohl besitzt Spanien eine ausserordentliche Bedeutung infolge seines Exportes an Eisenerzen. So wurden im Jahre 1895 an Erzen 5248192 t, davon aus Bilbao allein 4354133 t, ausgeführt. Die hervorragendste Eisenerzunternehmung in Bilbao producirte im Jahre 1894 1026686 t Erz, während eine andere bedeutende Gesellschaft von Somorrostro 458330 t lieferte. Nach Bilbao nehmen in der Eisenerzgewinnung der District Santander, wo die Ausbeute an Erz im Jahre 1895 nahe an 500000 t betrug, und im südlichen Spanien Sevilla, Marbella, Almeria und Carthagena einen hervorragenden Rang ein.

Vom Schienenmarkte. Die mit 8 Mill. Rubel errichtete Minengesellschaft Bogolovsk im Ural hat von der russischen Regierung die Lieferung von 5 Millionen Pud Stahlschienen erhalten und nimmt eine Anleihe von 5½ Mill. Goldrubel in fünfprocentigen Obligationen auf.

Die amerikanischen Stahlwerke Carnegie haben bei einer Concurrenz den englischen Stahlwerken eine Lieferung von 9000 t Stahlschienen mit Erfolg streitig gemacht. Das ist schon das zweite mal; erst vor wenigen Monaten erhielten die der Illinois Steel Company gehörigen Stahlwerke in Chicago als Mindestfordernde den Zuschlag von 10000 t Stahlschienen für Japan trotz der Preisconcessionen der englischen Schienenproducenten.

Auf dem oberschlesischen Steinkohlenmarkte hat die günstige Lage des Kohlengeschäftes angehalten. Lebhaft begehrt waren anhaltend Stückkohlen, von denen auch die Eisenbahnen bedeutende Quanten bezogen haben. Der Absatz von Steinkohlen nach Oesterreich-Ungarn hat sich stetig gesteigert. Die Nachfrage nach Fettkohlen bleibt infolge des flotten Betriebes der Coaksanstalten andauernd so stark, dass die Förderung kaum ausreicht allen Ansprüchen zu genügen. Zur Erledigung des flotten Verkehrs in der Rybniker Gegend soll eine Eisenbahn gebaut werden, die von Antonienhütte ausgehend, die wichtigsten Bergwerksanlagen berühren wird.

Der Werth der Einfuhr nach Transvaal 1895 zeigt eine derartige Zunahme, dass wir es uns nicht versagen können, besonders darauf aufmerksam zu machen, dass die Importen 1886 494000 Pfd. Sterl. betrugen und stetig stiegen, bis sie 1895 einen Werth von 9816000 Pfd. Sterl. erreichten. Die Einzelziffern der Zwischenjahre sind die folgenden:

Werth der Einfuhr nach Transvaal.

	Pfd. Sterl.		Pfd. Sterl.
1887	1677000	1891	2603000
1888	2457000	1892	3499000
1889	3463000	1893	5372000
1890	3699000	1894	6440000.

Die Einfuhrsteigerung ist überraschend gross, und nicht zum wenigsten hat hieran der deutsche Handel Theil. Deutschlands Ausfuhr nach Transvaal bezifferte sich 1889 auf noch nicht 1 Mill. M, 1894 war sie bereits auf

fast 6 Mill. M gestiegen. 61,4 % der Gesamtimporte nach Transvaal liefert Europa, 16,8 % die Capcolonie, 7,3 % Natal, 9,4 % der Orange-Freistaat, 2,5 % kommen von der Delagoa-Bay und 2,6 % von Amerika und Australien. Die Goldproduction stieg von 1887: 48940 Unzen auf 2509851 im Jahre 1895; in den einzelnen Jahren war die Ausbeute folgende:

	Unzen		Unzen
1887 . .	48940	1891 . .	835516
1888 . .	279600	1892 . .	1289495
1889 . .	430800	1893 . .	1575397
1890 . .	540360	1894 . .	2509841.

Die Zahlenreihen geben ein Bild von der Entwicklungsfähigkeit Transvaals und lassen einen Schluss dahin zu, zu welchem grossen Absatzgebiete für deutsche Producte Transvaal sich noch ausgestalten kann, gestützt auf die Vorliebe, die in jenem Lande für deutsches Product herrscht.

Das Elektricitätswerk in Stuttgart benutzt die Wasserkraft des Neckars in dem 20 km entfernten Marbach und besitzt nach Angabe des städtischen Tiefbauamtes in der derzeit stattfindenden elektrotechnischen Ausstellung für 1. Juni d. J. 437 Anschlüsse mit 591 Abonnenten, welche 17266 Stück Glühlampen (863300 Watt) und 498 Bogenlampen (176100 Watt) benutzen; bereits werden 52 Motoren mit zusammen 180 HP (164900 Watt) betrieben, im ganzen überhaupt eine elektromotorische Kraft von 1225700 Watt entwickelt. Zur Zeit wird der Hauptheil der Stadt für Kraftversorgung eingerichtet, doch ist eine zweite Centralstation nach Berg zu vorgesehen.

Die erste Elektricitäts-Gesellschaft in China hat sich in dem Vertragshafen Sutschau südwestlich von Shanghai mit 600000 Taëls gebildet.

Die Baldwin Locomotive Works in Philadelphia haben während der letzten Wochen 60 Locomotiven und 50 Tender nach Russland versendet.

Zollamtliche Behandlung der leichten Baumwollgewebe in Rumänien. Die königl. rumänische Regierung hat im Juni d. J. in Abänderung einer Verordnung vom 6. Februar in Bezug auf die zollamtliche Behandlung der leichten Baumwollgewebe bestimmt: 1) dass in Zukunft bei der Einfuhr nur die Baumwollgewebe im Gewichte von 70 g oder weniger per Quadratmeter mit 160 frcs. per 100 kg nach Art. 280, diejenigen von mehr als 70 g Gewicht per Quadratmeter hingegen, je nach Beschaffenheit, nach den betreffenden Sätzen im Art. 276, 277, 278 des Allgemeinen Tarifs zu verzollen sind. 2) dass diese allgemeine Regel nicht auf die grob appretirten, unter der Bezeichnung Organtin oder Tifon bekannten Baumwollgewebe anzuwenden ist, welche — selbst bei einem Gewicht von 70 g oder weniger per Quadratmeter — mit 45 frcs. per 100 kg nach Art. 277 des Allgemeinen Tarifs zu verzollen sind.

Zur Währungsreform in Russland. Ein weiterer Schritt auf dem Wege, in Russland die Papiergeldwirthschaft zu dem Hartgeldsystem überzuführen, wird durch ein Rundschreiben des russischen Finanzministeriums unternommen. Darnach haben die staatlichen Renteien fortan bei Auszahlungen nicht mehr die kleinen Papiergeldscheine von drei und von einem Rubel zu verwenden, sondern sollen sich statt dessen der Silbermünzen bezw. der Goldmünzen bedienen. Die bei den Renteien eingehenden Dreirubel- und Einrubel-Scheine sollen sie der Russischen Reichsbank übersenden, damit die Scheine dort vernichtet werden.

Neues und Bewährtes.

Verbessertes Draht-Führungs-Gehenk

von Jwan Bros, New York.

(Mit Abbildung, Fig. 197.)

Ein verbessertes Draht-Führungs-Gehenk, welches hauptsächlich dem Zwecke dient, Rohre an Gebäuden zu befestigen und sie gleichzeitig in verticaler Richtung festzuhalten, ist neuerdings von der Firma Jwan Bros, New York, Streator III, in den Handel gebracht worden. Die Abbildung Fig. 197 zeigt ein solches Gehenk, welches aus bestem Draht hergestellt und so gestaltet ist, dass es an jedem Rohre stets fest und dicht anliegt. Das Gehenk ist aus einem Stück gefertigt und besitzt (vergl. die Abbildung) ein kleines Auge; durch mehrmaliges Festdrehen des letzteren wird ein dichteres und sicheres Haften des Gehenkes an dem Rohr erzielt. Die Befestigung des Gehenkes an hölzerne oder steinerne Gebäude kann in leichter und rascher Weise durch kleine Schliesshaken oder Nägel erfolgen. Zwischen Gebäude und Rohr ist ein geringer Zwischenraum zu lassen, damit sowohl die Wand des Gebäudes als auch das Rohr mit Farbenanstrich versehen werden kann.

Fig. 197. Verbessertes Draht-Führungs-Gehenk.

Patentirter Kistenverschluss

von F. & G. Havemann, Lüneburg.

(Mit Abbildungen, Fig. 198—200.)

Im Privatleben, wie ganz besonders im Geschäftsverkehr wird es vielfach als ein sehr störender Uebelstand empfunden, wenn Kisten durch das Zunageln nach kurzem Gebrauch untauglich werden. Der obere Rand und der Deckel der Kiste werden durch die eingeschlagenen Nägel bald so sehr lädirt, dass die Nägel überhaupt nicht mehr haften und somit keinen sicheren Verschluss bilden können. Auf eine sinnreiche und dabei einfache Weise hat die Firma F. & G. Havemann in Lüneburg dem Uebelstand abgeholfen durch den ihr unter No. 82618 patentirten Kistenverschluss.

Fig. 198. *Fig. 199.*

Fig. 200.

Fig. 198—200. Patentirter Kistenverschluss von F. & G. Havemann, Lüneburg.

Der Verschluss erfolgt durch zwei starke Metallschrauben und sicheren Plombenverschluss. Die Schrauben werden beim Oeffnen der Kiste nicht ganz aus ihren beweglichen Schraubenlagern geschraubt, sondern es sind nur einige Umdrehungen der Schraube nöthig und der Kistendeckel lässt sich öffnen; dasselbe ist umgekehrt beim Verschliessen der Kiste der Fall.

Die Kiste kann durch das Packen ausgedehnt, der Holzdeckel kann zusammengetrocknet oder auseinandergequollen sein, der Verschluss functionirt in allen Fällen sicher. Ein Brechen der Metallschrauben, sowie das Verlorengehen derselben ist ausgeschlossen. Der Kistenverschluss besteht aus 2 Winkelbändern, 2 Verschlusschrauben mit Lagerplatten, Plombirblechen und Signaturschild. Das am Kopfende der Kiste einzuschiebende Signaturschild kann beliebig weggelassen werden. Ein vollständiger Beschlag kostet nur 1,50 M. Die Anwendung dieses Kistenverschlusses empfiehlt sich insbesondere für solche Packkisten, welche zur Versendung werthvolleren Inhalts dienen sollen, und, weil solide und theurer hergestellt, einen oft wiederholten Versand auszuhalten haben. Die Ausführung des Verschlusses lässt sich aus vorstehenden Abbildungen Fig. 198—200 deutlich ersehen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 40. **Leipzig, Berlin und Wien.** **1. October 1896.**

Eisenbahnen.

Industrie-Bahnen

von **Arthur Koppel, Berlin NW.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 201 u. 202.)

Betritt man das Ausstellungsterrain auf der Chaussee von Treptow her durch Eingang II, so befindet man sich bald einem höchst geschmackvoll und originell errichteten Portal gegenüber. Originell, weil wohl noch nie zuvor das hier verwendete Material in dieser Zusammenstellung für den Aufbau einer Ehrenpforte benutzt wurde. Die Firma Feldbahnfabrik und Gusstahlwerk von **Arthur Koppel, Berlin NW**, Dorotheenstr. 32 hat aus ihren Fabrikaten: Wagentheilen, Rädern, Achsen, Schienen etc., den Bogen als Eingang zu ihrer Sonderausstellung aufgebaut und denselben durch passende Anbringung der Handelsflaggen der Culturstaaten decorirt. In Fig. 201 geben wir eine Abbildung des **Eingangsthores**, während Fig. 202 den **Innen-Raum** des Ausstellungsplatzes veranschaulichen soll. Hier finden wir vollständig ausgeführte Feldbahnanlagen, Drehscheiben, Weichen und was sonst zum Betriebe gehört. Schienenkreuzungen schneiden den in der Mitte in Cementbeton angelegten Weg. Links hiervon sehen wir eine leichte auflegbare Weiche, die bei Benutzung des Hauptgleises bequem abgenommen werden kann. Diese Anlage eignet sich wegen ihrer leichten Bauart nur für Benutzung mit Pferdebetrieb. Schwerer und dauerhafter gearbeitet ist eine auf der andern Seite hergestellte Schienenkreuzung mit Weichenanlage, bei welcher sämtliche acht Weichenzungen durch eine Hebelbewegung verschoben werden; diese Einrichtung dient zum Gebrauch für Bahnen mit Locomotivbetrieb. Steintransportwagen, Kipplowries, Viehwagen, kleine Wagen zum Transport von Baumstämmen u. a. m. sind zum Theil in bekanntem Material und in der hergebrachten Form ausgestellt, zum Theil in neuen Formen, so z. B. sind Trucks aus gepresstem Blech, nach einem neuen Verfahren der Firma, ausgestellt. Besondere Erwähnung verdient noch eine eingemauerte Drehscheibe für Locomotiven, welche in äusserst dauerhafter Construction genau nach dem Muster der bei Normalbahnen gebräuchlichen hergestellt ist. Daneben steht eine Draisine, welche durch Treten und Drücken, durch Hebel- und Zahnradübertragung in Bewegung gesetzt wird. Uebrigens ist das Fahrzeug, da die Räder nicht aus schwerem Gusseisen, sondern aus gebogenem Stahlblech bestehen, so leicht, dass es von einem Manne bequem aus dem Gleise gehoben werden kann. Andere maschinelle Transporteinrichtungen, wie Ketten und Seilaufzüge, Bremsniederlässe, Gänge und Drahtseilbahnen, Schiffs- und Brückentheile sind in einem eleganten Pavillon in Zeichnungen und Photographien zur Ansicht mit ausgestellt.

Die Firma Arthur Koppel arbeitet namentlich für überseeischen Versand und hat nach den Colonien eine erhebliche Ausfuhr zu verzeichnen. Eigene Filialen in Paris, London, Madrid, Petersburg und Moskau vermitteln den Weltverkehr.

Fig. 201. Eingangs-Portal zur Ausstellung von Arthur Koppel, Berlin.

Der Suram-Tunnel.

Der Suram-Tunnel liegt in einem der schönsten Theile der kaukasischen Gebirgskette, wo die Berge mit reichen Waldungen bestanden sind. Er beginnt nahe bei der Station Neu-Zipa, als ein wichtiger Theil der erst neulich an dieser Stelle ausführlich besprochenen **transkaukasischen Eisenbahn**, die zur nächsten Verbindung Russlands mit Mittelasien dient, und durchdringt den Bergstock 1120 m über dem Spiegel des schwarzen Meeres.

Die am Eingangsthore eingemeisselten Zahlen 1886—90 bezeichnen den Anfang und die Vollendung des Baues. Der Tunnel ist 3963 m lang und der Zug braucht etwa 9 Minuten für die unterirdische Reise. Die Arbeiten wurden gleichzeitig auf der Ost- und Westseite des Berges in Angriff genommen. In den ersten Tagen des Juni 1887 stiess man bereits auf den eigentlichen Felsen und am 6. Juni 1887 wurde die Bohrung des Tunnels mittels Brand'scher Bohrmaschine in Angriff genommen, dieselbe konnte aber erst dann angewendet werden, als mittels Handarbeit die obere Galerie fertiggestellt war. Die ersten ca. 150 m vom Westportal aus lagen in einer Curve. Der geradlinige Tunneltheil war durch einen „Visirstollen" ins Freie fortgesetzt. Der Curventheil, welcher von Hand aufgefahren wurde, musste erst bis zum Tangirungspunkt mit der Geraden aufgefahren sein, bevor die Maschinenarbeit, die nur im geraden Theil angewendet wurde, in flotten Gang kommen konnte, weil die Hauptförderung durch die Curve ihren Weg nehmen sollte. Bei jeder Bohrmaschine waren zwei Mann beschäftigt, einer als Maschinist, der andere als Arbeiter, der die Bohrer zu führen hatte. Schon am 12. October 1888 erfolgte der Durchschlag der letzten trennenden Scheidewand zwischen den beiderseitigen Angriffsstellen. Die Sprengungen waren oft schwierig, da die Gesteine mit vielen Kreideschichten durchsetzt waren.

Zur Sprengung selbst wurde ausschliesslich Nobel'sches Dynamit verwendet. Der Verbrauch desselben war gering und betrug im Stollen für den laufenden Meter 11,7 kg, im Ausbruch für den Kubikmeter ca. 0,25 kg. Die Entzündung der Sprengladung erfolgte nach dem gewöhnlichen Verfahren durch Zündschnur, nicht auf elektrischem Wege.

Der Bohrbetrieb fand in der Weise statt, dass innerhalb 24 Stunden je drei Arbeitergruppen, jede für die Dauer von 8 Stunden in Thätigkeit traten. Diese konnten in 24 Stunden durchschnittlich vier Sprengungen ausführen, wobei für jede Sprengung etwa 6—7 Bohrlöcher von 5 cm Durchmesser und 1,3 m Tiefe hergestellt wurden.

Es gelang auf diese Weise, innerhalb 24 Stunden 5,4 m, oft aber

auch 6—7,89 m Stollenlänge vorzutreiben, während man angenommen hatte, täglich blos bis 4 m fördern zu können; somit wurden die Erwartungen weit übertroffen, was mit Rücksicht auf die vielen Schwierigkeiten ein günstiges Resultat genannt werden muss. Die Arbeit geschah auf der Westseite ohne Unterbrechung Tag und Nacht. Auf der Ostseite dagegen musste die Arbeit in zwei 12stündigen Schichten eingerichtet werden. Die Kosten des Ausbruches betragen etwa 10 Mill. M. Die Zimmerung des Tunnels wurde auf englische Art ausgeführt. Die Mauermaterialien wurden auf Staatskosten an den Tunneleingang geschafft; die Unternehmer (Brandt & Brandau, Hamburg) hatten nur für den Materialtransport und die Arbeit im Tunnel selbst zu sorgen.

Vergleicht man die Arbeitsfortschritte bei den bedeutendsten Tunnelarbeiten (Gotthard, Brenner etc.), so ersieht man, dass bei dem Suram-Tunnel der grösste tägliche Durchschnitt erreicht wurde. Ein Resultat, welches der Unternehmer-Firma Brandt & Brandau, Hamburg, zur grossen Ehre gereicht.

Ostindisches Eisenbahnwesen. Wie in allen fortgeschrittenen Ländern, arbeitet sich auch im indischen Kaiserreich die Eisenbahn zu einer Grossmacht heraus. Im Eisenbahnjahr 1895/96 waren nicht weniger als 32000 km Bahnen im Betrieb, gleich einer Mehrung von 570 km gegen das Vorjahr, und die Totallänge der im Betrieb und Bau befindlichen Bahnen erreicht annähernd die Ziffer von 40000 km, eine Zahl, die in Europa nur von Deutschland übertroffen wird und das Mutterland der Colonie weit überflügelt. Gewiss ein gewaltiger Fortschritt seit der im Jahre 1853 erfolgten ersten Bahneröffnung bei Bombay. Zu Buche stehen die im Betriebe befindlichen Bahnen mit 2443 Mill. Rupien (1 Rupie nominell 2 M, in Wirklichkeit 1,20 M); die Bruttoeinnahmen betrugen 262,3 Mill. Rupien, und die Ausgaben absorbirten 46 $^1/_5$ %, sodass ein Nettoüberschuss von 141 Mill. Rupien zu verzeichnen ist, gleich einem Plus von rund 6 Mill. Rupien gegen das Vorjahr. Indien hat von England die auch auf dem Continent mit Ausnahme Russlands eingeführte Normalspur von 1,43 m übernommen und etwa 17600 km damit erbaut; immerhin hat es eingesehen, dass ihm die Schmalspur ebenfalls erspriessliche Dienste leisten kann, und etwa 12800 km erhielten 1 m Weite und 500 km 75 cm Breite. Finanziell drückt sich das dahin aus, dass der Kilometer Normalspur 158730 Rupien Baukosten verursachte, während die Meterbahn mit 71121 Rupien und die Kleinspur gar nur mit 32950 Rupien zu Buch steht. An Passagieren wurden 153 Millionen befördert, die hierfür rund 80 Mill. Rupien zahlten, und an Gütern wurden 33 $^3/_4$ Mill. t verfrachtet, wofür 163,7 Mill. Rupien eingingen, wodurch insgesamt eine Verzinsung von 5,78 % des Baucapitals erzielt wurde gegen 5,69 % im Vorjahr.

Fig. 202. Innere Ansicht der Ausstellung von Arthur Koppel, Berlin.

Der östliche Theil der sibirischen Eisenbahn, die sogenannte usurische Bahnstrecke ist kürzlich durch Unwetter arg beschädigt worden. Am 19. August ist einer von den in jenen Gegenden durchaus nicht seltenen Gewitterstürmen über einen grossen Theil Ostsibiriens niedergegangen und hat überall auf seinem Wege arge Verwüstungen angerichtet. Nach dem Aufhören des Sturmes fand ein Wolkenbruch statt und volle zwei Tage strömte der Regen mit solcher Heftigkeit hernieder, dass alle Flüsse aus ihren Betten traten und Tausende von Quadratkilometern Landes unter Wasser gesetzt wurden. Durch dieses Unwetter wurde nun auch der Eisenbahnkörper der sibirischen Bahn so arg beschädigt, dass man sich genöthigt gesehen hat, jeden Verkehr auf der Bahn einzustellen. Zahlreiche grössere und kleinere Brücken drohen einzustürzen.

Die London and North-Western Eisenbahn ist zur Zeit die grösste Actiengesellschaft der Welt. Sie verfügt über ein Actiencapital von 119 Mill. Lstr. (2380 Mill. M) und nimmt pro Stunde 1300 Lstr. ein. Ihre 2300 Locomotiven legen im Jahre 41 Mill. engl. Meilen zurück und sie befördert täglich durchschnittlich 156000 Passagiere.

Die Betschuanaland-Eisenbahngesellschaft hat einer Mittheilung der britischen südafrikanischen Gesellschaft zufolge vor einigen Tagen einen Contract zur Weiterführung der Eisenbahn von Mafeking nach Buluwayo abgeschlossen. Ende April nächsten Jahres wird die Bahn bis Palapye, der Hauptstadt des Landes Khamas, im September bis nach den Goldfeldern von Tati und Ende 1897 bis nach Buluwayo fertig sein. Was die Eisenbahnverbindung zwischen der Ostküste und Salisbury betrifft, so ist der Contract für den Bau der Strecke von Chimoio nach der portugiesischen Grenze auch schon vergeben worden.

Unfälle.

Auf der Rheinischen Eisenbahn zwischen den Stationen Mirke und Barmen Loh kam es am 17. September zu einem Zusammenstoss zweier Züge. Ein von Barmen kommender Güterzug fuhr kurz vor dem Mirker Bahnhof auf einen zur Abfahrt bereit stehenden Rangirzug. Personen wurden bei dem Unfall nicht verletzt, aber der Materialschaden ist ziemlich erheblich. Etwa acht Wagen sind mehr oder weniger beschädigt. Der Verkehr zwischen Elberfeld und Wichlingshausen war längere Zeit unterbrochen. Die Züge wurden über Rittershausen geleitet.

Bei der Einfahrt auf dem Bahnhof in Frankfurt a. M. fuhr am 19. September dem Nachm. 4 Uhr nach Hanau abgehenden Personenzuge ein Rangirzug in die Flanke. Von dem Zugpersonal ist ein Schaffner getödtet. Passagiere sind nicht verletzt worden. Der Materialschaden ist nicht bedeutend, beide Gleise sind gesperrt. Die Ursache des Unfalles ist bisher noch nicht festgestellt worden.

In der Nacht vom 18. zum 19. September entgleisten auf der Strecke Sommerfeld-Guben infolge Achsfederbruchs eines Wagens zwölf Wagen eines Güterzuges. Ein Bremser wurde leicht verletzt. Beide Gleise wurden gesperrt; die Reisenden der folgenden Züge stiegen an der Unfallstelle um

Schiffahrt.

Die Vertiefung der Aussenweser (von Bremerhaven nach See), über welche sich Preussen, Bremen und Oldenburg durch Staatsvertrag in diesem Frühjahr verständigt haben, und die durch Abgaben von der Weser-Schifffahrt bezahlt wird, ist in diesem Jahre in vollem Gange. Bisher wurden schon auf beiden Seiten des Fahrwassers gleich unterhalb Bremerhavens Leitdämme gelegt, welche den Zweck hatten, eine unnatürliche Verbreiterung des Stromes einzuengen und so durch Concentrirung der Stromkraft das Bett zu vertiefen. Es blieben aber noch andere Punkte. Zunächst musste man an drei Stellen baggern, was wegen der grossen Tiefe mit erheblichen Schwierigkeiten verknüpft war. Sodann musste das alte Fahrwasser östlich der Robbenplatte abgesperrt werden, weil sich in dem neuen Fahrwasser, dem Dwarsgatt, eine Untiefe gezeigt hatte; auch zwischen Ost- und West-Eversand musste ein nachtheilig wirkender Stromarm abgesperrt werden; endlich musste das Watt „Meyer's Legde" gegen Stromandrang geschützt werden. Diese neuen Bauten, deren Kosten auf 5 Millionen veranschlagt sind, werden wohl noch mehrere Jahre in Anspruch nehmen. Nach dem Jahresbericht der Deputation hat dieselbe nach Abzug der wieder vereinnahmten Posten bis zum Ende 1895 ausgegeben:

für die Correction der Unterweser (Bremen bis Bremerhaven) . . . 28 1/4 Mill.
„ „ „ der Aussenweser (Bremerhaven bis zur See . . . 2 1/4 „
zusammen 30 1/2 Mill.

Dadurch ist eine gute Wasserstrasse geschaffen, die den Schiffsverkehr der Stadt Bremen völlig umgestalten wird.

Der Dampfer „Augusta Victoria" der Hamburg-Amerika-Linie wird während der Wintermonate auf einer englischen Werft um 60' verlängert, sodass die Gesamtlänge des Dampfers 250' betragen wird. Infolge dieser Verlängerung vermag das Schiff künftig 100 Passagiere I. Kajüte, 2000 Passagiere im Zwischendeck und 500 t Güter mehr aufzunehmen. Der Umbau geschieht in England, da bis jetzt kein deutsches Dock gross genug ist, um einen Dampfer von dieser Grösse zu fassen.

Die Elb-Correction, insbesondere die Correction der Unterelbe zwischen Glückstadt und Hamburg, bildet den Gegenstand eingehender Verhandlungen zwischen dem hamburgischen Senat und der preussischen Regierung. Das hamburgische Project hat mit einigen Modificationen in Betreff der Lage der Hochwasser- und Sturmfluthlinien am Südufer des Stromes die preussische Zustimmung erhalten. Die weitere Verbesserung der Stromverhältnisse ist von dem Ergebniss der eingeleiteten gemeinsamen technischen Untersuchungen abhängig gemacht worden.

Das grösste Schiff der Welt ist augenblicklich auf der Werft der Actien-Gesellschaft „Vulcan" zu Bredow im Bau begriffen, woselbst auch der erste in Deutschland gebaute grosse Schnelldampfer „Augusta Victoria" von Stapel lief. Der neue Riesendampfer, welcher für Rechnung der Hamburg-Amerika-Linie gebaut wird, soll in der Wasserlinie eine Länge von 625 engl. Fuss besitzen und somit seine Rivalin, die „Campania", deren Länge zwischen den Perpendikeln 600 Fuss beträgt, noch übertreffen. Die Geschwindigkeit des Kolosses ist auf 22 Knoten berechnet, wozu Maschinen von 27000 HP erforderlich sind, welche samt den zugehörigen Kesseln ebenfalls von der Actien-Gesellschaft „Vulcan" geliefert werden.

Eine Rettungsboje, construirt von dem k. u. k. Linienschiffs-Lieutenant Anton Racic wurde bei der Alsterlust kürzlich in Gegenwart von Sachverständigen einer Probe ihrer Leistungsfähigkeit unterzogen. Der Rettungsapparat besteht aus einer Metallkugel von 0,9 l Inhalt, worin Luft unter einem Druck von 15—16 At eingepresst ist. An der Kugel befinden sich zwei aus Leinen mit einer Gummizwischenlage hergestellte halbkreisförmige Flügel von 12 1/2 l Raumgehalt. Wenn der Apparat gebraucht werden soll, so muss eine am Kopfe der Kugel befindliche Schraube nach links gedreht werden. Hierdurch wird von einem an der Schraube befestigten Stift eine dünne Metallplatte, die den Abschluss der comprimirten Luft beschafft, durchbohrt, die Luft tritt durch in der Kugel befindliche Canäle in die beiden Flügel und füllt diese derartig, dass nun der Apparat ein Gewicht von ca. 19 kg tragen kann. Die vorgeführten Proben mit dieser Rettungsvorrichtung zeigten, dass sie wohl fähig ist, einen Menschen über Wasser zu halten. Der Apparat functionirte recht gut im stillen Wasser der Alster. Wie sich die Benutzung desselben bei bewegter See stellen wird, liess sich natürlich bei dieser Probe nicht ermessen.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Der nächste Weltpost-Congress wird im Mai nächsten Jahres in Washington zusammentreten, und bereits kommen von auswärtigen Regierungen viele Anfragen bezüglich der Arrangements. Das Staatsdepartement der Union wird binnen kurzem die Einladungen aussenden und zwar an alle Länder, welche Posteinrichtungen haben. Die einzigen Länder, die noch nicht dem Weltpost-Congress angehören, sind China und der Orange Freistaat. man erwartet aber, dass auch sie Delegirte zum Congress schicken werden. Der Congress wird ungefähr zwei Monate dauern. Die Verhandlungen werden in französischer Sprache geführt werden, wie dies bisher üblich gewesen ist. Der Generalpostmeister der Ver. Staaten wird wahrscheinlich den Congress einleiten und mit einer Ansprache begrüssen, worauf der erste Hilfs-Generalpostmeister zum Vorsitzenden gewählt werden wird. Der Congress wird sich mit allen möglichen postalischen Angelegenheiten beschäftigen.

Die telephonische Verbindung mit der Zugspitze, ist am 10. September a. c. erfolgt. Der Telegraphen-Oberinspector Beringer hielt von der Zugspitze Gespräche mit verschiedenen Zeitungsredactionen. Das Telephon functionirte sehr gut. Bei der Knorrhütte war ein Sängerchor versammelt, welcher Lieder vortrug, die durch den Apparat deutlich zu verstehen waren.

Die Berliner Fernsprecheinrichtung sieht erst auf ein 15jähriges Bestehen zurück, hat sich aber in dieser kurzen Zeit zu ungeahnter Blüthe entwickelt. Sie wurde im Jahre 1881 mit 38 Anschlüssen eröffnet, Ende 1894 aber schon betrug die Zahl der in der Stadt und den zugehörigen Vororten im Betriebe befindlichen Fernsprechstellen 28,450. Insgesamt waren am 1. Januar v. J. 33,390 km oberirdische Leitung und 646 km Kabel mit 18,010 km in Berlin vorhanden. Berlin steht zur Zeit mit 234 Orten im Sprechverkehr.

Kleinbahnen.

Für die Anlage von Kleinbahnen im Betriebe der Forstwirthschaft ist die 24. Versammlung deutscher Forstmänner in Braunschweig sehr energisch eingetreten. Besonders die Anträge des Landforstmeister Dr. Danckelmann, Director der Forstakademie in Eberswalde, fanden allgemeine Unterstützung.

Der Ausbau eines ganzen Netzes von Kleinbahnen im Hirschberger Kreise, die Wasserversorgung grösserer Ortschaften, sowie elektrische Licht- und Kraftanlagen in grossem Umfange will die Gräfl. Schaffgot'sche Güterverwaltung durch rationelle Ausbeutung der Wasserkräfte des Riesen- und Isergebirges möglich machen.

Die Kleinbahn Erfurt-Gotha soll nunmehr, nachdem der Kreis und die Stadt Erfurt die vorgelegten Pläne angenommen und der Regierungs-Präsident die Förderung des Baues zugesagt hat, in Angriff genommen werden.

Für die Secundärbahn Königswusterhausen-Storkow-Beeskow sind die Vorarbeiten auf der ganzen Strecke beendet. Die Linie Beeskow bis Storkow soll zuerst ausgebaut werden und womöglich noch in diesem Herbst mit den Arbeiten begonnen werden.

Auf der Kleinbahnstrecke Erfurt-Ollendorf haben die Vorarbeiten begonnen.

Die seit Jahren geplante Bahn Schandau-Lichtenhainer Wasserfall wird durch die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg mit kommenden Frühjahr in Angriff genommen, nachdem die nöthigen Vorarbeiten die Anlage geklärt haben. Die Bahn wird elektrisch betrieben und aus der für diesen Zweck zu errichtenden Centrale wird auch die Stadt Schandau Strom zu Beleuchtungszwecken erhalten. Die Bahn soll am Marktplatz in Schandau ihren Anfang nehmen und bis zum „kleinen Wasserfall" geführt werden. Eine weitere Fortführung von da nach dem kleinen und grossen Winterberg und dem Prebischthor bis nach Herrnskretschen ist ernstlich ins Auge gefasst.

Briefwechsel.

Bremen. Herrn S. U. Der Vorsteher einer Güterexpedition hat das Recht, die nothwendig gewordene Umladung von unter Zollcontrole stehenden Güterwagen ohne Zuziehung von Steuerbeamten bewirken zu lassen.

Halle a. S. Herrn F. K. Die geheizten Speisetransportwagen haben sich in Berlin im Princip zwar bewährt, doch die praktische Nutzanwendung lässt viel zu wünschen übrig. Die Gründe hierfür liegen aber nicht daran, dass das betheiligte Arbeiterpublicum dem Unternehmen etwa nicht wohl will, sondern dass die bisherigen Einrichtungen nicht befriedigen. In Dortmund und Essen hat man genau dieselben Erfahrungen gemacht.

Magdeburg. Herrn H. D. Für die regelmässige Fahrt auf dem Congo stehen der Regierung des Congostaates seit dem 1. Juli a. c. sechs neue Dampfer zur Verfügung. Die Dampfer werden in Zwischenräumen von elf Tagen expedirt.

Chemnitz. Herrn A. R. Die löbliche Neuerung, dass man die für den Uebergang vom Personen- zum Schnellzug, von einer niedrigeren zu einer höheren Wagenclasse zu lösenden Zuschlagskarten direct vom Zugführer des Schnellzuges erhält, ist seit 1. September im Eisenbahn-Directionsbezirk Halle eingeführt. Sie haben also nicht mehr nöthig, sich deshalb an den Schalter zu bemühen. In Oesterreich besteht übrigens diese vortreffliche Einrichtung bereits seit einigen Jahren.

Meissen. Herrn F. K. „Togoland", obwohl unsere kleinste afrikanische Besitzung, nimmt immerhin einen Flächenraum wie das Königreich Bayern ein. Die Zolleinnahmen, nebst der Firmensteuer decken nicht nur die Verwaltungskosten, sondern sie ergeben schon einen Ueberschuss, der zu Wegverbesserungen verwendet wird.

Breslau. Herrn K. R. Die Forderung der unmittelbaren Betheiligung der Arbeiter am Unternehmer-Gewinn wird fast von allen Nationalökonomen als undurchführbar erklärt. In vielen Fällen ist die Gewinntheilung, wo sie trotzdem eingeführt ist, nichts weiter als ein dürftiges Prämiensystem. Prämien und Gratificationen werden aber ziemlich allgemein auf grösseren industriellen Werken gezahlt, ganz abgesehen von den Wohlfahrtseinrichtungen für die Arbeiter.

Kohlfurt. Herrn E. F. Den grössten Fernverkehr von den in Berlin mündenden Bahnen hatte 1894/95 die Stettiner Bahn mit etwa 740000 Abfahrenden, ihr am nächsten kommt die Anhalter Bahn mit rund 660000 Personen. Den geringsten Fernverkehr weist die Linie nach Blankenstein mit 120000 Passagieren auf.

Kiel. Herrn Dr. L. Bei Geldsendungen darf das Postporto nicht gekürzt werden. Dass der Adressat in den meisten Fällen stillschweigend darüber hinweg geht, ist kein Beweis für das Gegentheil; gesetzlich ist der willkürliche Abzug vom Schuldbetrage unzulässig.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Währungsfrage in den Vereinigten Staaten.

Um den grossen Kampf, der jetzt in den Vereinigten Staaten um die bald stattfindende Präsidentenwahl geführt wird, zu verstehen, ist es wichtig, die verwickelten Geldverhältnisse der Vereinigten Staaten kennen zu lernen, wie sich dieselben nach und nach herausgebildet haben. Die amerikanische Währungs- und Tariffrage, um die es sich bekanntlich bei diesem erbitterten Kampfe handelt, ist für Europa und besonders für Deutschland von grosser Wichtigkeit. Es lohnt sich deshalb der Mühe, dieselbe etwas näher ins Auge zu fassen.

Das Bundesschatzamt selbst hat zum Verständniss der Währungsfrage ausführliche Aufklärungen veröffentlicht, welchen wir nach der „D. Kaufm. Wochenschr." folgendes entnehmen: Nicht weniger als zehn verschiedene Geldsorten sind in den Vereinigten Staaten im Umlauf, nämlich: Goldmünzen, Standard-Silberdollars, Silber-Scheidemünzen, Goldcertificate, Silbercertificate, Schatzamtsnoten, Vereinigte Staatennoten (die sogen. „greenbacks", durch grünen Druck hergestellt), Nationalbanknoten, und endlich Nickel- und Broncemünzen. Diese Geldsorten sind nicht alle als gesetzliche Zahlungsmittel anerkannt, doch sind sie zum grossen Theil so ziemlich sicher gestellt. (Unbedingte Sicherheit bieten nur die Vereinigten Staatennoten, das harte Geld und die Gold- und Silbercertificate, wie wir gleich sehen werden.)

Der Goldeinheitswerth ist der Dollar, der 25,8 Gran $^{900}/_{1000}$ Feingold enthalten soll, in der Wirklichkeit aber nur 23,22 Gran Feingold enthält. Im ganzen sind vom Jahre 1792 (als die erste Prägung von Goldmünzen durch ein Bundesgesetz bestimmt wurde) bis zum 30. Juni 1896 für 1 814 692 253 Doll. Vereinigte Staatengoldmünzen geprägt worden, und es sind davon noch annähernd für 567 931 823 Doll. vorhanden. Demnach wurden ca. 1 246 760 430 Doll., d. h. mehr als zwei Drittel, für gewerbliche Zwecke verwendet und ausgeführt, resp. der Circulation entzogen.

Der Silbereinheitswerth ist ebenfalls der Dollar, der 412½ Gran $^{900}/_{1000}$ Feinsilber enthalten soll, aber nur 371¼ Gran enthält, da zur Legierung des Silberdollars 41¼ Gran Kupfer verwendet werden. Das ursprüngliche Werthverhältniss zwischen Gold und Silber war 15 zu 1; im Jahre 1837 wurde dasselbe indessen durch Gesetz in ein solches von 15,988 zu 1 (gewöhnlich 16 zu 1 genannt) umgewandelt. Von den seit Februar 1878 geprägten 430 790 041 Standard-Silberdollar befanden sich vom 30. Juni d. J. 378 614 043 Doll. in den Gewölben des Schatzamtes, während 52 175 998 Doll. im Verkehr waren. Gegen obigen Bestand im Schatzamt sind für 342 619 504 Doll. Silbercertificate ausgegeben worden. Der Marktwerth einer Unze Feinsilber belief sich am 30. Juni 1896 auf 0,6924 Doll.; an demselben Tage war das in einem Silberdollar enthaltene Silber 53,55 Cts. werth.

Durch Bundesgesetz vom 17. Juli und 5. August 1861 wurde zuerst die Ausgabe von Papiergeld angeordnet, und zwar wurden diese Scheine „demand notes" genannt, da dieselben „auf Verlangen" bei näher bezeichneten Unterschatzämtern einlösbar waren. Von diesen Noten wurden anfänglich für 50 Mill. Doll. ausgegeben, welcher Betrag durch eine weitere Ausgabe infolge des Gesetzes vom 12. Februar 1862 um 10 Mill. Doll. und nochmals um 30 Mill. Doll. erhöht wurde. Vom Jahre 1862 bis zur Wiederaufnahme der Barzahlung (welche während des Bürgerkrieges suspendirt war) erlitten diese Noten eine starke Entwerthung. Das Gesetz vom 12. Februar 1862 ordnete gleichzeitig die Ersetzung der „demand" Noten durch Noten der Vereinigten Staaten an. Infolgedessen wurden die ersteren im Laufe der nächsten Jahre eingezogen. Die Noten konnten zuerst nicht bei allen Zahlungen verwendet werden, sie waren keine „legal tender" Noten, doch wurde ihnen diese Eigenschaft durch das Gesetz vom 17. März 1862 vom Congress verliehen. Es waren dies die allgemein bekannten, bei allen Zahlungen giltigen (mit Ausnahme der Eingangszölle) „greenbacks", auch „legal tender notes" genannt. In drei Emissionen wurden davon zusammen 450 Mill. Doll. verausgabt, doch waren 50 Mill. davon zur Einziehung der „demand" Noten bestimmt worden. Von diesen drei Emissionen sind gegenwärtig noch 346 681 016 Doll. in Circulation.

Unterm 3. März 1868 wurde die Ausgabe von Goldcertificaten vom Schatzsekretär angeordnet; und zwar nur gegen Depositen von Goldmünzen oder Barren von mindestens 20 Doll. Diese Goldcertificate wurden auch als Zahlung für Importzölle angenommen.

Durch Gesetz vom 28. Februar 1878 wurde auch die Ausgabe von Silbercertificaten gegen Deponirung von Silber im Werthe von mindestens 10 Doll. genehmigt und die Prägung von Standard-Silberdollars angeordnet. Auch diese wurden bei Zahlung von Zöllen, Steuern und anderen Verpflichtungen dem Staat gegenüber für voll angenommen. Durch ein Gesetz vom 4. August 1886 wurde auch die Ausgabe von Silbercertificaten in Abschnitten von 1, 2 und 5 Doll. angeordnet. Diese circuliren jetzt statt der Silberdollars, und es sind davon für 331 259 509 Doll. ausgegeben. Aber weder die Silberdollars noch die Silbercertificate sind in Gold einlösbar.

Um die Fluth von Papiergeld zu vermehren, wurden auch noch durch Gesetz vom 14. Juli 1890 — das sog. Shermangesetz — die Ausgabe von „Staatsschatznoten" angeordnet. Durch dieses Gesetz wurde der Schatzamtssekretär ermächtigt, jeden Monat 4 500 000 Unzen Feinsilber anzukaufen (um im Interesse der Silberminenbesitzer den Preis des Silbers hoch zu halten) und dafür in Schatzamtsnoten Zahlung zu leisten, die auf Verlangen in „Landesmünzen" einlösbar sind und in Zahlungsstatt für alle Schuldverpflichtungen angenommen werden müssen. Doch dürfe, hiess es im Gesetz, zu keiner Zeit ein grösserer Betrag solcher Noten ausgegeben werden, als das mittels dieser Noten angekaufte Silber und die daraus geprägten Silberdollars repräsentiren.

Dieses Gesetz wurde unter dem 1. November 1893 widerrufen, nachdem die Vereinigte Staatenregierung das colossale Quantum von 168 674 682,53 Unzen Feinsilber angekauft hatte. Gegenwärtig sind noch 131 838 199,46 Unzen dieses Silbers im Ankaufswerthe von 118 903 909 Doll. im Besitz des Schatzamts. Eine Feststellung des Directors der Unionsmünze, vom 21. Juli 1895 datirt, zeigt die erschreckend hohen Verluste, welche die Vereinigten Staaten durch Ausführung der sog. Shermanakte erlitten haben. Dieselben beziffern sich zu dem heutigen Marktpreis des Silbers auf ca. 146 Mill. Doll. Eine gewaltige Einbusse. Bis jetzt sind alle die verschiedenen Geldspecies, weil sie die Regierung jeder Zeit in Gold einzulösen verpflichtet war, in völliger Parität erhalten worden. Aber wenn die von der Convention in Chicago angenommene Resolution zu Gunsten der Silberfreiprägung im Verhältniss von 16 zu 1 durch ein entsprechendes Gesetz Wirksamkeit erhielte, so wäre damit die Demonetisirung des Goldes ausgesprochen. Noten der Vereinigten Staaten sind in Beträgen von mindestens 50 Doll. gegen Landesmünze bei den Unterschatzämtern in New York und San Francisco einlösbar. Ebenso die Schatzamtsnoten vom Jahre 1890. National-Banknoten sind in gesetzmässigem Golde beim Bundesschatzamt wie auch bei der Ausgabebank einlösbar. Die Goldcertificate werden in Gold, die Silbercertificate nur in Silberdollar eingelöst.

Gold ist längst aus dem Verkehr in den Vereinigten Staaten verschwunden, und es ist nicht abzusehen, wie die letzteren bei ihren total zerfahrenen Partei- und Währungsverhältnissen, ohne eine grosse Krisis durchzumachen, gesunde Verhältnisse herzustellen im Stande sein werden.

Deutsche Weinausfuhr nach Amerika.

Die deutschen Einfuhrbeschränkungen gegen amerikanisches Fleisch veranlassten bekanntlich den Präsidenten Cleveland, in seiner Botschaft bei der Eröffnung des letzten Congresses ganz unverblümt mit Repressalien gegen die deutsche Weineinfuhr zu drohen. Bisher ist es bei der blossen Drohung geblieben, und die deutschen Weine erfreuen sich in den Vereinigten Staaten noch immer einer bedeutenden Nachfrage, wenn auch der Absatz dorthin gegen früher etwas abgenommen hat. Bis 1892 war der Versand deutscher Weine nach den Vereinigten Staaten in steter Zunahme begriffen. Während der Werth der deutschen Weinausfuhr dorthin im Jahre 1881 erst 2 Mill. M betrug, hat er 1890 die Höhe von 5 208 000 M, 1891 von 6 111 000 M und 1892 von 6 728 000 M erreicht. Zugenommen hat dabei nicht allein die Ausfuhr von Flaschenweinen, sondern auch diejenige von Wein in Fässern; ebenso hat sich der Verbrauch deutscher moussirender Weine in den Vereinigten Staaten fortwährend gesteigert. Im Jahre 1892 hat die deutsche Weinausfuhr nach den Staaten der Union weit mehr als ein Drittel unserer gesamten Weinausfuhr, die sich auf 201 380 Doppelcenter im Werthe von 19 811 000 M belief, ausgemacht.

Infolge der Fortschritte, welche die eigene Weinerzeugung Amerikas in Californien machte, glaubte man die fremde Weineinfuhr erschweren zu müssen. Der Mc. Kinleysche Zolltarif brachte denn auch eine recht ansehnliche Erhöhung der amerikanischen Weinzölle, wodurch von 1893 an der Import deutscher Weine erheblich vermindert wurde. In den vier Jahren 1892—1895 sind aus Deutschland eingeführt worden (Doppelcentner):

	1892	1893	1894	1895
Schaumweine	1 302	1 045	754	918
Fassweine	52 106	45 537	38 702	43 175
Flaschenweine . . .	22 841	20 249	15 763	15 209

Von den amerikanischen Zollmaassregeln wurden, wie ersichtlich, namentlich die Fassweine betroffen, die den Hauptbestandtheil der deutschen Ausfuhr bilden, und die, vorzugsweise in leichteren Weinen bestehend, eine Zollerhöhung schwerer zu tragen im Stande sind als die besseren Flaschenweine. Seit dem vorigen Jahre hat indessen die Ausfuhr von Fassweinen nach Amerika wieder in erfreulichem Maasse zugenommen, und das laufende Jahr zeigt eine Zunahme sowohl in der Ausfuhr von Flaschen- als auch von Fassweinen. In den sieben Monaten Januar bis Juli 1896 betrug die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten (im Vergleich zur Ausfuhr in dem entsprechenden Zeitraum des Vorjahres):

	1895	1896
	Doppelcentner	
Schaumweine . . .	433	483
Fassweine	22 032	22 896
Flaschenweine . .	7 366	8 096

Die Vereinigten Staaten sind somit, trotz der Mc. Kinleyschen Zollerhöhungen und trotz der Drohungen des Präsidenten Cleveland, das bedeutendste ausländische Absatzgebiet für deutsche Weine geblieben.

Ausstellungen.

Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898. Der Allgemeine Gewerbeverein in München veranstaltet unter Mitwirkung des dortigen polytechnischen Vereins in der Zeit vom 11. Juni bis 10. October 1898 in München eine internationale Ausstellung von Kraft- und Arbeitsmaschinen unter besonderer Berücksichtigung des Kleingewerbes. Das unter dem Protectorate des Prinzregenten stehende Unternehmen bezweckt den Inhabern kleinerer, sowie mittlerer Gewerbebetriebe dasjenige vorzuführen, was denselben auf dem Gebiete der Kraft- und Arbeitsmaschinen unter Einschluss der Werkzeuge dienlich sein kann, ihre Arbeit zu fördern und ihre Producte zu verbessern. Die provisorischen Anmeldungen zur Beschickung werden bis zum 1. März 1897, die definitiven bis spätestens 1. October 1897 vom Ausstellungsbureau, München, Färbergraben 1 entgegen genommen. Die Einsendung der Objecte selbst soll nicht vor dem 15. April 1898 erfolgen.

Der Reichscommissar für die Pariser Weltausstellung, Regierungsrath Dr. Richter, legte in der Hauptversammlung des „Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie Deutschlands" in Berlin den Plan der französischen Regierung für die projectirte Weltausstellung vor, indem er besonders die Nothwendigkeit betonte, sich räumlich bei der Ausstellung möglichst zu beschränken und vielmehr darauf Werth zu legen, dass nur das Beste zur Schau geboten werde. Es wurde darauf beantragt, die chemische Industrie Deutschlands als Collectiv-Ausstellung zur Darstellung zu bringen.

Die Württembergische Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe in Stuttgart wird mit dem 5. October geschlossen. Der Besuch ist ein recht reger gewesen, denn es sind gegen eine Million Eintrittskarten verausgabt worden.

Eine grosse skandinavische Kunst- und Industrie-Ausstellung, zu welcher die vorbereitenden Arbeiten grösstentheils schon beendet sind, wird im nächsten Frühjahr in Stockholm stattfinden. Die letzte Ausstellung in Stockholm fand 1866 statt. Bei den grossen Fortschritten, die Schweden auf wirthschaftlichem Gebiete gemacht hat, dürfte die Ausstellung reich beschickt und sehenswerth werden.

In Orsova haben die technischen Leiter der Regulirung des „Eisernen Thores" eine Ausstellung veranstaltet, worin sie einen vollständigen Ueberblick über die Regulirungsarbeiten geben. Die verschiedenen Arbeitsphasen werden in Modellen vorgeführt, ferner Zeichnungen der bei der Arbeit verwendeten Maschinen, worunter als die interessantesten ein Felsenbrechschiff, ein Löffelbagger, ein Krahnbagger und der Pristmann'sche Bagger zu erwähnen sind. Die Arbeitscolonien und die zeitweisen Fortschritte der Arbeiten werden durch wohlgelungene Photographien veranschaulicht. Auch die bei den Arbeiten benutzten Bohrer sind ausgelegt und dürfte Sachverständige besonders der Ingersoll'sche Bohrer interessiren.

Der Leipziger Gewerbe-Ausstellung im nächsten Jahre ist vom königl. sächsischen Ministerium die Veranstaltung einer Lotterie und der Vertrieb der Loose innerhalb des Königreiches gestattet worden.

Verschiedenes.

Die deutsche Einfuhr in Brasilien nimmt einen stetigen Aufschwung. Wenn auch genaue Angaben über den Werth der brasilianischen Gesammteinfuhr nicht gemacht werden können, so schätzt man doch heute bereits den Antheil Deutschlands an derselben auf 60%. Unzweifelhaft kommt die im Lande selbst sich entwickelnde Industrie der Einfuhr in manchen Artikeln, wie Hüten, Parfumerien, Seife, Licht, Goldwaaren, Bier etc. ins Gehege, doch leiden andere Länder, wie Grossbritannien, Schweden, die Vereinigten Staaten und Italien, weit mehr darunter, denn die Fabriken in Sackleinen, Baumwollstoffen, Ponchons, Cravatten, Zündhölzern, Mehl etc. nehmen allmählich eine starke Ausdehnung an. Deutsche Maschinen, Kessel, Dampfschiffe, Eisen und Eisenwaaren u. a. kommen in immer steigendem Maasse zur Einfuhr, während deutsche Steinkohlen, deutsches Salz etc. sich nicht einbürgern lassen. Veranlasst durch sehr rührige Reisende nimmt die Kleineinfuhr immer mehr zu, indem die bisherigen Kunden der grösseren Häuser sich direct mit den Fabrikanten in Verbindung setzen. Es hat aber diese Geschäftsweise für die Fabrikanten sehr viel Gefährliches in sich, denn die Fabrikanten sind mancherlei Chicanen, Reclamationen und Schwierigkeiten ausgesetzt, gegen welche sie durch die Gesetzespflege häufig keinen genügenden Schutz finden. Wenn daher neuerdings diese Fabrikanten sich trotz ihrer directen, durch Reisende angebahnten Verkäufe Anlehnung an dortige grössere, sie beschützende Häuser verschafften, so dürfte hierin für sie wohl der richtige Ausweg gefunden sein. Die bedeutenden und kürzlich noch stark erhöhten Zölle, die durchschnittlich 90% des Herstellungswerthes betragen, erfordern die besondere Beachtung der Importeure, zumal eine langsamere Abfertigung vorherrschend ist.

Die Zellstoffindustrie in Ostpreussen hat seit einiger Zeit sich zu entwickeln begonnen. Die kürzlich in Maraunenhof bei Königsberg begründete Zellstoffabrik arbeitet mit gutem Erfolge. Für diesen Industriezweig ist übrigens Ostpreussen eine äusserst günstige Gegend, weil hier das dazu erforderliche Rohmaterial den Unternehmern in ausreichender Menge unter verhältnissmässig günstigen Bedingungen zur Verfügung steht. Auch für die Anlage von Holzschleifereien eignet sich Ostpreussen vorzüglich, weil hier mehr als in anderen Gegenden das Espenholz vertreten ist. Die Regierungen in Königsberg und Gumbinnen sind vom Ministerium für Landwirthschaft, Domänen und Forsten vor einiger Zeit ersucht worden, Unternehmern, welche derartige Fabriken anlegen wollen, Rath zu ertheilen und ihnen dafür geeignete Oertlichkeiten anzuweisen resp. zu bezeichnen.

Der Gasverbrauch in Deutschland betrug im Jahre 1895 733 Mill. cbm, zu deren Herstellung 55 Mill. Centner Kohlen erforderlich waren. Die Zahl der Gasflammen betrug 5734762 neben den 95000 16 kerzigen Flammen der 180 bestehenden Elektricitätswerke. Die Zahl der Gasmotoren belief sich auf 15644 mit 52000 HP. Die Frankfurter Gasgesellschaft verzeichnete 1895 eine Production von 4560000 cbm gegen 4000000 cbm in 1885. In Berlin wurden 1895 von der städtischen Gasfabrik 103913000 cbm producirt gegen 74837000 cbm in 1885; die englische Gasgesellschaft in Berlin erzeugte 1895 32282000 cbm gegen 30960000 cbm in 1885.

Neue Bohrungen nach Petroleum. Aus Peine wird dem „H. B. H." geschrieben: Die „Ver. Deutschen Petroleumwerke" haben schon seit mehreren Jahren auf ihren Ländereien keine Bohrungen nach Petroleum mehr vorgenommen. Nachdem nun aber die Verwaltung geändert, und in Gemeinschaft mit einem Consortium aus hervorragenden Bankkräften die Gesellschaft finanziell und administrativ reorganisirt worden ist, sind neuerdings die Bohrungen wieder aufgenommen, und zwar auf demjenigen Gelände, welches früher der allgemein bekannten „Deutschen Petroleum-Bohrgesellschaft" (vorm. Consul H. H. Meier und Genossen) in Bremen gehört hat. Auf diesem Terrain ist seit etwa zehn Jahren überhaupt nicht gebohrt worden, obgleich das Gelände immer für sehr ölhaltig galt. Der gegenwärtige Oelfund zeichnet sich vor allen übrigen Oelfunden der norddeutschen Tiefebene durch folgende Symptome aus: 1) finden fortdauernd eruptive Gasausbrüche statt, welche das Oel selbstthätig aus der Erde emporschleudern, 2) sind die Oelproducte 0,15 specifisch leichter als alle übrigen in der Lüneburger Haide bislang producirten Oele und sind frei von Wasser. Diese Symptome deuten darauf hin, dass eine grosse Oelader angebohrt sein muss oder dass sich die Bohrung zum mindesten in der nächsten Nähe einer solchen mächtigen Ader bewegt. Gegenwärtig concentrirt sich also das Interesse darauf, dem Gas genügend Ausgang zu verschaffen, um mit Hilfe kräftiger Pumpen die eigentliche Oelader anzuschlagen. Für die gesamte norddeutsche Oelindustrie hat der Fund eine grosse principielle Bedeutung, da bisher angenommen wurde, dass sogen. Springquellen in der norddeutschen Tiefebene nur mittels Tiefbohrungen bis zur zweiten Oelgrenze zu erreichen wären, während thatsächlich eine Springquelle mittels Flachbohrung erreicht worden ist.

Die Wirkungen der letzten belgischen Zollerhöhungen auf die deutsche Ausfuhr nach Belgien machen sich in höchst bedenklicher Weise fühlbar. Für die meisten und wichtigsten Artikel der deutschen Ausfuhr nach Belgien hat die belgische Regierung völlig freie Hand in Bezug auf die Regelung der Eingangszölle behalten und macht davon ausgiebigen Gebrauch. Die Wirkung dieser Zollerhöhungen lässt sich bereits bei einer Reihe deutscher Exportartikel erkennen. Beispielsweise ist die deutsche Ausfuhr von Hafer, welcher, bis dahin zollfrei, seit 24. Juli v. J. einem Eingangszoll von 3 frcs. unterliegt, von 22000 Dopp.-Ctr. im ersten Halbjahr 1895 auf 1050 Dopp.-Ctr. im gleichen Zeitraum des laufenden Jahres zurückgegangen. Die Einführung der belgischen Mehl- und Malzzölle datirt vom 16. Juli v. J.; auch hier zeigt die deutsche Ausfuhr nach Belgien einen bedeutenden Rückgang. Der Export von Melasse nach Belgien bezifferte sich in den ersten sechs Monaten 1896 nur noch auf 30 Dopp.-Ctr., gegen 22000 Dopp.-Ctr. im entsprechenden Zeitraum des Vorjahres. Ebenso ist, seitdem Butter einem Eingangszoll von 20 frcs. unterliegt, der Versand von deutscher Butter nach Belgien zurückgegangen. Einen ganz erheblichen Rückgang weisen auch die Lieferungen von Obst- und Beerenfrüchten und Conserven aus Deutschland, ferner von Wäscheartikeln, Herren- und Frauenkleidern, wollenen Strumpfwaaren, von Stickereien, Posamenten, von Fayence- und Porcellanwaaren, einzelnen Arten von Kurz- und Galanteriewaaren etc. auf. Der Zoll für seidene Stoffe wurde von 300 auf 700 frcs. erhöht; die deutsche Ausfuhr nach Belgien belief sich in solchen im ersten Halbjahr 1895 auf 128, in der gleichen Zeit 1896 dagegen nur noch auf 52 Dopp.-Ctr. Nicht minder ist durch die im April d. J. in Kraft gesetzten Zollerhöhungen auf Tabakfabrikate der deutsche Export nach Belgien in Mitleidenschaft gezogen.

Australischer Flachs. Dem „Irish Textile Journal" zufolge ist es nicht unwahrscheinlich, dass sich der europäischen Leinenindustrie eine neue Bezugsquelle für Flachs eröffnet. Aus Melbourne sei nämlich ein Muster von Flachs angelangt von guter Qualität und Stärke. Man schätzt den Werth dieses Flachses auf 40—45 £ pro Tonne, den Durchschnittspreis des irischen Flachses letzter Saison. Man ist nun natürlich nicht in der Lage, zu beurtheilen, inwieweit die Transportkosten eine Verschiffung solchen Flachses zulassen, man meint aber, dass in einer guten Saison und bei mässigen Seefrachten dieser Artikel immerhin einen profitablen Markt finden und mit dem bisherigen grössten Importeur von Flachs in England, nämlich Russland, nicht unschwer concurriren könnte, da dem empfangenen Muster nach der australische Flachs besserer Qualität sei und sorgsamer behandelt erscheine als der russische.

Petroleumquellen im nördlichsten Russland. Kürzlich hat man im hohen Norden Russlands eine Entdeckung gemacht, die von grosser Bedeutung zu werden verspricht; es ist nämlich festgestellt worden, dass die Gegend längst des Petschoraflusses auf weite Strecken hin an Petroleumquellen sehr reich ist. Das Oel soll von vorzüglicher Qualität sein und wird zu sehr niedrigem Preise auf den Markt gebracht werden können, da der Transport desselben infolge der geringen Entfernung der Quellen von den verschiedenen Wasserwegen der dortigen Gegend mit keinen grossen Kosten verbunden sein wird. Gerade jetzt, wo man in den russischen Regierungskreisen ernsthaft mit dem Gedanken umgeht, an der Murmanküste eine Flottenstation anzulegen, wird es von nicht zu unterschätzender Tragweite sein, dass infolge der neuentdeckten Petroleumquellen die Versorgung der Schiffe mit Heizmaterial für alle Fälle gesichert erscheint. Bis jetzt ist man an der Murmanküste ausschliesslich auf Steinkohlen aus England angewiesen.

Deutsche Eisenindustrie. In einem Vortrage des bekannten Hütteningenieurs Lürmann, Osnabrück, auf der General-Versammlung deutscher Eisenhüttenleute in Gleiwitz wurde auf die enorme Entwicklung der Pro.

duction der deutschen Eisenindustrie hingewiesen, die in dem letzten Vierteljahrhundert von 1,56 Mill. t auf 5,79 Mill. gestiegen ist und bei gleicher Entwicklung die Production Englands in zehn Jahren erreichen wird, ein Gedanke, den man vor 25 Jahren nicht auszusprechen gewagt hätte.

Schwedens Montan-Industrie. Die Ausfuhr in den ersten acht Monaten dieses Jahres, verglichen mit dem gleichen Zeitraum des Vorjahres, betrug: Eisen und Stahl 189 608 t gegen 166 752 t, Kupfer 11 900 kg gegen 195 000 kg, Eisenerz 813 380 t gegen 554 465 t, Zinkerz 27 122 t gegen 20 973 t, Maschinen und Geräthschaften im Werthe von 4 611 000 Kronen gegen 3 550 000 Kronen. Bemerkenswerth ist die Zunahme der Einfuhr von englischen Montanproducten, nämlich Roh- und Ballasteisen 19 400 t gegen 17 368 t, Eisenbahnschienen 28 222 t gegen 9878 t, Stangeneisen sank dagegen von 688 t im Vorjahre auf 461 t in diesem Jahre. Die in Schweden eingeführten Maschinen und Geräthschaften, wovon den grösseren Theil Deutschland lieferte, hatten einen Werth von 7 657 000 Kronen gegen 5 635 000 Kronen im Vorjahre.

Neues und Bewährtes.

„Triumph-Gas-Sparbrenner"

von P. H. Sauerbier, Berlin.

Auf eine Neuheit, die für Gasconsumenten von grösster Wichtigkeit ist, möchten wir hiermit aufmerksam machen; dieselbe erscheint geeignet, die allgemein nachweisliche, oft ungeahnte, kostspielige Gasverschwendung zu beseitigen. Dadurch nämlich, dass bei den bekannten Schnittbrennern der Schnitt im Kopfe gewöhnlich nicht im richtigen Verhältniss zum ausströmenden Gase steht, erklärt sich bei gleichzeitig ungenügender Ausnutzung der Leuchtkraft des Gases die fortgesetzt zu constatirende Gasverschwendung. Durch Anwendung der gesetzlich geschützten „Triumph-Gas-Sparbrenner", dessen Alleinvertrieb die Firma P. H. Sauerbier, Berlin SW, Markgrafenstrasse 75 übernommen hat, ist es nun möglich, eine Ersparniss von 30—60 % zu erzielen. Der Schnitt im Brennerkopf ist in Bezug auf seine Weite genau dem durch den innen unterhalb des Brennerkopfes angebrachten Sparkopf bedingten Gasconsum angepasst. Dieser Sparkopf ist oberhalb und unterhalb durch feine Siebe vor Verstaubung geschützt. Durch die Construction des „Triumph-Gas-Sparbrenners" wird die Leuchtkraft des Gases vollkommen ausgenutzt und auf diese Weise erhöht. Der Brenner kann in jeder gewünschten Flammenstärke von 1—22 Kerzenlicht geliefert werden. Für gute Functionirung übernimmt die genannte Firma eine fünfjährige Garantie Die „Triumph-Brenner" sind überall leicht anzubringen, wo andere Schnittbrenner vorhanden sind und empfehlen sich in erster Linie für Fabrikräume, Brauereien, Treppen etc. Der Preis stellt sich auf 1 M per Stück, 8 M per 10 Stück.

Zeichentischgestell

von F. Havemann, Lüneburg.

(Mit Abbildung, Fig. 203.)

Auf der internationalen Schiffahrtsausstellung in Kiel wurde das in Fig. 203 wiedergegebene, dem Erfinder und Fabrikanten F. Havemann in Lüneburg patentamtlich geschützte Zeichentischgestell mit Bock und aufgelegtem Reissbrett soeben wieder prämiirt, wie früher schon auf der Danziger Ausstellung. Es bietet aber auch so viele Vortheile, dass wir gern näher darauf eingehen wollen.

Fig. 203. Zeichentischgestell von F. Havemann, Lüneburg.

Das Gestell besteht aus zwei untereinander verbundenen Tischfüssen, worauf sich zwei Querarme befinden, auf die das Reissbrett zu liegen kommt. Diese Querarme sind mit eisernen Halbkreisbügeln fest verbunden und lassen sich mit Leichtigkeit seitens des Zeichners passend verstellen und zwar hoch und tief, sowie wagerecht und geneigt. Durch niedriges Feststellen dieser Querarme resp. Halbkreisbügel lässt sich das Gestell auch sehr gut als Schreibtisch verwenden, wie überhaupt durch die Eigenart der Construction eine universale Verwendungsart erreicht ist. Das Zeichentischgestell lässt sich vollständig auseinander nehmen und eignet sich daher gut für etwaigen Transport. Das Maass zwischen den oberen Querarmen beträgt 90 cm, die Länge der Querarme, auf welche ein grosses Reissbrett gelegt wird, ist 85 cm.

Vermöge seiner Einfachheit und praktischen Verwendbarkeit ist das neue Zeichentischgestell für technische Bureaux, Fachschulen, Lehranstalten etc. nur zu empfehlen. Je nach Ausführung, ob in Eichen- oder Kiefernholz, variiren die Preise zwischen 22 und 32 M. Die Comptoirböcke, zu den Zeichentischgestellen passend, mit eiserner Spindel, bester Polsterung, mit Lederbezug, sehr sauber gearbeitet, sind ebenfalls je nach Ausführung im Preise von 15—20 M bei L. Havemann, Lüneburg zu haben.

Neueste Schnell-Buttermaschine

von R. v. Hünersdorff Nachf. in Stuttgart.

(Mit Abbildungen, Fig. 204 u. 205.)

Die Abbildung, Fig. 204 zeigt die durch D. R. G. M. 8173 geschützte Buttermaschine in ihrer neuesten, wesentlich verbesserten Ausführung. Das System dieser Maschine ist trotz einfachster Construction das denkbar zweckmässigste, denn es ermöglicht vollständige Ausbutterung schon in 15—25 Minuten. Dabei ist die Handhabung der Maschine so leicht und einfach, dass sie von einem Kinde besorgt werden kann. Die höchst bequeme Reinigung und die solide Ausführung sind weitere nicht zu unterschätzende Vortheile der Maschine. Der ganze Apparat besteht aus dem verzinnten Blechkörper, dem am Deckel aufgeschraubten Triebwerk, nebst den im Innern des Körpers in entgegengesetzter Richtung sich drehenden Flügelpaaren. Auf Wunsch werden grössere Maschinen von 20 l Gehalt an auch in Holz geliefert, doch bewährt sich die Ausführung in verzinntem Metall besser, weil das Holz leicht schwindet und auch Sporenbildung nicht ausgeschlossen ist, was der Butter einen schlechten Geschmack giebt; auch ist Holz viel umständlicher zu reinigen. Die Preise stellen sich für einen Apparat zum Verbuttern von 3—30 l auf 12—45 M. — Zum Gebrauch giesse man die zu verbutternde Sahne in die Blechtrommel, verschliesse dieselbe fest und drehe die Kurbel mit mässiger Geschwindigkeit, bis zur Ausbutterung. Ist letztere erfolgt, so giesse man den Inhalt durch ein Seihtuch und knete die in denselben zurückbleibende Butter tüchtig durch. Die abgerahmte Magermilch sowohl, als auch die aus der Maschine gewonnene Buttermilch kann man noch zur Käsebereitung verwerthen, indem man sie zunächst 24 Stunden kühl stehen lässt und darauf in einen Behälter heissen Wassers stellt. Dadurch erfolgt die Absonderung der Molken und des Quarkes sofort.

Fig. 204. *Fig. 205.*

Fig. 204 u. 205. Neueste Schnell-Buttermaschine von R. v. Hünersdorff, Stuttgart.

Die in Fig. 205 dargestellte Haushaltungs-Buttermaschine hat in kurzer Zeit grosse Verbreitung gefunden, durch sie ist eigentlich das Selbstbuttern erst eingeführt worden. Die bis dahin bekannten Apparate zur Buttergewinnung konnten dem Bedürfniss im Haushalt aus verschiedenen Gründen nicht genügen. Bei dem Selbstbuttern unter Anwendung der Haushaltungs-Buttermaschine von R. v. Hünersdorff Nachf. in Stuttgart wird wesentlich gespart. Der Wohlgeschmack, die Appetitlichkeit, die absolute Reinheit der selbstgemachten, täglich frischen Butter sind wesentliche Gründe zu gunsten der kleinen Maschine, die in zwei Grössen fabricirt wird: 1) mit Glasgefäss von 1 l Inhalt zum Verbuttern von 1/2 l Sahne und 2) mit Glasgefäss von 2,8 l Inhalt zum Verbuttern von 1 1/2 l Sahne. Preise 4,50 resp. 7 M. — Die Haushaltungs-Buttermaschine eignet sich zugleich ganz vorzüglich zum Schnee- und Schlagsahneschlagen, sowie zum Schokoladequirlen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 41. **Leipzig, Berlin und Wien.** **8. October 1896.**

Schiffahrt.

Die Schiffbarmachung der Donau-Katarakte.

(Mit Abbildung, Fig. 206.)

Die am 27. Sept. erfolgte feierliche Eröffnung des Eisernen Thores lenkt den Blick auf die Bedeutung der damit auf ihrem ganzen Laufe schiffbar gewordenen Donau, des zweitgrössten Stromes Europas, von dessen Stromgebiete nebst dem mit diesem durch den Main-Donaucanal in Verbindung stehenden deutschen schiffbaren Fluss- und Canalnetze wir aus diesem Anlasse in Fig. 206 eine Karte bringen. Oben rechts in der Karte ist eine kleine Uebersicht der eigentlichen Kataraktenstrecke der Donau gegeben.

Bekanntlich durchzieht die im Schwarzwald entspringende Donau in ihrem unteren Laufe, unterhalb Belgrad, die an der siebenbürgischen Grenze von Nordost nach Südwest sich hinziehenden Transsilvanischen Alpen in einem felsigen Engpass von insgesamt fast 100 km Länge, der von über Felsengrund strömenden Stromschnellen und vielen im Flussbett emporragenden Felsblöcken von ungeheurer Mächtigkeit durchsetzt und daher für die Schiffahrt sehr schwierig zu passiren war; seine gefährlichste Stelle lag bei Orsowa, das Eiserne Thor. Diesen Flusstheil zu reguliren, haben bereits die so vielfach in grossem Stile arbeitenden Römer im ersten Jahrhundert unserer Zeitrechnung versucht; noch heute zeugen Dammreste, Saumwege und Erinnerungstafeln von ihrem damaligen Unternehmen. In unserem Jahrhundert ist der erste Plan zu einer Regulirung der Donaukatarakte im Jahre 1834 von dem ungarischen Ingenieur Paul Vasarhelyi auf Veranlassung des thatkräftigen ungarischen Staatsmannes Stephan Szechenyi aufgestellt worden und grundlegend geblieben für alle späteren Projecte. Die eigenthümlichen politischen Verhältnisse in den Donauländern verhinderten jedoch bis in die neueste Zeit hinein die Durchführung des, auf das Zusammenwirken aller betheiligten Factoren angewiesenen Unternehmens, und so blieben auch ein 20 Jahre später aufgestellter Plan der Ingenieure Wex und Meusburger, sowie ferner die 1871 und 1874 von der österreich-ungarischen und der türkischen Regierung aufgestellten Pläne unausgeführt.

Eine wesentliche Aenderung brachte der russisch-türkische Krieg und der Berliner Friedensvertrag, in dem 1878 die Ausführung der Regulirungsarbeiten Oesterreich-Ungarn übertragen wurde, mit der Bestimmung, dass die anderen Uferstaaten für das Unternehmen alle erforderlichen Erleichterungen und auch das ausschliessliche Recht der Zollerhebung gewähren.

Ungarn übernahm die Vertragserfüllung und liess von einer internationalen Commission ein Gutachten über die fraglichen Regulirungspläne 1879 ausarbeiten. — Die Durchführung des Unternehmens erforderte so bedeutende Vorarbeiten, dass darüber 10 Jahre vergingen, ehe mit der eigentlichen Arbeit begonnen werden konnte.

Im Juni 1888 wurden dann endlich durch Gesetz 9 Mill. Gulden zur Ausführung der Arbeiten am Eisernen Thor zur Verfügung gestellt und schon am 15. Dezember 1890 wurden die Arbeiten unter grossen Feierlichkeiten begonnen. Die Bauausführung wurde einem Consortium übertragen, das aus der Berliner Discontogesellschaft, der Maschinenfabrik von G. Luther in Braunschweig und dem ungarischen Ingenieur und Baurath J. Haydn gebildet wurde.

Fig. 206. Z. A. Die Schiffbarmachung der Donau-Katarakte.

Die Regulirung der Donaukatarakte hat eine weitreichende wirthschaftliche und auch politische Bedeutung, und sie greift auch vermöge der schon vorhandenen (Donau-Main-Canal) als auch der schon mehrfach projectirten Verbindungen mit dem deutschen Strom- und Canalsystem (Donau-Oder-, Donau-Elbe-, Donau-Rhein-Canal u. a. m.) in die Bedeutung dieses letzteren hinein. Ein anschauliches Bild dieser Thatsache giebt unsere Kartenskizze, in welcher die schiffbaren Stromläufe und Canallinien, sowie die wesentlicheren Canalprojecte Deutschlands durch besondere Signatur unter Weglassung aller nicht schiffbaren Wasserläufe dargestellt sind. Das grosse Interesse, welches man in Deutschland dem Unternehmen entgegenbringt, rechtfertigt sich also schon in volkswirthschaftlicher Hinsicht vollkommen. Denn es wird eine ununterbrochene Wasserverbindung vom Schwarzen Meere aus durch die Balkanhalbinsel, Oesterreich-Ungarn und Süddeutschland (Donau-Main-Canal) nach dem Rheine hin und damit bis zur Nordsee geschaffen, nachdem die Schiffahrtshindernisse am Eisernen Thore hinweggeräumt sind. Es können nun Seeschiffe mittlerer Grösse die Donau aufwärts bis Orsowa befahren, woselbst noch ein grosser Flusshafen angelegt werden soll·

Aber auch in politischer Hinsicht ist die Behauptung der Donau-Linie für Oesterreich-Ungarn von grösster Wichtigkeit. Oesterreich-Ungarn kann seine friedliche, völkerschirmende Mission auf der Balkanhalbinsel nur erfüllen, solange es seine natürliche Pulsader, den herrlichen Donaustrom, mit Sorgfalt behütet und in umfassender Weise für seine culturellen Interessen benutzt.

Wegen der eigenartigen, felsigen Beschaffenheit des Donaubettes auf der ca. 100 km langen Strecke von Moldowa nach Orsowa bildet die Fertigstellung der Arbeiten einen Triumph der modernen Technik, die sich hier ganz neuer Hilfsmaschinen zur Ueberwindung der Schwierigkeiten bedienen musste. Die gefährlichsten Felsenriffe befanden sich (s. d. Skizze der Kataraktenstrecke der Donau oben rechts) bei Stenka, Kozla Doyke, Izlas Tachtalia, Greben, Szvinitza, Jucz und bei Orsowa, dem eigentlichen Eisernen Thore.

Bei Stenka durchsetzen die Ufer-Granite und Glimmerschiefer auch das Flussbett. Einzelne Klippen ragen bis 1 m über NW empor. Dazwischen wand sich der bisherige Schiffahrtsweg nahezu in Strommitte hindurch.

Bei Kozla Doyke bestehen die Ufergebirge und sehr zahlreiche Flussklippen aus quarzigem Glimmerschiefer, Kalkstein und Lias-Conglomeraten. Das alte Fahrwasser, welches bei Kozla an das linke Ufer drängte, musste bisher zwischen den Klippen den Fluss kreuzen und sich bei Doyke hart am rechten Ufer durchzwängen. Bei Islás und Tachtália zeigen die Ufergebirge und Felsbänke Trachyt, porphyrähnliche Gesteine und Lias-Quarzite. Die Fahrtrinne ging am rechten Ufer entlang bis Greben. Bei diesem Ort sind vorzugsweise Kalksteinbildungen. Das alte Fahrwasser bog in scharfem Bogen um die Grebenspitzen, worauf es dann durch die Strömung in die rechte Bucht gegen die Insel Pores gedrängt wurde und sich dann nach links auf Szvinicza zu wendete.

Von Greben bis Milanowacz erheben sich im Flussbett etliche plattenartige Felsbänke mit geringem nur 0,7 m unter NW liegenden Sohlentiefen.

Bei Jucz durchquert eine geschlossene Felsbank wehrartig die Donau. Die hier einmündenden Wildbäche Jucz und Poreczka bringen grosse Steine und Geschiebe zu. Ufergebirge und Felsbank bestehen aus sehr festen und zähen serpentinähnlichen Gesteinen, ferner aus Diorit und Conglomeraten. Der Schiffahrtsweg folgte hier der gegen das rechte Ufer drängenden Strömung und fand bei NW nur 0,7 m Wasser.

Das Eiserne Thor zwischen Orsowa und Turn Severin wird durch eine riesige Felsbank und zahllose Klippen aus hartem Jurakalkstein gebildet. Zur Ueberwindung aller vorgenannten Schiffahrtshindernisse wurde beschlossen, an den betreffenden Stellen von Dämmen eingefasste Canäle herzustellen, welche für die oberen Katarakte bei einer Breite von 60 m eine Tiefe von 2 m und beim Eisernen Thor bei einer Breite von 72 m eine Tiefe von 3 m erhalten haben.

In der beistehenden oberen Skizze rechts sind alle Schiffahrtshemmnisse an den genannten Orten, sowie die zur Hebung derselben ausgeführten Arbeiten markirt.

Zur Regulirung der Katarakte von Stenka bis Jucz und des Schiffahrtsweges nach Orsowa sind im freien Strome etwa 320 000 cbm Felsen ausgesprengt und gebaggert, 590 000 cbm Steindämme geschüttet, und 130 000 qm Steinpflaster hergestellt worden.

Zum Bau des Eisernen Thor-Canals sind rund 380 000 cbm Felsen ausgesprengt, 560 000 cbm Steindämme geschüttet, und 100 000 qm Canal- und Dammböschungen mit einem grösstentheils steinsatzartigen Pflaster belegt worden.

Es handelte sich also bei Ausführung der gesamten Regulirungsarbeiten um 700 000 cbm Felsbeseitigungen und 1 150 000 cbm Steinschüttungen, also insgesamt um 1 950 000 cbm Felsbewegung. Damit sind auf den genannten Strecken 15 km Felsendammcanäle und 9,5 km Stromdämme zum Aufstauen und Reguliren des Wasserstandes hergestellt worden, die der Schiffahrt nunmehr einen sicheren Weg durch die bisher so gefürchtete Kataraktenstrecke eröffnen.

Der Ausfuhrhandel des New Yorker Hafens hat in letzter Zeit unter scharfer Concurrenz zu leiden und zwar nicht nur im Verkehr mit Europa, sondern neuerdings auch im Orient-Verkehr. Die Getreideausfuhr nach Europa, die früher ihren Weg zumeist über den Hafen New York nahm, wird mittels niedriger Frachtraten der betreffenden Bahnen, gegenwärtig zum guten Theil den Süd- und Golfhäfen zugelenkt. Ebenso wissen auch die näher gelegenen Häfen, wie Philadelphia, Baltimore und Newport News, mittels sie begünstigender Differential-Frachtraten, New York viel von seinem Ausfuhrverkehr zu entziehen. Und nun findet auch eine Ablenkung des Orient-Verkehrs des Ostens und Südens statt, indem derselbe neuerdings immer mehr den in Verbindung mit den Pacific-Bahnen betriebenen Dampferlinien zufällt, während bisher dieser Verkehr hauptsächlich den Weg via New York und den Suezcanal wählte. Während der letzten Monate hat diese Aenderung in der Route des Ausfuhrverkehrs mit dem Orient sich besonders bemerkbar gemacht; die Erzeugnisse, die den Spinnereien des Südens, der Staaten Georgia, Alabama und South Carolina entstammen, haben den Weg nach China und Japan direct dorthin, von den am Stillen Meer gelegenen Häfen aus genommen. Aber auch der Ausfuhrhandel der Oststaaten beginnt die directe Pacific- vor der New York-Suezcanal-Route immer mehr zu bevorzugen, wie auch die Ausfuhr von Rohbaumwolle nach Japan via dem Pacific in letzter Zeit, infolge stärkerer dortiger Nachfrage nach dem amerikanischen Product, sich ansehnlich gehoben hat. Wie der „N. Y. Hdls.-Ztg" von unterrichteter Seite versichert wird, erklärt sich diese zum Nachtheile des Hafens von New York stattfindende Ablenkung des Orient-Verkehrs, sowohl aus der während der letzten zwei bis drei Jahre erfolgten Einrichtung neuer Pacific-Dampferlinien, als aus dem erfolgreichen Bemühen der denselben in die Hände arbeitenden Pacific-Bahnen. Die Frachtraten via Suezcanal sind zwar wesentlich niedriger, dafür ist jedoch auf der Pacific-Route die Beförderung eine so prompte und schnelle, dass in vielen Fällen der Unterschied in den Frachtraten sich dadurch ausgleicht.

Vom Nicaragua-Canal. Das Comité des nordamerikanischen Repräsentantenhauses für den Binnen- und Aussenhandel hat in seinem Berichte den Bau des Nicaragua-Canals für vollkommen ausführbar erklärt und empfohlen, dass die Regierung die Vollendung des Werkes fördere, selbst wenn dieses 150 000 000 $ kosten sollte. Die Meinungsverschiedenheiten zwischen den Ingenieuren der Regierung und jenen der Gesellschaft berührt, wie man annimmt, die Ausführung des Projectes in keiner Weise. Das Comité glaubt, dass die Hauptfrage gegenwärtig dahin laute, wer den Canal bauen und wer nach seiner Herstellung den Betrieb führen solle, und legt dem Congress nahe, derselbe möge unmittelbar in Action treten, um das Unternehmen in der entsprechenden Weise zu unterstützen und die zur Vollendung des Canals erforderlichen Fonds flüssig zu machen. Der Bericht des Comités wird in der nächsten Congress-Session im Plenum zur Verhandlung gelangen.

Deutsch-österreichisch-ungarischer Binnenschiffahrtscongress. Auf dem in Dresden unter dem Vorsitz des Geh. Regierungsraths Wiltisch-Berlin stattgehabten deutsch-österreichisch-ungarischen Binnenschifffahrtscongresse, zu dem 126 Delegirte aus allen Interessenzonen erschienen waren, constituirte sich der deutsch-österreichisch-ungarische Verband für Binnenschiffahrt, nachdem Dr. Zöpfl-Nürnberg dessen Zweck und Ziele erörtert und Hauptmann z. D. Hilken-Berlin die Satzungen und das Arbeitsprogramm besprochen hatten. Nach § 1 der Satzungen bezweckt der Verband die Herstellung leistungsfähiger Wasserstrassen zwischen Deutschland und Oesterreich-Ungarn zu fördern und durch die Hebung des Wasserstrassen-Verkehrs auf die weitere Ausgestaltung ihrer wirthschaftlichen Beziehungen hinzuwirken. Der Ausbau eines Donau-Maincanals und eines Donau-Odercanals wurde als unumgängliche Nothwendigkeit hingestellt und demgemäss begründet.

Der in Dresden abgehaltene Verbandstag für Binnenschiffahrt fasste folgende Resolution: „Der deutsch-österreichisch-ungarische Verband für Binnenschiffart erklärt auf Grund der am 21. und 22. September 1896 geführten Verhandlungen über die Projecte eines Donau-Oder-, eines Donau-Moldau-Elbe und eines Donau-Main-Canals, dass die Herstellung leistungsfähiger Binnenwasserstrassen zur Verbindung der Donau mit den Stromgebieten der Oder, Elbe und Main bezw. auch Rhein nicht nur im grössten Interesse aller zunächst betheiligten Staaten liege, sondern auch zur gedeihlichen Entwicklung und wirthaftlichen Machtstellung der befreundeten Staaten Mitteleuropas nothwendig sei. Es wird deshalb an alle einzelnen Vereine und deren Mitglieder, sowie an die sonstigen Freunde der Binnenschiffahrt das Ersuchen gestellt, die Verwirklichung dieser Wasserstrassenprojecte mit allen verfügbaren Mitteln anzustreben." Als Ort für die nächste im Mai 1897 stattfindende Versammlung wurde Wien gewählt.

Ueber die Einrichtung einer elektrischen Stromschiffahrt durch Berlin sind vorbereitende Versammlungen von Interessenten abgehalten worden. Die ganze Wasserstrecke durch Berlin ist genau 12 km lang. An den Ufern sollen 600 Telegraphenstangen aufgestellt werden, die in ähnlicher Weise wie die Stangen der elektrischen Strassenbahn die Leitungsdrähte tragen sollen. Die Firma Siemens & Halske hat eine ganze Reihe diesbezüglicher Pläne vorgelegt. Die elektrisch betriebene Schiffahrt verspricht übrigens nur dann Erfolg, wenn sie billiger als andere Betriebe ist. Bei der Schwierigkeit der ganzen Anlage wurde allseitig die Nothwendigkeit eines praktischen Versuches im Kleinen betont.

Eisenbahnen.

Der Personenverkehr auf den Eisenbahnen in dem Handelsgesetzbuche.

In der Kritik des Entwurfs eines Handelsgesetzbuches ist mehrfach dem Bedauern darüber Ausdruck gegeben worden, dass auch das künftige Handelsrecht von einer gesetzlichen Festlegung auch nur der wichtigsten und bedeutsamsten Grundsätze Abstand nimmt, die bei der Beförderung von Personen mittels der Eisenbahn in Betracht kommen, während doch der Güterverkehr eine so eingehende und auch grösstentheils befriedigende Regelung gefunden habe. Diese Ausstellungen, schreibt die „K. Z.", sind an sich auch nicht unberechtigt und den Wunsch, dass die Haftpflicht der Eisenbahnen für Verzögerung und Verspätung der Züge auch dem Personenverkehr gegenüber eine gesetzliche Ordnung erhält, wird auch derjenige als an sich gerechtfertigt anerkennen müssen, der an die Erfüllung desselben vorab angesichts zahlreicher Bedenken und Schwierigkeiten nicht glauben kann. Die gesetzlichen Grundlagen des Personenverkehrs auf den Eisenbahnen werden nach In-Kraft-treten des neuen Handelsgesetzbuches allerdings insofern besser und sicherer sein denn bisher, als der Entwurf in § 445 bestimmt, dass die Vorschriften über die Beförderung von Personen auf den Eisenbahnen durch die Eisenbahn-Verkehrsordnung getroffen werden. Damit wird dem Inhalte dieser mittelbar Gesetzeskraft beigelegt und der bekannten Streitfrage der Boden entzogen, ob die Verkehrsordnung überhaupt die Bedeutung zwingender Rechtsvorschriften haben könne, eine Frage, in deren Beantwortung die Litteratur und Rechtsübung bekanntlich nicht einig war. Die Verkehrsordnung behandelt aber auch diejenigen Verhältnisse des Personenverkehrs, denen der privatrechtliche Charakter im engen und engsten Sinne nicht bestritten werden kann, unter dem fiscalisch-polizeilichen Gesichtspunkte, wie sich bei-

spielsweise aus dem wiederholt angeführten Beispiele ergiebt, dass die Eisenbahn für den Schaden, der dem Reisenden infolge verspäteter Abfahrt oder verspäteter Ankunft eines Zugs erwächst, selbst dann keinen Ersatz leistet, wenn derselbe auf Vorsatz oder gröbliche Nachlässigung zurückgeführt werden muss, während doch andererseits für Versäumung der Lieferfrist bei der Güterversendung Schadenersatz gewährt wird, der sich unter Umständen sogar auf das volle Interesse erstreckt. Es lässt sich nicht leugnen, dass der Ausspruch eines namhaften Schriftstellers auf dem Gebiete des Eisenbahnrechts, dass das deutsche Recht den Güterverkehr über den Personenverkehr insoweit stelle, als es sich um das wichtigste Beförderungsmittel unserer Zeit handelt, die Beförderung auf den Eisenbahnen, nicht an Uebertreibung leidet. Trotzdem dürfte es überaus schwer halten, zu einer anderweitigen und den zu berücksichtigenden Interessen in höherem Maasse Rechnung tragenden Regelung dieses Punktes zu kommen. Selbst wenn man sich darauf beschränken wollte die Haftpflicht der Eisenbahnverwaltungen für verspätete Ankunft oder Abfahrt von dem Nachweis des Vorsatzes oder unentschuldbarer Fahrlässigkeit abhängig zu machen, stösst die Bemessung des Schadenersatzes, der dem Reisenden hieraus erwächst, auf übergrosse Schwierigkeiten. Man vergegenwärtige sich, welche Bedeutung es für die finanzielle Verwaltung der Eisenbahnen haben müsste, wenn der Richter die Eisenbahn zu dem Ersatz des entgangenen, mit Sicherheit zu erwartenden Gewinnes verurtheilte, der einem Reisenden durch Verfehlen des Anschlusses infolge Zugverspätung verloren geht! Uebrigens ist auch in den meisten übrigen Staaten der gegenwärtige Stand der Gesetzgebung bezüglich dieser Frage kein anderer und selbst da, wo der Staat sich im ausschliesslichen oder doch so gut wie ausschliesslichen Besitz der Eisenbahnen befindet, wird der Ersatz des Schadens bei verspäteter Abfahrt oder Ankunft von Zügen beharrlich abgelehnt. Vielleicht wird die Rechtsentwicklung auf dem Gebiete des Verkehrsrechts noch dahin führen, dass durch eine internationale Vereinbarung für den Personenverkehr auf den Eisenbahnen in ähnlicher Weise gesorgt wird, wie dies für den Güterverkehr durch den Berner Vertrag geschehen ist und hierbei auch diese Frage ihre Erledigung in einem Sinne findet, mit dem sich auch diejenigen einverstanden erklären können, welche die Anwendung der für den Güterverkehr anerkannten Grundsätze auf den Personenverkehr in dem neuen Entwurfe mit Bedauern vermissen.

Elektrische Beleuchtung der Bahnzüge.

Das von der „London, Tilbury and Southern Railway" erfolgreich eingeführte System der Beleuchtung von Personenzügen ist, wie „Engineering" mittheilt, nun auch von 18 weiteren englischen Eisenbahngesellschaften angenommen worden. Nach diesem System ist jeder einzelne Waggon mit einer Dynamo und einer Accumulatorenbatterie ausgestattet, sodass derselbe in der Bewegung wie im Stillstande, angekuppelt oder alleinstehend, selbständig erhellt werden kann. Dynamo- und Accumulator sind an den Waggons so aufgehangen, dass sie den Raum für die Reisenden nicht beeinträchtigen; die erste absorbirt nur ein Drittel Pferdekraft und wird durch Transmission von der Wagenachse aus bewegt. Eine sinnreiche Vorrichtung ermöglicht, die Geschwindigkeit des Generators nahezu gleichmässig zu erhalten, trotz der sehr bedeutenden Unterschiede in der Schnelligkeit der Fortbewegung des Waggons. Die Variation, welche sich für die Erhellung durch den Uebergang eines Laufes von 30 km zu einem solchen von 80 in der Stunde ergiebt, soll geringer sein als jene, welche man an den Lampen der öffentlichen Beleuchtung Londons wahrnimmt. Selbstverständlich setzt sich beim Anhalten die Dynamo ausser Betrieb und die Beleuchtung schaltet sich auf den Accumulator um. Dies geschieht selbstthätig, sobald der Train seinen Lauf auf 20 km in der Stunde ermässigt und umgekehrt, wenn die Schnelligkeit sich darüber hinaus erhöht. Ein zweiter Umschalter legt es in die Hand des Bremsers, die halbe Zahl der Lampen oder alle zugleich abzustellen.

Die Waggons erster und zweiter Classe sind durch je zwei Lampen von acht Normalkerzen, und jene dritter Classe durch Lampen von fünf Normalkerzen erhellt. Das durch die Installation bedingte Mehrgewicht beträgt 225 kg und die der Locomotive auferlegte höhere Kraftleistung übersteigt für je einen Waggon nicht $\frac{1}{3}$ HP. Die Kosten dieser Einrichtung belaufen sich für je einen Waggon mit fünf bis sechs Abtheilungen auf durchschnittlich 50 Pfund Sterling.

Directe Bahnverbindung zwischen New York und Tehuantepec. Die Vorarbeiten für den Bau einer Verbindungslinie zwischen Oaxaca und der Eisenbahn über die Landenge von Tehuantepec sind nunmehr vollendet. Wie aus zuverlässiger Quelle mitgetheilt wird, soll diese Linie für Rechnung des bekannten Eisenbahnmagnaten Collis P. Huntington gebaut werden. Derselbe trägt sich mit der Absicht, die Bahn von Oaxaca nach Durango durchzubauen, welche Strecke auch die Hauptstadt Mexiko berühren wird. In Durango wird die Bahn Anschluss an die von Huntington controlirte Mexikanische Internationale Bahn haben, die bekanntlich zu der Southern Pacific Bahn in engster Beziehung steht. Ausserdem erfährt man, dass H. von Pearson & Sons die Tehuantepec Bahn auf eine Reihe von Jahren gepachtet hat. Durch den Bau der eingangs erwähnten Linie erlangt H. für das Southern Pacific System eine directe Verbindung zwischen New York resp. San Francisco nach dem Isthmus von Tehuantepec sowie die Controle über die Seeverbindung, da die Dampfer der Pacific Mail in directer Verbindung mit der Tehuantepec Bahn laufen werden.

Güterverkehr von Norddeutschland nach den unteren Donauländern. Für die Beförderung von Gütern von Stationen der preussischen und sächsischen Staatseisenbahnen nach Passau, Eger, Bodenbach, Tetschen, Halbstadt, Oderberg, Oswiecim, Myslowitz und Kattowitz transito zur Ausfuhr nach den unteren Donauländern (Rumänien, Serbien, Bulgarien und Türkei) ist am 1. October ein neuer Tarif in zwei Heften in Kraft getreten, von denen jedes 0,40 M kostet. Das eine enthält das Vorwort, die Vorschriften für die Anwendung des Tarifs, der in erster Linie für den Verkehr von Norddeutschland gilt, nach Norddeutschland aber im Rückvergütungswege nur für solche Sendungen, die wegen Annahmeverweigerung, zur Reparatur oder aus anderen Gründen von den unteren Donauländern zurückkommen, ferner die besonderen Bestimmungen, darunter den Kilometerzeiger, Stations-Tariftabellen für Bremerhaven und Geestemünde und Ausnahmetarife für die Beförderung von Metallen und Metallwaaren (Stückgut, 5000 und 10000 kg), Zucker aller Art (5000 und 10000 kg), frischen und gesalzenen Heringen, Reis, Reismehl und Reisgries (10000 kg), Colonialwaaren etc. (5000 und 10000 kg), Baumwollwaaren und eindräthigen Garnen (Stückgut und 5000 kg), gebrannten Steinen, Chamottemehl und -Mörtel, Cement und bestimmten Thonwaaren (10000 kg). Das andere Heft enthält die Kilometer-Tariftabelle für die ordentlichen Tarifclassen und den Ausnahmetarif für Metalle und Metallwaaren. Zur Aufhebung gelangt hierdurch der gleichnamige Tarif vom 1. Januar 1891 nebst den vier Nachträgen, soweit aber Verkehrsbeschränkungen durch Nichtwiederaufnahme einzelner in diesen Tarif aufgenommen gewesener norddeutscher Stationen oder Frachterhöhungen gegenüber den jetzigen Sätzen eintreten, gelten die betreffenden Frachtsätze noch bis 1. November d. J.

Unfälle.

Zwei Arbeiterzüge stiessen bei Stawropol am 26. Sept. zusammen, wobei 6 Waggons zertrümmert und mehere beschädigt, sowie 16 Personen getödtet wurden. Weitere 26 Passagiere wurden zumeist schwer verletzt.

In der Nacht vom 28. zum 29. Sept. fuhr ein von Dornop abgelassener Personenzug auf einen vor dem Bahnhof Vohwinkel haltenden Güterzug. Zwei Reisende wurden leicht verletzt. Die Beschädigung an Betriebsmaterial ist nicht erheblich.

Ein von Jatznik kommender Güterzug fuhr am 30. Sept. abends bei der Einfahrt in den Bahnhof Pasewalk infolge falscher Weichenstellung auf eine im Nebengleis stehende Anzahl Güterwagen, wodurch eine nicht unbedeutende Beschädigung des Zuges und der übrigen Wagen erfolgte. Die Hauptgleise waren gesperrt, sodass die fälligen Personenzüge etwa $\frac{3}{4}$ Stunden Verspätung erlitten und der Güterverkehr unterbrochen wurde. Personen sind bei dem Unfall nicht verletzt worden, abgesehen von ganz leichten Contusionen eines Rangirarbeiters und des zugführenden Packmeisters.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Postpackete für Konstantinopel. Nachdem im Schwarzen Meere zwischen Constantsa (Rumänien) und Konstantinopel eine regelmässige, wöchentlich dreimalige Dampfschiffsverbindung eingerichtet worden ist, werden gewöhnliche Postpackete bis 5 kg und Postpackete mit einer Werthangabe bis zu 400 M zwischen Deutschland und Konstantinopel (deutsches Postamt) auf dem Wege von Constantsa befördert, der gegenüber der bisherigen Leitung über Varna oder Triest den Vortheil grösserer Schnelligkeit und Billigkeit bietet. Der Weg über Varna wird für Postpackete nach Konstantinopel überhaupt nicht mehr benutzt, der Weg über Triest für Postpackete (bis 5 kg) nur dann, wenn der Absender diese Leitung ausdrücklich vorgeschrieben hat. Packete von grösserem Gewichte als 5 kg oder mit höherer Werthangabe als 400 M sind von der Beförderung über Constantsa ausgeschlossen. Für diese Sendungen bietet sich, wie bisher, der Weg über Triest oder auch — unter einigen einschränkenden Bedingungen — über Zimony (Semlin).

Ein Postpacketaustausch zwischen Deutschland und Venezuela ist vereinbart worden. Zulässig sind Postpackete bis 3 kg, doch ohne Nachnahme oder Werthangabe. Die Packete müssen vom Absender mit je 3 M ohne Unterschied frankirt werden und sind vier Zolldeclarationen erforderlich. Auf den Abschnitt der Begleitadresse können Mittheilungen gemacht werden, die sich auf die Sendung beziehen. In Venezuela concentrirt sich der Verkehr für die Handelsplätze: Caracas, La Guayra, Puerto, Cabello La Vela de Coro, Maracaibo, Cumana, Carupano, Ciudad, Bolivar. Eingeführt dürfen nicht werden: Cocosöl, Branntwein, Stärkemehl, Zucker, Cacao, Kaffee, Syrup oder Honig, Salz, gesalzenes Fleisch, Baumwolle, Indigo, Sassaparille, Münzen, Waffen und Kriegsmunition, Patronen, Blei. Salpeter und Feuersteine. Packete mit solchen Artikeln werden beschlagnahmt.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Aufschwung elektrischer Bahnen in Nordamerika.

So sehr sich die Fachleute des Eisenbahnwesens in Europa abmühen, den Fortschritten der Zeit zu folgen, so werden sie immer wieder von den kühn zugreifenden Amerikanern überholt. Insbesondere ist es nach der „Zeitschr. f. Transp. u. Strassenb." gegenwärtig die Anwendung der Elektricität als Triebkraft, welche dort die Entwicklung mächtig gefördert hat. Die grossartigen Fortschritte in England und Amerika entspringen zum grossen Theile aus dem Umstande, dass man dort rasch ausführt, was man als ausführbar

anerkannt hat, während hier an jedem neuen Vorschlag gewöhnlich jahrelang herumgetüftelt wird.

In der Geschichte des Strassenbahnwesens nimmt das Kabelsystem Hallidie einen hervorragenden Platz ein; im Jahre 1873 fand es die erste Anwendung in San Francisco, wo es galt, für die in den steil ansteigenden Strassenzügen herzustellenden Bahnen eine geeignete Betriebskraft zu beschaffen. Das System bewährte sich so vortrefflich, dass es in den folgenden 12 Jahren eine ausgedehnte Anwendung auch in Chicago, New York und Philadelphia fand. Für gewöhnlichere Verhältnisse suchte man nach einer billigeren Kraftquelle und verfiel auf die Elektricität. Bereits vor 1883 sind zahlreiche Versuche gemacht worden, diese Kraft für den Strassenbahnbetrieb nutzbar zu machen, aber erst in jenem Jahre kam ein Plan wirklich zur Ausführung. Von 1883 bis 1888 waren die Bentley-Knight, Daft, van Depoele und Sprague-Gesellschaften eifrigst bemüht, die Einzelheiten der elektrischen Betriebsanlagen weiter auszubilden. In finanzieller Hinsicht wurde aber ein Ergebniss erst erzielt, als die Thomson-Houston-, Edison- und Westinghouse-Gesellschaften auftraten, welche die kleineren Gesellschaften in sich aufnahmen und sich durch ihre grösseren Erfahrungen und ihre bedeutenden Hilfsmittel bald ein weites Arbeitsfeld erschlossen. Bis zum Jahre 1894 hatten etwa 600 Strassenbahngesellschaften die elektrische Betriebskraft angewendet, die an ca. 14000 km Bahnen mit Hochleitungen und ca. 20000 Wagen mit elektrischen Motoren betrieben. Heute übersteigt das angelegte Kapital den Betrag von 1000 Mill. M. Die Pferdebahnen hatten 1890 mehr als die doppelte Längenausdehnung der elektrischen, 1893 stellte sich das Verhältniss umgekehrt. Die Zunahme der Kabelbahnen ist sehr gering. Die Hochleitung wurde anfangs von vielen Seiten aufs Heftigste bekämpft, aber die Stimme des Publicums, welches das neue Verkehrsmittel in hohem Grade begünstigte, gab den Ausschlag. Der elektrischen Triebkraft wurden durch die Erfolge des Kabelsystems freilich die Wege geebnet. Die Anhänger beider Systeme waren anfänglich die erbittertsten Gegner; heute ist von einem Wettstreit nicht mehr die Rede, beide Systeme haben ihr besonderes Anwendungsgebiet. Für starken und gleichbleibenden Personenverkehr, der mit bestimmter Geschwindigkeit befördert werden soll, und breite und gerade Strassenzüge ist das Kabelsystem unübertroffen; dasselbe gilt, wenn lange und steile Ansteigungen zu überwinden sind. In kleineren Städten, wo der Verkehr nicht zu gross ist, wo Krümmungen und Abzweigungen sehr zahlreich sind, oder wo die Ausgaben für den Bahnkörper und die Kraftanlagen niedrig gehalten werden müssen, kommt die Kabelbahn gegen die elektrische nicht auf. In grossen Bevölkerungsmittelpunkten arbeiten beide einträchtig nebeneinander, unter Verhältnissen, wie sie ihrer Eigenart am besten entsprechen.

In neuerer Zeit hat sich der elektrische Betrieb auch auf Nebenbahnen und kürzere Vollbahnen erstreckt. Bis jetzt galt es wirthschaftlich als unrathsam, lange Strecken elektrisch zu betreiben, weil eine grosse Zahl von Kraftstationen nothwendig wäre. Doch steht zu erwarten, dass die Technik auch diese Schwierigkeit überwinden wird. Der Dampfbetrieb erstreckte sich zuerst von den Vollbahnen zu den Nebenbahnen und Strassenbahnen. Der elektrische Betrieb wird den umgekehrten Weg machen. Er hat sich auch des Nebenbahnnetzes bereits in grossem Umfange bemächtigt. Eine 62 km lange Bahn mit wenig Curven und geringer Steigung zwischen Baltimore-Washington ist im Bau und soll im künftigen Sommer eröffnet werden. Die Linie ist zweigleisig und erhält Schienen von 42 kg/m Gewicht, die eine Fahrgeschwindigkeit von 50—100 km-St. gestatten. Vorläufig sollen die Züge nur aus einem Motorwagen und zwei Anhängewagen mit je 48 Sitzplätzen bestehen. Auch die Pennsylvania-Eisenbahn-Gesellschaft hat sich zur Einführung des elektrischen Betriebes auf mehreren ihrer bisher mit Dampf betriebenen Zweiglinien entschlossen.

Die Einführung des elektrischen Betriebes auf europäischen Vollbahnen wird nur sehr allmählich möglich sein. Ihre 60000 Locomotiven im Beschaffungswerthe von $2^1/_2$ Milliarde M können nicht auf einmal beseitigt werden und ohne Störungen wäre der internationale Schnellzug- und Anschlussverkehr sehr schwer durchführbar. Dann verlangt die Rücksicht auf die Landesvertheidigung — so lange diese nicht anderen Ideen Platz macht — keine grundsätzliche Aenderung der bestehenden Betriebsweise.

Strassenbahnen.

Automatische Kupplung für Strassenbahnwagen, System Cloos & Schmalzer.

(Mit Abbildungen, Fig. 207—211.)

Schon seit Jahr und Tag steht die Frage der automatischen Kupplung für Eisenbahn- und Strassenbahnwagen auf der Tagesordnung. Aber obwohl in dieser Hinsicht die verschiedensten Vorschläge und Versuche gemacht worden sind, so ist doch bis jetzt eine allseitig zufriedenstellende Lösung des Problems noch nicht erzielt worden, ein offenkundiger Beweis für die Schwierigkeit desselben. Besonders schwierig gestaltet sich die automatische Kupplung bei Güterzügen, etwas leichter dagegen bei Personenzügen, da die letzteren meist aus einer ganz bestimmten Anzahl von Wagen bestehen, an welcher, wenn nicht Fälle ganz besonderer Nothwendigkeit vorliegen, die Wagenzahl auf einer Zwischenstation zu vermindern oder zu vermehren, auch festgehalten wird. Das Kuppeln von Wagen auf Güterbahnhöfen erfolgt in der Weise, dass die den Güterzug zusammenstellende Locomotive zunächst mit nur einigen Wagen eine gewisse Strecke sich vorwärts bewegt, dann aber wieder rückwärts zu jedem für den Zug bestimmten Wagen heranfährt und so lange stehen bleibt, bis ein Bediensteter rasch zwischen den anzuhängenden und den mit der Locomotive bereits gekuppelten Wagen getreten ist und die Kupplung persönlich ausgeführt hat.

Die beim Heranfahren der Locomotive an die zu kuppelnden Wagen hervorgerufenen Stösse und constructive Gründe machen die Anwendung der automatischen Kupplung für Eisenbahnzwecke jedoch sehr erschwerlich. Für Strassenbahnzüge, die höchstens aus 3 bis 4 Wagen zusammengestellt sind, lässt sich hingegen die automatische Kupplung viel leichter anwenden, die umsomehr den Vorzug verdient, als das Anhängen von Wagen für das diese Verrichtung ausführende Personal stets mit Gefahr verknüpft ist.

Von der Firma Cloos & Schmalzer ist nun neuerdings eine automatische Kupplung besonders für Strassenbahnwagen construirt worden, die sich nach mit derselben auf der mit Druckluft betriebenen Strecke Cours de Vincennes — Louvre angestellten Versuchen als gut bewährt hat und bereits von der „Compagnie générale des Omnibus à Paris" eingeführt worden ist.

In Fig. 207—211 ist diese Kupplung wiedergegeben. Dieselbe besteht aus einem trichterförmigen Kopfstück T aus Gusstahl (Fig. 208), dessen Fortsetzung zu einer Muffe C mit Gabelstück D ausgebildet ist. Die Gabel wird mittels Durchsteckbolzen an einem am Untergestell des Wagens beweglich angebrachten und horizontal verschiebbaren Stabe befestigt. Die Anbringung des Kopfstückes kann in jeder beliebigen Richtung und Höhe erfolgen und zwar so, dass es mit einem in Fig. 210 u. 211 wiedergegebenen und an der Locomotive befestigten Kuppelstift G E (Fig. 210) in Berührung gebracht werden kann. Das eine Ende E des Kuppelstiftes ist an der vorderen Seite der Locomotive befestigt. Nähert sich nun die letztere den noch anzuhängenden Wagen, so schiebt sich das andere Ende G des Stiftes, welches mit einem Einschnitt versehen ist, in das trichterförmige Kopfstück T hinein und steigt bis zum Pressfinger e, der mit dem in g drehbar angeordneten Stück F ein Stück bildet. Ist nun der Einschnitt bei G gerade unter dem Pressfinger e angelangt, so senkt sich unter Einwirkung zweier Federn r r das Stück F sehr rasch, und das Ende e gelangt sofort in den Einschnitt des Endstückes G. Damit ist zugleich die automatische Kupplung vollzogen. Ein Loslösen der Kupplung ist während der Fahrt unmöglich. Das Loskuppeln erfolgt mittels Hebel P, welcher ebenfalls an dem Stücke F befestigt ist. Durch einen Druck auf den Hebel P beginnt das Stück F sich um die Achse g zu drehen und der Pressfinger e springt aus dem Ausschnitte G heraus. Bis jetzt hat sich diese automatische Kupplung, wie gesagt, sehr gut bewährt.

Fig. 207—211. Z. A. Automatische Kupplung für Strassenbahnwagen.

Briefwechsel.

Hannover. Herrn F. G. Die Wupperthalbrücke bei Müngsten geht ihrer Vollendung entgegen. Der Kostenaufwand für dieselbe beträgt $2^1/_2$ Mill. M. Ueber die Anlage der Brücke finden Sie Näheres in No. 29 der „V. Z." lfden. Jahrg.

München. Herrn P. K. Der Artikel 45 der Reichsverfassung lautet: „Das Reich wird namentlich dahin wirken: ... dass die möglichste Gleichmässigkeit und Herabsetzung der Tarife erzielt, insbesondere, dass bei grösseren Entfernungen für den Transport von Kohlen, Coaks, Holz, Erzen, Steinen, Salz, Roheisen, Düngungsmitteln und ähnlichen Gegenständen ein dem Bedürfniss der Landwirthschaft und Industrie entsprechender ermässigter Tarif, und zwar zunächst thunlichst der Einpfennig-Tarif eingeführt werde". Seitdem sind 25 Jahre vergangen; in Preussen sind die Eisenbahnen verstaatlicht worden, und die preussische Regierung hat bei der Uebernahme derselben die weitgehendsten Versprechungen gemacht bezüglich der Verwaltung der Eisenbahnen lediglich im allgemeinen Interesse, und doch ist im Sinne der Einführung des Rohstofftarifes noch nichts geschehen.

Stettin. Herrn K. Th. Die „Leistungen" der österreichischen Innungen, welche die Anhänger der Zwangsinnungen im Handwerkerstande mit Vorliebe als Muster hinstellen, sind nach dem neuesten Berichte der Wiener Handels-Gewerbekammer doch recht fragwürdig. Die Interesselosigkeit der Mitglieder und deren falsche Anschauungen von den Zwecken der Genossenschaften wirken geradezu verblüffend.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Berliner Gewerbe-Ausstellung.

(Mit Abbildungen, Fig. 212 u. 213.)

XXI.

Nachdem sich das Petroleum als Brennstoff zur Beleuchtung glänzend eingeführt hatte, konnte es nicht Wunder nehmen, dass sich speculative Köpfe alle erdenkliche Mühe gaben, das neue Oel auch für andere Zwecke verwendbar zu machen. Zunächst brachten die Amerikaner Petroleumkochapparate in den Handel. Der Uebergang von diesen zu Petroleumheizöfen war bald gefunden, doch war die Construction der Brenner so mangelhaft, dass der gewünschte Zweck nur unvollkommen erreicht wurde. Anfangs konnte man sich bei der Herstellung von Petroleumheizöfen nicht von der Form der Lampe frei machen, denn selbst da, wo man die äussere Gestalt eines Ofens anstrebte, erreichte man dies nur durch eine Verkleidung, innerhalb welcher eine Lampe brannte. Erst in neuerer Zeit, nachdem inzwischen die Construction grosser Brenner nach dem Princip einer möglichst grossen Zuführung von Luft zur Flamme zu einer ausserordentlich grossen Vollendung gediehen war, und in den sogen. Luftzuglampen Petroleumbrenner zu Gebote standen, welche neben grossem Lichteffect auch eine sehr grosse Wärme zu erzeugen geeignet waren, ging die Firma J. Hirschhorn in Berlin, SO, Köpenickerstr. 149, mit grösserem Erfolg daran, wirkliche Petroleumheizöfen zu fabriciren. Auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung hat gen. Firma in Gruppe VII eine reiche Collection ihrer Oefen und Lampen nebst einzelnen Theilen davon ausgestellt. Sehr saubere und sorgfältige Ausführung zeichnet die Fabrikate aus, die Constructionen sind so sinnreich, dass sie den gestellten Anforderungen gewiss entsprechen. Unsere Abbildungen Fig. 212 und 213 zeigen einen der mitausgestellten Universal-Heizöfen, der als Zierde für jedes Zimmer dienen kann, in zwei verschiedenen Ansichten, woraus die Anordnung deutlich zu erkennen ist. Der eigentliche Wärmespender steht dicht über dem Fussboden in einem 70 cm hohen Eisenblech-Mantel von 80 cm Umfang. Die im Innern des Ofens sich frei entfaltende Flamme erwärmt die Ofenwandungen durch Strahlung und erhitzt die reichlich zutretenden Luftmengen, welche durch im oberen Theile angebrachte Oeffnungen in das Zimmer treten. Vermöge des eingeschalteten doppelten Cylinders bleibt die Erwärmung des äusseren Mantels selbst bei höchstem Flammenstande eine durchaus mässige, sodass ein Versengen von Kleidern etc. nicht zu befürchten ist. Da die Wärmequelle nahe dem Fussboden liegt, so ist dadurch auch für eine wohlthuende Erwärmung der unteren Luftschichten gesorgt. Die Flamme brennt völlig geruchlos. Der Umstand, dass die Oefen leicht transportabel sind, erhöht ihre Verwendbarkeit. Alle diese Vorzüge, die durch Atteste von Sanitätsbehörden und Hygienikern der Firma F. Hirschhorn, Berlin genugsam beglaubigt sind, verschafften den „Universal-Heizöfen" eine ungewöhnlich schnelle Verbreitung und Anerkennung; die Oefen sind in dieser Vollkommenheit erst seit zwei Jahren im Handel und trotzdem sind sie in mehr als 25 000 Exemplaren verbreitet. Der Preis richtet sich nach der Grösse des Brenners und der mehr oder weniger eleganten Ausstattung des Mantels.

Fig. 212 u. 213. Universal-Heizöfen.

Gross- und Kleinmüllerei.

Die Mühlenbetriebe bilden schon seit geraumer Zeit das Schmerzenskind der Gesetzgebung; man denkt eifrig darüber nach, wie eine Aenderung der augenblicklichen Lage möglich ist, bezw. wie man den sämtlichen Interessenten durch staatlich zu ergreifende Maassregeln gerecht werden kann. Wenn dieses bisher nicht gelungen ist, so liegt die Schuld an den verwickelten Verhältnissen und daran, dass die Unparteilichkeit bei der Beurtheilung zu wenig in ihre Rechte getreten ist. Noch immer wird versucht, die Interessen aller Müller von dem gleichen Gesichtspunkte aus zu beurtheilen; das ist heute von vornherein unzulässig und erst möglich, wenn die drückende Concurrenz, die zu einem Kampf auf Tod und Leben zwischen Gross und Klein führen muss, beseitigt ist. Der Brauch, welchen grosse Etablissements verfolgen, um ihre Fabrikate unterzubringen, steht im directen Gegensatz zu demjenigen, welchen kleinere und kleine anzunehmen gezwungen sind; man darf es getrost aussprechen: es ist unmöglich, einheitliche Bestimmungen zu treffen, die der ganzen Zunft im deutschen Reiche dienlich ist. Ob von Frachtsätzen für Bahnverladungen oder anderen Sachen die Rede ist, nirgends ein Allheilmittel, Verordnungen, die für eine Gegend ganz geeignet erscheinen, den für die Mühlen bestehenden Uebelständen abzuhelfen, wirken für Mühlen gleicher Grösse an anderen Punkten unter gewissen Umständen verderblich.

Als durchgehends zutreffend muss festgestellt werden, dass die Kleinmüllerei bei der Herstellung des Mehles um ein ganz Bedeutendes theuerer arbeitet als die Grossmüllerei; durch die automatischen Einrichtungen werden viele Arbeitskräfte erspart, sodass es den grossen Fabriken möglich ist, das Mehl zu einem verhältnissmässig billigen Preise selbst in entfernter gelegene Absatzgebiete zu bringen. Je günstiger nun die Verkehrsbedingungen sind, und je mehr der Verkehr erleichtert wird in oder nach irgendeiner Gegend, desto fühlbarer und verderblicher wird die Concurrenz. In Deutschland giebt es einen bedeutenden Procentsatz kleinerer und kleiner Mühlen, die sich, man kann sagen durch Jahrhunderte bewährt und ihren Besitzern bei richtiger Geschäftsführung ein sicheres Auskommen gewährt haben. Alle diese Etablissements sind jetzt in ihrer Existenz bedroht und werden geradezu, wenn sich die Geschäftslage ferner in gleichem Tempo zu Ungunsten der kleinen Werke verschiebt, in absehbarer Zeit, weil nicht mehr lebensfähig, von der Bildfläche verschwinden müssen. Diese Thatsache dürfte für den Staat in socialer Hinsicht von Bedeutung sein. Mit Recht wird deshalb die Frage erörtert: Wie und wo kann die Staatshilfe eingreifen, um dem zerstörenden Process Einhalt zu gebieten?

Theilweise wird jetzt eifrig dafür Propaganda gemacht, die Frachtsätze für Getreide und Mehl auf unseren Bahnen zu verändern und Getreide billiger zu befördern, als das fertige Product, das Mehl. Eine solche Maassnahme hätte immerhin eine gewisse Berechtigung für sich. Es ist unbestritten, dass heute grosse Mühlen, die für den Bezug des Getreides, namentlich des ausländischen, den billigen Wasserweg benutzen können, schon hierdurch den kleinen Binnenlandsmühlen bedeutend überlegen sind, denn erstens haben diese mit den theueren Bahnfrachten zu rechnen; ferner aber haben grosse Werke, wenn das fertige Product mit der Bahn weiter befördert wird, im höchsten Fall 70 % vom Getreide als Mehl zum Versand zu bringen, und diese Frachtersparniss im Verein mit der

bereits angeführten, an und für sich billigeren Productionsweise ermöglichen eine für den Kleinbetrieb absolut verderbliche Concurrenz. Wird der Frachtsatz für Mehl nun soviel erhöht, wie die Fracht auf die weniger zu verladenden 30 % ausmacht, so ist es möglich, dass die Preise für Mehl in den Gegenden, für welche diese Angaben in Betracht kommen, steigen und die Concurrenz, die gezwungen ist, höhere Forderungen für ihre Fabrikate zu stellen, weniger fühlbar wird. Das trifft aber zu für die Mühlen kleinerer und kleinster Grössen, welche nicht in der Nähe von Wasserstrassen liegen, denn für diese Gegenden bleibt die Ueberschwemmung von Mehl nicht nur dieselbe, sondern es kann hier sogar leicht der Fall eintreten, dass die beabsichtigte Hilfe verderblich wirkt, nämlich dann, wenn die grossen Werke ihre Production in noch höherem Maasse als bisher in den Districten unterzubringen suchen, zu deren Entlastung der Staat keine Prohibitivmaassregeln ergreifen kann. Es ist nicht anzunehmen, dass der Schiffahrtsverkehr verstaatlicht wird, daher auch keine Aussicht vorhanden, dass Mehl in Zukunft auf dem Wasserwege zu höheren Frachtsätzen befördert werden wird als Getreide. Also für Mühlen dieser Landstriche würde die alte Nothlage bestehen bleiben.

Mit Recht wird heute über Ueberproduction geklagt. Diese Zuvielerzeugung von Mehl wird in erster Linie durch die grossen Mehlfabriken hervorgerufen. Denn es ist klar, dass die Erzeugnisse eines derartigen Werkes nicht durch den Localbedarf verbraucht werden können, es liegt vielmehr das Bestreben vor, durch Vermahlung einer möglichst grossen Menge Getreide innerhalb einer möglichst kurzen Zeit die Unkosten auf das geringste Maass zu beschränken und dann durch allerhand Manipulationen, als da sind Verkäufe zu jedem nur annehmbaren Preise auf weite Sichten hinaus u. a., den kleinen Mühlen den Wettbewerb unmöglich zu machen. Dieser Druck wird nur beseitigt werden könen, wenn anderweitig ein Abfluss — möglichst ins Ausland — für die riesigen Mehlmengen geschaffen wird. Können grössere Mengen Mehl zu einigermaassen angemessenen Preisen ausgeführt werden, so werden die Angebote nach dem Inlande lange nicht mehr so dringend sein; es werden allmählich Preise für Mehl durchzusetzen sein, welche für das Geschäft wieder einen Lohn abwerfen. Wird dem Ausfuhrgeschäft vom Staat die nöthige Förderung zu Theil, so werden die Ergebnisse mehrerer Jahre vorurtheilsfrei abzuwägen sein; aber es werden dadurch kaum, wie seiner Zeit durch Einführung der Staffeltarife, für ganze Gebiete des Deutschen Reiches Ausnahmezustände herbeigeführt werden. Nur auf solche Weise erscheint die Erhaltung des Mittelstandes im Müllergewerbe als gesichert.

Ausstellungen.

Die Schweizerische Landesausstellung in Genf wird mit dem 18. October geschlossen. Für die letzten 25 Tage hat das Comité sogen. cantonale Tage (journées cantonales) eingerichtet und die Reihenfolge der Cantone nach der Bundesverfassung festgestellt. Das Comité will mit dieser originellen Einrichtung den Miteidgenossen Gelegenheit geben, sich bei einem Besuche in Genf unter Landsleuten zu befinden. Zugleich soll es für jeden Canton eine Huldigung sein, um ihm für die Sympathien zu danken, die er der Ausstellung entgegengebracht hat.

Für die Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig 1897 werden Dauerkarten ausgegeben. Eine solche Karte, die zum steten Besuch der Ausstellung berechtigt, kostet für Männer 15 M, für Frauen 10 M. Ein beispiellos billiger Preis!

Die Innsbrucker Ausstellung, die in der Hauptsache durch französische Einflüsse zu Stande kam und auch jetzt noch von den französischen Machern abhängt, wird voraussichtlich mit einem Deficit abschliessen. Vorläufig hat man dasselbe auf 50000 fl. geschätzt; es kann aber leicht grösser werden.

Eine permanente Ausstellung russischer Industrieerzeugnisse soll in Philippopel nach dem Muster der österreichisch-ungarischen und deutschen Museen solcher Art, die schon in Bulgarien mit gutem Erfolg bestehen, unter der Firma „Russisches Handels- und Industriemuseum" errichtet werden.

Die dauernde Export-Ausstellung in Hamburg hat in der zur Zeit in London vom Colonialamt veranstalteten Ausstellung aller in überseeischen Ländern gangbaren Industrieerzeugnisse eine Nachbildung erhalten; auch diese bezweckt in erster Linie, Exporteure und Fabrikanten in eine intimere Verbindung miteinander zu bringen. Die in Deutschland so mannigfaltige Erzeugung von Specialitäten in den mittleren und kleineren Fabriken und Werkstätten hat zur Erreichung des jetzigen hohen Standes der deutschen Industrie offenbar nicht unerheblich beigetragen. Es kann aber nicht oft genug betont werden, dass die deutschen Industriellen mehr und mehr sich bemühen müssen, ihre Erzeugnisse den fremden Interessenten und den für über See wirkenden Einkäufern zur Schau zu bringen. Hierzu bietet die in Hamburg, dem ersten deutschen Handels- und Ausfuhrplatze, seit Jahren in der Hamburger Börse belegene Ausstellung, geleitet von der Actien-Gesellschaft „Neue-Börsen-Halle" in Hamburg, die denkbar beste Gelegenheit. Provisionen werden in dieser Ausstellung nicht bezahlt, die Muster und Proben werden vielmehr nur gegen eine mässige Gebühr, je nach Umfang der Gegenstände und der Zeitdauer berechnet, den Interessenten vorgelegt und erklärt. — Die Hamburger Börse ist bekanntlich der Sammelpunkt der Exporteure sowie der überseeischen Einkäufer, weshalb diese Ausstellungsgelegenheit die weiteste Beachtung verdient.

Neues und Bewährtes.

Telephonuhr

von **Fr. Mauthe, Lindau** a. Bodensee.

Bei der Benutzung des Telephons ist es für den Sprechenden von Wichtigkeit, stets darüber genau informirt zu sein, wie lange er bereits gesprochen hat und wie viel Zeit ihm event. noch zur Verfügung steht, ohne dass er zur Zahlung eines Zuschlages gezwungen ist. Die gewöhnliche Taschenuhr genügt für diesen Zweck kaum und es ist daher ein anzuerkennendes Verdienst, welches sich die Uhrenfabrik von Friedr. Mauthe in Bregenz durch die Herstellung einer besonders eingerichteten Telephonuhr erworben hat, die der Bezugsbequemlichkeit halber von der Firma Friedr. Mauthe in Lindau a. Bodensee für Deutschland in den Handel gebracht wird. Die Uhr wird in nächster Nähe des Telephons aufgestellt, sodass der Sprechende sie stets vor Augen hat. Mittels des sehr genau functionirenden Werkes giebt dieselbe auf ihrem deutlichen Zifferblatt genau die Zeit an, die auf ein Gespräch bereits verwendet worden ist. In Pausen von sechs resp. drei Minuten ertönt ein Glockensignal, um den Sprecher noch besonders aufmerksam zu machen. Am Zifferblatt ist ein messingener Knopf zum Aufziehen des Werkes durch Umdrehung von links nach rechts angebracht. Die Telephonuhr, die in der Form der bekannten kleinen Tischweckeruhren hergestellt wird, tritt sofort in Thätigkeit, sobald man sie aufgezogen hat, sie ist also in jedem Augenblick für ihre Bestimmung in Gebrauch zu nehmen.

Boyle's neuestes Ventilations-System

von **G. Hambruch**, Maschinenfabrik in **Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 214—217.)

Es giebt keine Zeit im ganzen Jahre, in welcher die Luftbewegung in der Dachhöhe nicht stark genug ist, um Rob. Boyle's Luftpump-Ventilator in Thätigkeit zu setzen, denn derselbe ist nach streng-wissenschaftlichen Principien construirt, wirkt in voller Uebereinstimmung mit den Naturgesetzen und wird selbst bei dichtestem Nebel und an den schwülsten Sommertagen, an denen erwiesenermaassen alle anderen Formen von Ventilatoren versagen, in erwünschter Weise functioniren. Die Wirksamkeit des Boyle'schen Ventilators wird nicht durch eine drehende Bewegung erhalten, sondern nur durch das Vorbeistreichen des Windes an geeignet geformten Oeffnungen, wodurch eine saugende Wirkung auf die im Ventilator befindliche Luft ausgeübt wird. Die Intensität des Windes ist freilich maassgebend, doch der leiseste Luftzug übt eine genügende Wirkung aus. Wie aus den Abbildungen, Fig. 214 u. 215 ersichtlich, wird ein Windstrom, der den Ventilator in der angedeuteten Richtung trifft, an den Oeffnungen vorbeiströmen und durch die dadurch hervorgerufene Druckverminderung saugend auf die Luft im Innern des Ventilators wirken. Dasselbe geschieht, wenn die Luft von irgend einer anderen Seite her auf den Ventilator trifft. Auch bei einer Windrichtung von oben

Fig. 214.

Fig. 216. Fig. 217. Fig. 215.

Fig. 214—217. Z. A. Boyle's neuestes Ventilations-System.

oder unten wird eine Luftverdünnung erzeugt, in welche die im Ventilator befindliche Luft eintreten muss. Die Boyle'schen Ventilatoren eignen sich zur Verwendung auf Krankenhäusern, Kasernen, Schulen, Fabrikräumen etc., wo es sich um die Fortschaffung feuchter, verdorbener, übelriechender Luft handelt. Weil sie wegen jeder mangelnden Eigenbewegung nicht versagen können, bedürfen sie auch keiner Wartung und verursachen nicht das mindeste Geräusch. Die Herstellungsform ist beliebig, sodass sie der gegebenen Architektur angepasst werden kann. — Die Schornstein-Druckkappe (Fig. 216 u. 217) hat den Zweck, das Niederschlagen des Rauches in den Schornsteinen zu verhüten; sie ist nach denselben Principien, wie der vorbeschriebene Ventilator, construirt. Der von oben in die Kappe tretende Wind, trifft hier einen Konus, durch den er so gelenkt wird, dass er an der Oeffnung vorbeistreicht und nach unten austritt, ohne in den Schornstein selbst gelangen zu können. Durch das Vorbeistreichen des Windes an der Oeffnung bewirkt er aber, ganz wie beim Ventilator, ein Ansaugen des im Schornstein befindlichen Rauches. Beide Constructionen sind von der Maschinenfabrik G. Hambruch in Berlin SW, Wilhelmstr. 124 zu beziehen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 42. Leipzig, Berlin und Wien. 15. October 1896.

Schiffahrt.

Ein Schiff auf Rollen.

(Mit Abbildungen, Fig. 218—220.)

Obwohl wir an dieser Stelle bereits öfters Mittheilungen über den von Ernest Bazin geschaffenen neuen Schiffstypus gebracht haben, halten wir es bei der Wichtigkeit der Sache doch für angezeigt, noch eine genauere Beschreibung des Schiffes und seiner originellen Construction folgen zu lassen.

Das Rollenschiff, welches den Namen seines Erbauers „Ernest Bazin" trägt, ist am 19. August bei St. Denis glücklich vom Stapel gelaufen; das vielfach bespöttelte Project ist damit zur Thatsache geworden. Das Schiff besteht aus einer rechtwinkligen Plattform von ungefähr 36 m Länge und 12 m Breite, welche auf 6 hohlen, linsenförmigen Rollen ruht, von denen jede etwa 12 m Durchmesser und 3,60 m Dicke hat. Die Rollen sind auf festversteiftem Sparrenwerk befestigt, welches dem zerstörenden Wellenschlag Trotz bieten soll, und laufen nur zu einem Drittel im Wasser. Eine Maschine von 550 HP treibt die Schraube, die in geeigneter Ebene zwischen den Rollenpaaren sich dreht. Die Rollen stehen paarweise nebeneinander, jedes Paar wird von einer Maschine von 50 HP bewegt. Der Erfinder hofft, dass durch Anwendung dieses Rollensystems die Reibung des Wassers auf ein Minimum reducirt werden wird, weil der Widerstand, den das Wasser dem bisherigen Schiffskörper beim Durchschneiden entgegensetzt, wegfällt. Da der Antrieb nicht longitudinal, sondern vertical erfolgt, so laufen die Rollen, abgesehen natürlich von der Beweglichkeit des Wassers, ebenso wie Räder auf Schienen. Das Princip der neuen Construction ist am besten zu verstehen, wenn man sich zwei gewöhnliche Zinnteller mit der hohlen Seite an einander gelöthet denkt. Die so entstandene linsenförmige Scheibe aufs Wasser gestellt und vorwärts gestossen, wird längere Zeit dahinschiessen, bevor der Widerstand des Wassers ihre Bewegung hemmt; wenn man aber der Scheibe, ehe man sie vorwärts stösst, eine stark rotirende Bewegung verleiht, z. B. mittels Spindel, so wird man finden, dass sie das Wasser zertheilt, statt es vor sich her zu stossen und dass sie eine viel grössere Strecke als beim blossen Vorwärtsstossen durchlaufen wird.

Neben grösserer Schnelligkeit wird dem neuen Fahrzeug aber auch grössere Stabilität im Vergleich zu den jetzigen Dampfern nachgerühmt, sodass die Passagiere weniger unter der Seekrankheit zu leiden haben dürften. Auch die Licht- und Luftverhältnisse sollen günstiger sein. Die erhoffte grössere Geschwindigkeit würde naturgemäss die Fahrt verbilligen und den Kohlenverbrauch vermindern. Das neue System braucht an und für sich weniger Kohlen; Bazin glaubt, dass ein transatlantischer Dampfer, nach seinem System gebaut, bei 10000 HP 32 Knoten zurücklegen und dabei 600 t Frachtgut mehr mitführen könne, als grosse Dampfer nach dem alten Stile, die mit 30000 HP nur 20 Knoten pro Stunde machen. Gewöhnliche Lastschiffe würden bei weniger Kosten ebenso schnell fahren können, wie jetzt die Schnelldampfer. Beim System Bazin würden auch die Unfälle sich wesentlich vermindern, denn bei einem Zusammenstoss z. B. würde sicher wenigstens ein Paar der Rollen unbeschädigt bleiben und diese würden genügen, um das Schiff flott zu erhalten, bis es einen Hafen erreicht hat.

Unsere Abbildung, Fig. 220, zeigt uns den Grundriss des Decks, sowie die Anordnung der einzelnen Schiffsräume darauf; darin bezeichnet A den Dampfkessel, B den Kesselraum, C die Kohlenlager, D den Ventilator, E den Maschinenraum, F den Condensator, G die Waschreservoire, H die Maschine, I die Proviantkammer, J den Lampenraum, K die Kajüte, L die Commandobrücke, M das Ingenieur-Zimmer, N den Salon und O die Schiffsküche. Quer- und Längsschnitt Fig. 218 u. 219 lassen die eigenthümliche Bauart des ganzen Schiffes erkennen.

Der „Ernest Bazin" wird zum Zweck eingehender Prüfung von Fachleuten Probefahrten bei Rouen und später auch auf der Themse abhalten. Sollte sich das System bewähren, so wird sofort mit dem Bau eines grossen Schiffes mit vier Rollenpaaren, das für den transatlantischen Verkehr bestimmt sein wird, begonnen werden.

Fig. 218—220. Ein Schiff auf Rollen.

Eisenbahnen.

Durchgangswagen für den Eisenbahnverkehr in Mitteldeutschland.

Zu den grössten Annehmlichkeiten, die seitens der Eisenbahnverwaltung den Reisenden geboten werden, gehört unstreitig die Einstellung sog. Durchgangswagen. Die guten Verbindungen und das schnelle Fahren haben den Begriff der Entfernung fast illusorisch gemacht, dafür hat aber auch der Passagierverkehr auf den Eisenbahnen in einer kaum geahnten Weise zugenommen. In demselben Maasse ist jedoch auch der Wunsch nach möglichster Bequemlichkeit beim Reisen immer lebhafter geworden und diesem Wunsche tragen die Durchgangswagen in bester Weise Rechnung. Ueber Leipzig als wichtigen Knotenpunkt für ganz Mitteldeutschland, laufen solche Durchgangswagen nach allen Gegenden. Der mit dem 1. October in Kraft getretene Winterfahrplan zeigt gegen das Sommersemester verschiedene Abänderungen und bringen wir deshalb nachstehend die officiellen Angaben für die wichtigsten Linien.

Zwischen Altona-Hamburg-Leipzig-Wien über Uelzen-Tetschen.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Altona vormittags 9,55, ab Hamburg vormittags 10,32, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, 5,48 nachmittags, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 6,25, in Dresden-Altstadt abends 8,43, in Wien, Norwestbahnhof, vormittags 8,00; ab Wien, Nordwestbahnhof, abends 9,05, ab Dresden-Altstadt abends 7,52, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 10,01, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 10,45, in Hamburg nachmittags 5,26, in Altona nachmittags 5,58.

Zwischen Altona-Hamburg-Leipzig-Dresden-Wien über Wittenberge-Tetschen.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Altona nachmittags 4,15, ab Hamburg nachmittags 4,50, ab Magdeburg abends 9,33, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, nachts 11,37, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachts 12,00, in Dresden-Neustadt früh 1,46, in Dresden-Altstadt früh 1,59; ab Dresden-Altstadt geht vormittags 11,25 ein Wagen I./II. Classe über Tetschen nach Wien, Nordwestbahnhof, welcher dort abends 9,59 eintrifft (Anschlusszug ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 8,45); ab Wien, Nordwestbahnhof, vormittags 8,25, in Dresden-Altstadt abends 6,58, aus Dresden-Altstadt abends 7,16, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 9,32, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, abends 10,14, in Magdeburg nachts 12,12, in Hamburg früh 5,33.

Zwischen Hamburg-Leipzig-Prag-Wien über Wittenberge-Bodenbach.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Hamburg nachts 11,25, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 8,17, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 8,45, in Dresden-Altstadt vormittags 11,06, in Prag nachmittags 3,10, in Wien, Nordbahnhof, abends 10,10; ab Wien, Nordbahnhof, vormittags 8,15, ab Prag nachmittags 3,14, ab Dresden-Altstadt abends 7,16, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 9,32, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, abends 10,14, in Hamburg früh 5,33.

Zwischen Wien-Leipzig-Wilhelmshafen über Bodenbach-Hannover.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Wien, Nordbahnhof, nachmittags 2,30, ab Prag abends 10,30, ab Dresden-Altstadt früh 3,32, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, früh 5,53, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 6,35, in Hannover nachmittags 12,10, in Bremen nachmittags 4,14, in Wilhelmshafen abends 8,19; ab Wilhelmshafen vormittags 9,57, ab Bremen nachmittags 1,26, ab Hannover nachmittags 3,55, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, abends 9,58, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachts 12,00, in Dresden-Altstadt früh 1,59, in Prag vormittag 7,00, in Wien, Nordbahnhof, nachmittags 2,35.

Zwischen Vlissingen-Leipzig-Wien über Oberhausen-Hannover-Tetschen.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Vlissingen nachmittags 5,25, ab Hannover früh 3,17, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 8,17, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 8,45, in Dresden-Altstadt vormittags 11,06, in Wien, Nordwestbahnhof, abends 9,59; ab Wien, Nordwestbahnhof, abends 9,05, ab Dresden-Altstadt vormittags 7,52, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 10,01, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 10,45, in Hannover nachmittags 3,33, in Vlissingen nachts 11,10.

Zwischen Dresden-Leipzig-Bremen-Geestemünde über Hildesheim-Hannover.

Wagen I. bis III. Classe in den Zügen: ab Dresden-Altstadt vormittags 10,31; in Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachmittags 12,36, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, nachmittags 12,55, in Hildesheim nachmittags 5,5, in Hannover nachmittags 5,50, in Bremen abends 8,01, in Geestemünde abends 9,30; ab Geestemünde vormittags 8,10, ab Bremen vormittags 10,24, ab Hannover nachmittags 1,14, ab Hildesheim nachmittags 1,55, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, abends 6,6, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 6,25, in Dresden-Altstadt abends 8,43.

Zwischen Dresden-Leipzig-Frankfurt a. M. über Halle-Cassel.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Dresden-Altstadt vormittags 6,20, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 9,25, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 9,45, in Cassel nachmittags 3,15, in Frankfurt a. M. abends 7,10; ab Frankfurt a. M. nachmittags 12,10, ab Cassel nachmittags 3,52, in Leipzig, Magdeburger-Bahnhof, abends 9,58, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 10,37, in Dresden-Altstadt nachts 12,58.

Zwischen Dresden-Leipzig-Basel über Halle-Frankfurt a. M.-Strassburg.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Dresden-Altstadt abends 7,16, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 9,32, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, abends 9,50, in Frankfurt a. M. früh 6,30, in Strassburg vormittags 11,28, in Basel nachmittags 2,10; ab Basel nachmittags 3,33, ab Strassburg abends 6,28, ab Frankfurt a. M. abends 11,15, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 8,02, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 8,26, in Dresden-Altstadt vormittags 10,31.

Zwischen Dresden-Leipzig-Aachen über Halle-Halberstadt-Elberfeld.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Dresden-Altstadt abends 7,16, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 9,32, ab Leipzig, Magdeburger Bahnhof, abends 9,50, in Elberfeld vormittags 7,46, in Aachen vormittags 10,34; ab Aachen abends 6,52, ab Elberfeld abends 9,36, in Leipzig, Magdeburger Bahnhof, vormittags 8,02, ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 8,26, in Dresden-Altstadt vormittags 10,31.

Zwischen Berlin-Leipzig-München-Meran.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Berlin abends 10,34, ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachts 1,22, in München vormittags 11,04, in Meran abends 9,15; ab Meran vormittags 6,50, ab München nachmittags 5,38, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, früh 3,22, in Berlin vormittags 6,10.

Zwischen Berlin-Leipzig-München-Verona-Florenz-Rom.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Berlin abends 10,34, ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachts 1,22, in München vormittags 11,04, in Verona nachts 11,02, in Florenz vormittags 6,23, in Rom nachmittags 12,50; ab Rom nachmittags 2,30, ab Florenz abends 9,05, ab Verona früh 5,00, ab München nachmittags 5,38, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, früh 3,22, in Berlin vormittags 6,10.

Zwischen Berlin-Leipzig-Stuttgart über Hof-Nördlingen.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Berlin nachmittags 3,50, ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 7,44, in Nürnberg früh 3,49, in Stuttgart vormittags 8,55; ab Stuttgart abends 6,30, ab Nürnberg nachts 12,00, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vormittags 8,17, in Berlin vormittags 11,47.

Zwischen Berlin-Leipzig-München über Hof-Regensburg.

Wagen I. und II. Classe und Speisewagen in den Zügen: ab Berlin vormittags 7,40, ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vormittags 10,42, in München abends 8,38; ab München vormittags 8,17, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 6,07, in Berlin abends 9,00.

Zwischen Berlin-Leipzig-München über Hof-Regensburg.

Wagen I. und II. Classe, Schlaf- und Buffetwagen in den Zügen: ab Berlin abends 10,34, ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, nachts 1,22, in München vormittags 11,04; ab München nachmittags 5,38 in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, früh 3,22, in Berlin vormittags 6,10.

Zwischen Berlin und Leipzig-München über Hof-Bamberg.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Berlin nachts 11,05, ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vormittags 6,55, in München abends 8,35; ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 7,44, in München vormittags 7,54; ab München vormittags 7,29, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 8,10; ab München abends 7,15, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vormittags 8,17; in Berlin vormittags 11,47.

Zwischen Berlin-Leipzig-München über Hof-Bamberg.

Wagen III. Classe in den Zügen: ab Berlin abends 11,05, ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vormittags 6,55, in München abends 8,35; ab München vormittags 7,29, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 8,10, in Berlin nachts 11,50.

Zwischen Leipzig-Dresden-Breslau-Myslowitz.

Wagen I. und II. Classe (mit Buffet) in den Zügen: ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 8,26, ab Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, vormittags 10,29, in Breslau nachmittags 3,51, in Myslowitz abends 8,49; ab Myslowitz früh 5,25, ab Breslau vormittags 10,15, in Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, nachmittags 3,57, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 6,12.

Zwischen Leipzig-Dresden-Breslau-Myslowitz.

Wagen I.—III. Classe in den Zügen: ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 10,37, ab Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, nachts 12,57, in Breslau früh 6,00, in Myslowitz vormittags 10,54; ab Myslowitz nachmittags 5,30, ab Breslau abends 10,20, in Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, früh 3,37, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, früh 5,53.

Zwischen Leipzig-Dresden-Breslau.

Wagen I.—III. Classe in den Zügen: ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, vormittags 8,26, ab Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, vormittags 10,29, in Breslau nachmittags 3,51; ab Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachmittags 1,57, ab Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, nachmittags 4,30, in Breslau abends 9,47; ab Breslau vormittags 10,15, in Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, nachmittags 3,57, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, abends 6,12, ab Breslau vormittags 6,05, in Dresden-Neustadt, Schlesischer Bahnhof, vormittags 10,36, in Leipzig, Dresdner Bahnhof, nachmittags 12,36.

Zwischen Leipzig, Bayerischer Bahnhof-Magdeburg über Zerbst.

Wagen I. und II. Classe in den Zügen: ab Leipzig, Bayerischer Bahnhof, abends 8,51, in Magdeburg abends 11,14; ab Magdeburg vormittags 6,25, in Leipzig, Bayerischer Bahnhof, vormittags 10,24.

Die neue Bahnlinie Untertürkheim-Kornwestheim.

Im Beisein des Königs Wilhelm von Württemberg wurde am 1. October die Verbindungsbahn Untertürkheim-Kornwestheim feierlichst eröffnet und nach gut verlaufener Probefahrt dem Verkehr übergeben.

Der Hauptbahnhof Stuttgart und die angrenzenden Strecken Stuttgart-Cannstadt, sowie Stuttgart-Zuffenhausen waren seit Jahren in einem so hohen Grade überlastet, insbesondere durch den Durchgangs-Güter-Verkehr, dass daraus für den Betrieb die ernstesten Schwierigkeiten entstanden und sogar die Betriebssicherheit gefährdet war. Hier musste Wandel geschaffen werden. Die württembergische Ständeversammlung erhielt diesbezügliche Vorschläge, welche sie nach eingehender Prüfung billigte und für die sie auch die erforderlichen Mittel (über 11 Mill. M) zur Verfügung stellte.

Die Gesamtanlage zerfällt in verschiedene Theile. Das Hauptobject ist eine Entlastungsbahn von Untertürkheim nach Kornwestheim in einer Länge von $11^1/_2$ km, zweispurig im Unterbau, einspurig zunächst im Oberbau. Bei ungünstigen Terrainverhältnissen hatte die Anlage mit erheblichen technischen Schwierigkeiten zu kämpfen; auf einer verhältnissmässig kurzen Strecke waren zahlreiche grössere und kleinere Kunstbauten mit den neuesten technischen Einrichtungen herzustellen.

An beiden Enden der Bahn, in Untertürkheim und Kornwestheim, wurden grosse Trennungs- und Rangir-Bahnhöfe errichtet zur Vertheilung der Güterwagen nach den verschiedenen Richtungen und zur Uebernahme eines Theils des Rangirdienstes von den Bahnhöfen Stuttgart und Cannstatt. Der Rangirbahnhof Untertürkheim ist über 2 km lang, der Bahnhof Kornwestheim mehr als anderthalb Kilometer. Von Untertürkheim ausgehend durchschneidet die Bahn hinter der

Kursaal-Anlage Cannstatt den Sulzerrain, übersetzt das Neckarthal mit dem König Wilhelms-Viaduct und gelangt zu dem Bahnhof Münster, der als lange Kreuzungs-Station angelegt ist. Es folgen ein Tunnel, ein zweiter Viaduct über das Feuerbachthal und verschiedene bedeutende Dämme und Einschnitte. In einem Bogen mündet die Bahn in den Bahnhof Kornwestheim ein.

Weiter wurde eine Verbindung der Hauptbahn mit der Remsbahn zur Entlastung des Bahnhofes Cannstatt im Güterverkehr geschaffen. Die Verbindung der Hauptbahn mit der Gaubahn soll dem Stuttgarter Hauptbahnhofe zu gute kommen. Endlich wurde ein gut Theil des Stuttgarter Localverkehrs vom Hauptbahnhofe nach dem Nord- und Westbahnhofe abgelenkt. Dieses zusammenhängende Netz von Neu-Anlagen dient vorzugsweise dem Güterverkehr. Selbstverständlich können und werden auf ihm auch Militärzüge und sonstige Sonderzüge befördert werden, sodass es auch dem Personenverkehr nutzbar zu machen ist.

Das grossartigste Bauwerk auf der neuen Bahnstrecke ist der König Wilhelms-Viaduct, der das liebliche Neckarthal bei Cannstatt überbrückt. Von seiner Höhe geniesst man einen umfassenden Rundblick von ungewöhnlicher Schönheit. Die freundlichen Städte, die blühenden Fluren, die herrlichen Wälder liegen vor unsern Blicken ausgebreitet und am fernen Horizont bildet die Schwäbische Alp einen passenden Hintergrund dazu. Der König Wilhelms-Viaduct wird die grösste Brücke in Württemberg sein und eine der grössten in Deutschland. Er hat eine Gesamtlänge von 675 m, eine grösste Höhe von 34 m über der Thalsohle. Der Enzviaduct bei Bietigheim ist 287 m lang bei einer grössten Höhe von 33 m. Die König Karls Brücke bei Cannstatt ist 290 m lang, 10 m hoch. Die Weichselbrücke bei Dirschau ist 790 m lang, 15 m hoch. Die Elbebrücke bei Hamburg 400 m lang, 8 m hoch. Die Pfeiler des Viaducts sind von Stein, die Ueberbauten von Eisen. Er hat 11 Oeffnungen, 10 Landöffnungen, eine Flussöffnung, diese von 66 m Weite. Die Baukosten betragen 1 400 000 M.

Unter den betriebstechnischen Anlagen verdient die Weichenstellung durch elektrische Transmission, wie sie auf dem grossartig angelegten Rangirbahnhofe in Untertürkheim von Siemens & Halske, Berlin, zum ersten Male in Deutschland zur Ausführung gebracht ist, besondere Erwähnung. Die Zuführung des elektrischen Stromes zu den Hauptklemmen der Weichenstellwerke und des im Verwaltungsgebäude befindlichen Blockapparates geschieht oberirdisch. Jede Weiche wird mit einem Spitzenverschluss versehen und erhält als Antrieb für das Umstellen einen Elektromotor, welcher mittels Drahtzüge für die Strangzu- und -rückleitung unterirdisch mit dem zugehörigen Stellwerk verbunden ist. In ähnlicher Weise ist die Verbindung der Signale mit den Stellwerken hergestellt. Der das Stellwerk bedienende Weichenwärter hat keine Hebelarbeit mehr nöthig, eine Tasterumstellung genügt, um den Elektromotor an der betr. Weiche in Wirksamkeit zu setzen und die Weiche nebst dem zugehörigen Signal umzustellen. Das System zeichnet sich durch grosse Einfachheit und Sicherheit aus. Die Gesamtgleislänge auf dem Rangirbahnhofe in Untertürkheim beträgt 29 km, die Zahl der Weichen 162.

Der Rangirbahnhof Kronwestheim ist einfacher und weniger umfangreich als der in Untertürkheim; seine Länge beträgt, wie schon oben erwähnt, 1,7 km. Auch dieser Bahnhof erhält centrale Weichen- und Signalstellung und zwar wurden für drei Bezirke Stellwerksbuden ausgeführt. Die Weichenstellung mittels Drahtzügen nach dem System Max Fridel & Co. in Braunschweig wurde hier zum ersten Male in Württemberg ausgeführt, nachdem sich diese Anlage bereits in Preussen und Bayern recht gut bewährt hat.

Mit dem Bau der Bahn wurde im Frühjahr 1894 begonnen, sodass in der verhältnissmässig kurzen Zeit von 2½ Jahren die sehr umfangreichen Bauarbeiten zur Ausführung gelangten.

Mögen die an die neue Bahn geknüpften Hoffnungen und Wünsche in Erfüllung gehen!

Mittel-Sibirische Bahn.

Wie bereits gemeldet, wird mit dem 15./27. October d. J. die gesamte West-Sibirische Bahn von Tscheljabinsk bis Kriwoschtschekow am Ob, in einer Länge von 1332 Werst dem öffentlichen Verkehr übergeben. Jetzt kommt die Nachricht, dass sich dieser Tage eine Commission des Verkehrs-Ministeriums unter Leitung des Chef-Ingenieurs Ssalkow nach Sibirien begeben hat, um nunmehr auch den regelmässigen Verkehr auf dem ersten Abschnitt der Mittel-Sibirischen Bahn, der 719 Werst langen Strecke Ob-Krasnojarsk einzurichten, sodass mit Beginn des Winters auf der Sibirischen Bahn nicht weniger als 2276 Werst (einschliesslich der Strecke Jekaterinburg-Tscheljabinsk, welche die Verbindung zwischen der Ural- und der eigentlichen Sibirischen Bahn herstellt) mit regelmässigen Personen- und Frachtzügen, in directem Anschlusse an das Russische Eisenbahnnetz, befahren werden wird. — Es dürfte bei dieser Gelegenheit nicht ohne Interesse sein, einige Details darüber zu erfahren, bis zu welchem Stadium die Arbeiten des grossen Werkes gediehen sind, sowie einige Angaben über die Summen, welche der Bau der einzelnen Strecken (ohne rollendes Material) erfordert. Die nachstehende Uebersicht ist einer officiellen Russischen Bahn-Statistik entnommen.

Was die Strecke Irkutsk-Myssowskaja anbetrifft, so hat man vorläufig von der Fertigstellung dieser um den Baikal herumführenden Bahn, die ausserordentliche technische Schwierigkeiten darbietet, abgesehen; die Züge werden vielmehr vorläufig mittels eines grossen Trajectdampfers, der gleichzeitig Eisbrecher ist, über den Baikalsee bis zum Landungsplatze Myssowskaja geführt werden.

Name der Strecke	Werst	Baukosten	
Jekaterinburg-Tscheljabinsk . . .	235	6 628 000	dem Verkehr übergeben
Tscheljabinsk-Omsk	743	26 823 000	
Omsk-Kriwoschtschekow am Ob .	579	20 547 000	
Ob-Krasnojarsk	719	29 753 000	
Zweigbahn nach Tomsk	90	1 700 000	im Bau begriffen
Krasnojarsk-Irkutsk	1013	51 370 000	
Irkutsk-Myssowskaja am Baikalsee	292	22 311 000	
Myssowskaja-Srjetensk	1059	53 310 000	im Bau begriffen
Srjetensk-Charbarowsk am Amur.	2000	117 556 000	im Stadium der Vorarbeit
Charbarowsk-Grafskoje am Ussuri	346	21 057 000	im Bau begriffen
Grafskoje-Wladiwostock	373	20 584 000	dem Verkehr übergeben
	7549	371 639 000	

Tunnel zwischen New York und Brooklyn.

In New York hat sich unter dem Titel „Columbian Company" eine Gesellschaft gebildet, die mit grosser Energie den Durchbruch eines Tunnels unter dem East-River zwischen New York und Brooklyn betreibt. Der New Yorker Stadtrath hat die nöthigen Privilegien und Concessionen bereits ertheilt und der Zustimmung der Brooklyner Behörde sieht man täglich entgegen. Ein grosser Theil der Vorarbeiten, so z. B. die Untersuchungen des Grund und Bodens, der nothwendigen Tiefe, die Laufgräben, Einfahrtstollen, Ventilationsschachte etc., sind bereits in Angriff genommen. Die Arbeiten werden in diesem Monat begonnen werden und man erwartet, dass der Tunnel innerhalb eines Jahres vollendet sein wird. Die gesamte Länge der projectirten Linie wird ungefähr 8700 engl. Fuss betragen; die genaue Länge hängt von der Bestimmung der Tunnelenden in New York und Brooklyn ab. Die Maximal-Neigung wird ungefähr 4% betragen. Man wird das Greathead-System anwenden. Die Kosten des gesamten Tunnels schätzt man auf 3 500 000 Doll. Nach den gegenwärtigen Plänen soll der Tunnel 24 Fuss hoch und 28 Fuss breit werden. Es werden zwei Gleise in Anwendung kommen und ausreichende Ventilation und Beleuchtung vorgesehen werden. Wie man glaubt, wird man die Tour von einem Ende des Tunnels zum andern mittels elektrischer Bahn in 3 Minuten durchfahren können. 12 000 Passagiere können den Weg nach beiden Seiten hin per Stunde während der Geschäfts-Tageszeit zurücklegen.

Das Tempo, welches hier von den Amerikanern bei Project und Ausführung eingeschlagen wird, wo es sich doch nur um eine Concurrenzlinie zu der Hochbahnverbindung über die berühmte East-River Brücke handelt, sollte unseren europäischen Verkehrscommissionen zu denken geben und könnte denselben in vieler Beziehung als Vorbild dienen.

Der Bau einer Eisenbahn zwischen Bitterfeld und Düben auf dem rechten Ufer der Mulde bildete das Thema in einer Versammlung von Interessenten, die am 27. September nach Rösa bei Düben einberufen war. Der Berichterstatter, Privatingenieur Havestad-Berlin, theilte mit, dass ihm und Bankier Vogel-Berlin seitens der betreffenden Behörden der Bau der Bahn und die Vornahme der Vorarbeiten bewilligt sei. Nach einer vorläufigen Schätzung belaufen sich die im Laufe eines Jahres von den betheiligten Ortschaften abgehenden Güter (Bitterfeld nicht gerechnet) auf ca. 1 480 000 Ctr., die ankommenden auf ca. 600 000 Ctr., zusammen auf 2 080 000 Ctr. Die ganze Strecke beträgt 25 km. Die Baukosten sind auf eine Million, pro Kilometer also durchschnittlich 40 000 M, veranschlagt. Die Gesamteinnahme wird ca. 110 000 M im Jahre betragen. Die jährlichen Ausgaben werden auf ca. 60 000 M berechnet. Es würden demnach ein Reingewinn von 50 000 M, also 5% der Baukosten, zu erwarten sein. Die Bausumme hält Bankier Vogel bereit. Die Vorarbeiten will Bankier Vogel bezahlen (150 M pro Kilometer), wenn die Gemeinden sich verpflichten, dieselben zurückzuerstatten für den Fall, dass die Bahn nicht gebaut wird. So stehen denn für die östliche Hälfte des Bitterfelder Kreises zwei Bahnprojecte im schärfsten Wettstreit. Das eben ausgeführte und ein anderes, welches auf dem linken Mulde-Ufer bauen und die Ortschaften Bitterfeld, Paupitsch, Seelhausen, Roitzsch, Jora, Tiefensee, Wellaune, Düben, Ober-, Nieder-Glauchau und Eilenburg verbinden will. In beiden Fällen handelt es sich um dieselben Unternehmer. Dieselben sind unparteiisch. Den Wettkampf führen nur die betheiligten Ortschaften, ohne aber sehr opferwillig zu sein.

Die erste staatliche Nebenbahn in Rheinhessen, die 31 km lange Linie Bodenheim-Gaudernheim-Alzey ist nach vielen Bemühungen zu Stande gekommen; sie schliesst an ihren beiden Endpunkten an das bestehende Netz der Hessischen Ludwigsbahn an und wird von Gaudernheim aus Fortsetzung nach Worms erhalten. Im Zuge der alten Gaustrasse erschliesst die Linie die gesegnetsten Gauen der Provinz dem Verkehr.

Niederländisch südafrikanische Eisenbahngesellschaft. Im Zusammenhange mit der gewaltigen Verkehrszunahme wird in nächster Zeit die Anlage eines zweiten Gleises auf der Delagoabahn in Angriff genommen werden; bereits jetzt werden auf Theilstrecken doppelte Schienenläufe hergestellt, während auf sämtlichen Hauptstationen die Gebäude wesentlich vergrössert werden.

Unfälle.

Ein Zusammenstoss zwischen zwei Güterzügen ist am 2. October bei Waremme (Belgien) erfolgt. Der eine Maschinist wurde getödtet, der andere und die zwei Heizer verletzt. Der Materialschaden ist bedeutend.

Der Personenzug von Saarbrücken fuhr am 2. October abends 8 1/2 Uhr auf den vor dem Bahnhof-Abschlussignal des Bahnhofs Neunkirchen haltenden Güterzug 847. Es wurden hierbei fünf Güterwagen stark beschädigt. Personen wurden nicht verletzt. Da die Hauptgleise unfahrbar waren, musste der Personenverkehr durch Umsteigen an der Unfallstelle aufrecht erhalten werden.

Auf dem Bahnhofe Smichow b. Prag gerieth die Maschine eines Rangirzuges infolge Explosion eines Petroleumgefässes in Brand. Der Maschinist und der Heizer stürzten von der Maschine herab und der Zug fuhr führerlos davon. Der Maschinist hatte jedoch die Geistesgegenwart, unter eigener Lebensgefahr wieder auf die Maschine zu springen und dieselbe durch Schliessen des Ventils zum Stehen zu bringen, wodurch weiteres Unglück verhütet wurde.

Der Personenzug 87 sollte am 5. October in Luckenwalde wegen Ueberholung durch Schnellzug 31 auf einem Nebengleise einfahren. Hierbei ist ersterer Zug infolge falscher Weichenstellung auf einen Rangirtheil gefahren, wodurch fünf beladene Wagen entgleisten und beschädigt worden sind. Beim Unfall haben zwei Reisende leichte Contusionen erlitten. Betriebsstörung ist nicht eingetreten.

Bei Rossenbach stiessen am 5. October vormittags mehrere von einem Güterzuge abgestossene und ins Rollen gekommene Wagen auf den von Hennef kommenden Personenzug, wobei ein Mann getödtet und einige Zugbeamte verletzt wurden.

Strassenbahnen.

Ein Beitrag zur Lösung der Frage geeigneter Schutzvorrichtungen an Strassenbahn-Wagen.

Welches die geeignetste Schutzvorrichtung für mit motorischer Kraft betriebene Strassenbahn-Wagen sei, ist bis jetzt immer noch eine offene Frage, weshalb auch in vielen Städten, in denen derartige Strassenbahn-Wagen verkehren, bisher entweder überhaupt noch keine oder doch nur ungenügende Schutzvorrichtungen zur Anwendung gekommen sind. Der Hamburger Bezirksverein deutscher Ingenieure hat es im Interesse einer endlichen Lösung der Frage seit längerer Zeit schon unternommen, die bis jetzt bestehenden verschiedenen Schutzvorrichtungen an Strassenbahn-Wagen durch Versuche auf ihre Zweckmässigkeit hin zu erproben. Der neueste auf Grund dieser Versuche zu Protocoll gegebene Bericht enthält so interessante und nicht nur für Hamburg, sondern für jede Stadt mit Motorstrassenbahnen wichtige Daten, dass wir nicht umhin können, diesen Bericht hier unverkürzt wiederzugeben.

„Die elektrischen Wagen der Hamburger Strassenbahnen besitzen nur geringen Achsenstand im Verhältniss zur Länge des Wagenkastens, der ausser aus anderen Gründen auch wegen der Nothwendigkeit, Curven von geringem Radius durchfahren zu können, so kurz gewählt ist. Der lange Wagenkasten ruht auf Federn, wodurch starke Schwankungen auf und nieder unvermeidlich sind. Je schneller der Wagen fährt, desto erheblicher werden die Schwankungen. Alle Schutzvorrichtungen, welche an dem Wagenkasten befestigt werden, machen diese Schwankungen mit, und müssen daher so hoch über den Schienen und dem Strassenpflaster angebracht werden, dass sie auch während des Schwankens des Wagenkastens diese nicht berühren, d. h. mehr als 12 cm.

Alle Vorrichtungen dieser Art können, wenn der Unfall passirt, während der Wagen seine Schwankung nach unten hat, den auf den Gleisen liegenden menschlichen Körper aufnehmen und retten. Dieser Fall ist selten.

Ist im Gegentheil die Schwankung nach oben, so geräth der menschliche Körper unter die Vorrichtung. Dieser Fall ist ebenso selten.

Beim dritten gewöhnlichen Falle ist die Lage des Wagenkastens horizontal, die verticale Entfernung zwischen Schienen und Schutzvorrichtung ist mindestens 12 cm. Arme und Beine des menschlichen Körpers gerathen unter die Schutzvorrichtung, diese hebt sich und streicht über den Körper straff hinweg, sodass er stark beschädigt unter den Wagenkasten zu liegen kommt. Es wird in den meisten Fällen wegen der Rauhheit des Strassenpflasters und der Beweglichkeit der Schutzvorrichtungen der Vorgang in dieser Weise verlaufen, selten wird der Verunglückte auf dem Pflaster fortgeschoben werden. In jedem Falle geht es kaum ohne Arm- oder Beinbrüche oder noch Schlimmeres ab.

Dieser Vorgang spielt sich bei allen Schutzvorrichtungen ab, die vorn am Wagenkasten angebracht sind.

Vorrichtungen, welche im Moment des Anstossens an einen Widerstand aushaken oder in anderer Weise zu Boden fallen sollen, etwa auch durch das Eingreifen des Führers ausgehakt werden, wirken fast ausnahmslos zu spät, weil zum Aushaken und Niederfallen immerhin Zeit gehört. Sie werden auch in den meisten Fällen zerbrechen, wenn sie über dem rauhen Strassenpflaster hinstreichen.

Bei langsamer Fahrt aber sind Schutzvorrichtungen kaum nöthig, weil der Führer des Wagens rasch genug bremsen kann. Dagegen werden bei schneller Fahrt die Uebelstände an dieser Art von Vorrichtungen so gross, dass die Gefahren grösser werden als der Nutzen.

Auch Anbringung von Asphaltpflaster zwischen den Schienen würde diese Uebelstände nur verringern, allerdings in erheblichem Maasse, sie aber nicht vollständig beseitigen.

Bei kurzen Wagen, wie bei den nach Wandsbek fahrenden Dampfwagen, ist auch das Schwanken nur gering. Daher genügen dort die einfachen Schutzkörbe, die sich kurz über dem Pflaster bewegen. Um ähnliche Verhältnisse an den langen elektrischen Wagen zu schaffen, müssen die Schutzvorrichtungen an den einzig festen, nicht schwankenden Theilen des Wagens, das sind die Achslager und Untergestelle, befestigt werden. Diese Vorrichtungen brauchen nur soweit über den Schienen angebracht zu werden, als durch die Steigungen des Schienenstranges nöthig wird. Schwankungen brauchen hier kaum berücksichtigt zu werden.

Einschaltung selbstthätiger Bremsen oder Schuhe, die sich auf das Gleis legen, oder plötzliches Umschalten des Stromes bewirken zwar rasche Hemmungen des in der Fahrt befindlichen Wagens, können aber infolge der dem Wagen innewohnenden lebendigen Kraft einen Rückstoss verursachen, der unter Umständen Verletzungen der Insassen des Wagens im Gefolge haben kann.

Schutzvorrichtungen, die sich unmittelbar vor den Rädern des Wagens befinden, gewähren während der Fahrt für den Verunglückten eine Sicherheitsstrecke von etwa 2 1/2 m unter dem Wagenkasten, die freilich bei 5 m Wagengeschwindigkeit in der Secunde nur etwa eine halbe Secunde schützt.

Bei vielen Vorrichtungen hat, wie schon kurz erwähnt, der Führer durch irgend einen Handgriff die Schutzvorrichtung zu senken und Gegenstrom zu geben. Geschieht dies zu spät, so treten alle oben geschilderten Uebelstände ein und die Vorrichtung schadet mehr, als sie nützt. Ein Führer kann Jahre lang fahren, bis es vorkommt, dass plötzlich ein Mensch unmittelbar von seinem Wagen angefahren wird oder vor demselben zu Falle kommt. Sehen, den Fall begreifen, den betr. Handgriff thun, das Senken der Vorrichtung, das alles nimmt Zeit in Anspruch, wenn auch noch so kurze. Wenn nun der Führer sehr geistesgegenwärtig ist oder instinctiv die nöthigen Handgriffe thut, so kann der gefährdete Mensch gerettet werden. Wenn das aber nicht der Fall ist, vielmehr der Führer nur einen Moment erschrickt, so ist anzunehmen, dass der gefährdete Mensch unter die Schutzvorrichtung des durch die lebendige Kraft noch weiter fahrenden Wagens geräth."

Vorstehende Bemerkungen stützen sich auf Prüfung aller dem Ausschuss zugänglich gewesenen Schutzvorrichtungen, auch der zahlreichen amerikanischen (133 der wichtigsten). Es ist dem Ausschuss bis jetzt noch keine Vorrichtung bekannt geworden, welche er als unbedingt fehlerfrei bezeichnen könnte. Er empfiehlt daher, diese Bemerkungen als Richtschnur für Construction von Schutzvorrichtungen und zur Beurtheilung von deren Brauchbarkeit.

Die elektrische Bahn in Kairo ist mit dem 1. September dem öffentlichen Verkehr übergeben worden. Die Bahn durchquert alle Theile der Stadt, führt bis in das Innerste Alt-Kairos hinein und erstreckt sich bis zu dem Mehmed Aliplatze. Der Betrieb auf der ca. 20 km langen Strecke wird durch 40 offene Motorwagen und vorläufig 20 Anhängewagen bewirkt. Der dazu nöthige Strom wird von einer am Nilufer gelegenen Kraftstation geliefert, welche auch eine grosse Pumpanlage besitzt, durch die das für die Speisung der Kessel nöthige Wasser direct dem Nil entnommen wird.

In der Verwendung der Druckluft beim Betriebe der Strassenbahnen erwächst dem elektrischen Betriebe eine grosse Concurrenz. In New York hat bereits eine Linie Wagen eingestellt, welche durch in Stahlbehältern untergebrachte Luft in Bewegung gesetzt werden. Die Füllung dieser Behälter mit Druckluft soll nur je 30 Secunden beanspruchen. Als Vorzüge dieser Betriebskraft werden folgende gerühmt: Beim Anhalten und beim Losfahren soll nicht die geringste Erschütterung zu verspüren sein. Die Wagen können in der Stunde bis zu zwölf engl. Meilen zurücklegen; erst nach zurückgelegten 16 engl. Meilen hat man den Stahlcylinder wieder mit Druckluft zu füllen. Obwohl 28 Fuss lang und 180 Centner schwer, können die Wagen doch augenblicklich zum Stillstand und zum Rückwärtsfahren gebracht werden. Die Bremsvorrichtung wirkt vorzüglich, denn der Führer des Wagens hat denselben mit einer einzigen Handbewegung völlig in seiner Gewalt. Da die neue Triebkraft noch dazu viel billiger sein soll als das Kabelbahn- oder Trolley-System, so wird dem Druckluftbetriebe eine grosse Zukunft vorausgesagt.

Briefwechsel.

Emden. Herrn L. K. Von den gelegten 17 transatlantischen Kabeln sind nur sieben noch im Betrieb; die übrigen sind im Laufe der Zeit unbrauchbar geworden. Da jedes Kabel ca. 3 Mill. Doll. gekostet hat, so liegen somit 30 Mill. Doll. unwiederbringlich in der Meerestiefe.

Halle. Herrn M. Gr. Die Schnellzüge D 52 und D 51, welche jetzt von Station Berlin-Schlesischer Bahnhof abgehen bezw. daselbst ankommen, werden vom 1. October d. J. ab nicht mehr über die Stadtbahn befördert, sondern auf die Strecke Berlin-Halle-Nordhausen-Frankfurt verlegt. Seit dem 1. October fährt Zug D 52 von Station Berlin-Anhalter Bahnhof um 1 Uhr 45 Minuten nachm. ab und kommt Zug D 51 um 4 Uhr 55 Minuten nachm. daselbst an. In Halle haben diese Züge directen Anschluss nach bezw. von Eisenach.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die Zukunft des Kohlen- und Eisengewerbes.

In der vom „Verein deutscher Eisenhüttenleute in Düsseldorf“ herausgegebenen „Gemeinfasslichen Darstellung des Eisenhüttenwesens“ (II. Theil: Wirthschaftliche Bedeutung des Eisengewerbes) finden wir nachstehende hochinteressante Betrachtung:

Im Jahre 1876 betrug die jährliche Kohlengewinnung der Erde etwas über 286 Mill. t, die Roheisenerzeugung $14\frac{1}{3}$ Mill. t. Im Jahre 1894 waren diese Zahlen auf 550 und $26\frac{1}{4}$ Mill. t gestiegen. Eine solche ungeheure Vermehrung muss ernstliche Besorgniss erregen, ob die unterirdischen Schätze wirklich noch für lange Zeit ausreichen. Von sachverständiger Seite wird dies bezweifelt. William Price berechnete die verschiedenen Kohlenlagerstätten Englands und behauptete hiernach, dass der britische Vorrath bei jetziger Ausbeutung nur mehr noch etwa 100 Jahre ausreiche.

Von andrer Seite wurden die Befürchtungen als übertrieben bezeichnet und ein Vorhalten für noch 350 Jahre behauptet. Sydney Kupton kam dagegen schon früher zu fast demselben Ergebniss wie William Price. Er schildert die Folgen einer Erschöpfung eingehend und kommt zum Schluss: „Wenn durch das Spärlichwerden der Kohlen in England das Uebergewicht in der billigen Herstellung einheimischer Fabrikate ein Ding der Vergangenheit geworden sein wird, dann wird auch die Möglichkeit, die tägliche Nahrung zu bezahlen, aufhören, was zusammen mit dem Steigen der Auswanderung, einer Vermehrung der Sterbefälle, einer Abnahme der Geburten, das heutige England verwandeln wird in ein England von 1680 — ein Land mit spärlicher Bevölkerung, wenig Fabriken, sich ernährend durch den Ertrag der eigenen Felder und zurückblickend auf die heutige Blüthe Englands, wie die Spanier zehren an der Erinnerung an das Spanien Philipps II., des Herrschers von Spanien, Portugal, den Niederlanden, von Mailand, von Malabar, Coromandel und Malakka — des Philipps, dessen Vater Cortez zur Eroberung von Mexiko Pizzarro nach Peru ausgesandt hatte, und der selbst durch die Eroberung von Portugal die werthvolle Provinz Brasilien erwarb. Und wenn wir uns ein solches Bild ausmalen, darf es dann für unmöglich gehalten werden, dass das England, welches heute über 21,5 Mill. qkm mit 283 Mill. Einwohner herrscht, wieder zurücksinkt zu seinen früheren Grenzen von 305 000 qkm mit 8 Mill. Einwohnern?“

Dass die Weltgeschichte gewaltige wirthschaftliche Wandlungen kennt, unterliegt keinem Zweifel, wir verweisen nur auf die Erschöpfung blühender Reiche durch fortgesetzten landwirthschaftlichen Raubbau. In Belgien haben die Schächte bereits Tiefen erreicht, welche den Abbau erschweren. Ob unter diesen Umständen eine Ausfuhr von mehr als $4\frac{1}{4}$ Mill. t Kohlen, oder 23% der ganzen Förderung gerechtfertigt ist, möchten wir bezweifeln, ebenso wie die englische Ausfuhr von 32 Mill. t — 17% der Gesamtförderung — bedenklich erscheint. Den heimischen Gewerben wird dadurch die Zukunft nicht erleichtert.

Mehr als anderswo verführt die Sucht des unmittelbaren Gewinnes den Amerikaner zur Raubwirthschaft. Seine Wälder lichten sich in rascher Weise, eine vernünftige Forstwirthschaft thut an vielen Orten noth, der Boden wurde und wird durch Tabak und Getreide ausgesogen, der Kornbau rückt immer mehr westwärts, erschöpfte Felder zurücklassend. Auch der Bergbau leidet unter dieser Habsucht. Man nimmt keine Rücksicht auf die nachfolgenden Geschlechter, sondern wählt für sich nur das Beste und wirft das Minderwerthige beiseite. Die geringeren Sorten von Kohlen und Erzen bilden stellenweise Halden, welche den Verkehr belästigen. Die unterirdischen Schätze Nordamerikas sind überaus gross, sie dünken den Einwohnern schier unerschöpflich, trotzdem fehlt es nicht an warnenden Stimmen, welche aber in der allgemeinen Jagd nach dem Mammon verhallen. Die Technik ist unausgesetzt bemüht, den Kohlenverbrauch zu vermindern, die Dampfmaschinen werden täglich verbessert, die Eisenhüttenleute sinnen fortwährend auf Herabminderung des Verbrauches von Kohlen. Im Jahre 1871 verbrauchte die englische Eisenindustrie fast ein Drittel der gesamten Kohlengewinnung, während 1887 der Verbrauch infolge der Verbesserungen im Eisenhüttenbetrieb nur mehr etwas über 16% betragen haben soll. Allerdings stieg auch im selben Zeitraum die Kohlenförderung von 119 Mill. t auf 164 Mill. t. Man tröstet sich stellenweise mit dem bequemen Gedanken, dass es unserer erfindungsreichen Zeit bald gelingen werde, einen andern und billigen Brennstoff zu entdecken, vielleicht das Wasser zu zerlegen und im Wasserstoff eine unversiegbare Wärmequelle zu finden. Der berühmte Gelehrte, Prof. Clausius, hat diesen Wahn gründlich zerstört: „Der Vorrath von potentieller (möglicher) Energie, welcher in den Kohlenlagern vorhanden ist, verdankt seine Entstehung derjenigen Energie, welche die Sonne der Erde in Form von strahlender Wärme, die zur Ernährung der Pflanzen nothwendig ist, in langen, dem Bestehen des Menschengeschlechtes vorausgegangenen Zeitperioden zugewandt hat. Wenn dieser Vorrath verbraucht sein wird, so wird kein Mittel einer noch so vorgerückten Wissenschaft im Stande sein, eine weitere Energiequelle zu eröffnen, sondern die Menschen werden darauf angewiesen sein, sich mit der Energie zu behelfen, welche die Sonne im Laufe der ferneren Zeit noch fortwährend durch ihre Strahlen liefert“.

Als Aufgabe der nächstfolgenden Jahrhunderte bezeichnet der grosse Forscher die Einführung einer weisen Sparsamkeit im Verbrauch dessen, was uns an Kraftquellen in der Natur geboten ist. Besonders sollte die Ausbeutung der Kohlenlager in ähnlicher Weise überwacht werden, wie heute von gut eingerichteten Staaten die Ausbeutung der Wälder überwacht wird.

Der Eisenerzbedarf steigt ebenfalls unausgesetzt. Die Hauptindustrie-Staaten Europas sind mehr oder minder alle auf Einfuhr beträchtlicher Mengen angewiesen. England bezieht 4,5, Deutschland 2,0, Frankreich 1,64, Belgien 1,74 Mill. t ausländischer Erze jährlich. Die Ausfuhr des Bilbaoer Bezirks ist oben angegeben. Man berechnet, dass das dortige Vorkommen nur noch 20 Jahre vorhalte. Ob Spanien richtig handelt, seine kostbaren Eisenerze massenhaft auszuführen, mag dahingestellt bleiben. Schweden ist, wie bereits angeführt, das gelobte Zukunftsland aller Eisenstein bedürftigen Staaten Europas. Nordamerika verbraucht einstweilen nur seine reichsten Eisensteine, die weiten Transportentfernungen hindern den Verbrauch geringhaltiger Sorten. Dass in wenigen Jahrhunderten eine Verschiebung der gewerblichen Zustände eintreten wird, ist unzweifelhaft. Mit der Erschöpfung Europas an unterirdischen Schätzen schwindet seine wirthschaftliche Macht.

Der nächste Erbe dürfte Nordamerika sein. Unter allen Umständen sind die Aussichten Deutschlands günstiger als die Grossbritanniens, und zwar gilt dies ebenso für unsere Kohlenfelder wie für das Vorkommen von Erzen.

Deutschlands Handel mit den Philippinen und Cuba.

Die Schädigungen, welche der Aufstand in Spaniens werthvollsten colonialen Besitzungen zeitigt, machen sich nicht bloss im Mutterlande fühlbar, sondern wirken störend und verderblich auch auf den internationalen Handelsverkehr. Was Deutschlands Beziehungen zu den Philippinen und Cuba betrifft, so betrug dessen Einfuhr und Ausfuhr von Portorico und Cuba dem Werthe nach in Mill. M.

	Einfuhr	Ausfuhr		Einfuhr	Ausfuhr
1889 . .	10,1	5,0	1893 . .	12,4	5,0
1890 . .	13,6	5,9	1894 . .	13,8	3,8
1891 . .	10,4	5,3	1895 . .	13,4	3,3
1892 . .	10,2	6,0			

Der deutsche Export zeigt hiernach eine fallende Tendenz, die Einfuhr von Cuba steigt im allgemeinen an, die Werthe der Einfuhr überwiegen die der Ausfuhr um das Zwei- bis Dreifache. Beim deutschen Handel mit den Philippinen verhält es sich beinahe umgekehrt; es betrug Deutschlands

	Einfuhr in Mill. M.	Ausfuhr in Mill. M.		Einfuhr in Mill. M.	Ausfuhr in Mill. M.
1889 . .	0,4	4,7	1893 . .	0,9	3,7
1890 . .	0,5	3,5	1894 . .	0,5	2,8
1891 . .	1,4	3,0	1895 . .	0,9	3,2
1892 . .	0,9	2,9			

Die Ausfuhr ist nach wesentlichen Schwankungen auch hier im Niedergang begriffen. Deutschland exportirt nach Cuba: Textilwaaren, Droguen, Eisenwaaren, Instrumente und Maschinen, Kupferwaaren, Kurzwaaren, Papier, Leder- und Thonwaaren; nach den Philippinen gehen so ziemlich die gleichen Artikel, weiter noch Bürstenbinderwaaren und Kleider. Deutschland bezieht von den Philippinen Spinnstoffe, Harze und Cigarren, von Cuba namentlich Rindshäute, Buchsbaumholz, Tabakblätter, Cigarren, Honig, Kaffee und rohe Erzeugnisse zur Bürstenfabrikation. An einer baldigen Beendigung der Handelsstörung ist sonach Deutschland nicht unwesentlich interessirt.

Preisausschreiben.

Geeignete Pläne für die Anlage eines Palmengartens in Leipzig sollen im Wege eines öffentlichen Wettbewerbes beschafft werden. Für die drei besten Entwürfe sind Preise von 3000, 2000 und 1000 M ausgeworfen. Die Entwürfe sind bis zum 30. Januar 1897, abends 6 Uhr, in dem derzeitigen Bureau der Gesellschaft in Leipzig, Promenadenstrasse No. 1, Erdgeschoss, gegen eine hierüber auszustellende Quittung einzureichen.

Das Programm und die Bedingungen über die Betheiligung an dem Wettbewerbe wurden in zwei besonderen Schriftstücken zusammengestellt. Diese Schriftstücke bilden die Grundlage des Wettbewerbes. Sie sind, einschliesslich des Planes, gegen Erlegung eines Betrages von 6 M vom obenerwähnten Bureau zu beziehen. Denjenigen Herren, welche an dem Wettbewerbe sich betheiligt, einen Preis aber nicht errungen haben, wird der Betrag von 6 M bei Rückgabe der von ihnen eingelieferten Entwürfe zurück erstattet.

Titelkopf für die „Deutsche Techniker-Zeitung“. Behufs Erlangung von Entwürfen eines künstlerisch ausgeführten Titelkopfes für die „Deutsche Techniker-Zeitung“, Zeitschrift auf dem Gebiete der Technik und Verkündigungsblatt des Deutschen Techniker-Verbandes, eröffnet der Deutsche Techniker-Verband unter den Angehörigen des Deutschen Reiches einen Wettbewerb. Das Programm und die Bedingungen können vom Bureau des Deutschen Techniker-Verbandes, Berlin C., Gr. Präsidentenstr. 7, kostenfrei bezogen werden. Als Endtermin für die Einlieferung der Arbeiten ist der 16. November 1896, nachmittags 5 Uhr festgesetzt; es sind ein erster Preis von 100 M und ein zweiter Preis von 50 M für die zwei besten Lösungen ausgesetzt, jedoch bleibt es dem Ermessen der Preisrichter überlassen, auch eine anderweite Vertheilung der Preise zu beschliessen.

Verschiedenes.

Die deutsche Schiffsketten-Fabrikation hat sich, dank des grossen Aufschwunges, den der Schiffsbau im allgemeinen auf deutschen Werften genommen hat, zu einem respectablen Zweige der Eisenindustrie ausgebildet. Der Hochfelder Walzwerk-Actien-Verein in Duisburg, der geschäftlich von J. G. Lerch Nachf. & Seippel, Hamburg, Rödingsmarkt 16, vertreten wird, hat sich die Anfertigung von Ketten und Ankern, wie sie zur Ausrüstung der Schiffe gehören zur ganz besonderen Aufgabe gemacht. Die Ankerstegketten werden in dem grössten Kaliber von 76 mm (3" engl.) geliefert, und kommen diese, wie auch die Anker, welche nach dem neuesten Type des Hall's Patent stockless Anker construirt werden, mit Certificaten vom Germanischen Lloyd zur Ausführung. Nebenbei hat das Hochfelder Walzwerk für Deutschland das Patent für die vorgenannten Anker erworben, welches System in Fachkreisen als das zur Zeit vollkommenste anerkannt wird.

Das Werk hat übrigens, neben vielen kleineren Aufträgen, die Ausrüstungen für die beiden Dampfer „König" und „Herzog" für die Ostafrika-Linie geliefert und solche auch für die beiden grossen Dampfer des Norddeutschen Lloyd in Bremen, welche je einer beim Vulcan in Stettin und bei Schichau in Danzig gebaut werden, in Arbeit. Bis vor einigen Jahren war die Herstellung derartiger Ketten und Anker fast ausschliesslich der englischen Fabrikation vorbehalten, wir können also in der erfolgreichen Concurrenz des Hochfelder Werkes zugleich einen neuen Fortschritt der deutschen Industrie erblicken.

In Nischny-Nowgorod wird von amerikanischer Seite aus eine Locomotiv-Fabrik erbaut. Die ganze Ausstattung kommt aus Amerika. Für die Maschinerie des neuen Etablissements wurden Contracte im Betrage von 500000 Doll. ausgegeben, wovon Firmen in Philadelphia den Hauptantheil erhielten. Die Leistungsfähigkeit der neuen Fabrik soll bis zu 200 Locomotiven jährlich betragen und ungefähr 1000 Personen werden durch das Unternehmen stetige Beschäftigung erlangen; sämtliche Werkführer und Maschinisten werden jedoch Amerikaner sein. Die Locomotivenfabrik wird in Verbindung mit den Sarmora-Werken, einem ausgedehnten Etablissement, das sich mit der Herstellung von Waggons, Dampfkesseln etc. befasst, erbaut werden; in dieser Fabrik sind gegen 5000 Arbeiter beschäftigt.

Die Erfolge der deutschen Industrie in Chile. Deutsche Maschinen und Maschinentheile für die Verarbeitung von Erzen finden in Chile vielfach Verwendung; sämtliche Gold- und Silber-Amalgamationswerke benutzen mit bestem Erfolge deutsche Kugelmühlen, welche im Laufe der Jahre sämtliche Systeme anderer Nationen aus dem Felde geschlagen haben. Die Einfuhr dieser Mühlen sowie der zugehörigen Ersatztheile wird dadurch erleichtert, dass die chilenische Regierung den Zoll auf alle Maschinen und deren Ersatztheile aufgehoben hat. Allgemein verwendet werden auch von deutschen Fabrikaten in den Salpeterwerken, Gruben und Fabrik-Etablissements die transportablen Eisenbahnen nach dem System Koppel. Der deutsche Stahl beginnt gleichfalls dem englischen Product mit Erfolg die Spitze zu bieten. Die englischen Salpeterwerke decken allerdings ihren Bedarf an Maschinen, Eisen, Farbe, Oel, Salpetersäcken und Sackgarn durch Einkäufe in Grossbritannien.

Der Export der deutschen Uhrenindustrie nach Russland hat im letzten Jahre erheblich zugenommen, wenn auch der Erfolg sich in den durch die relativ geringe Ausdehnung der Industrie gebotenen Grenzen bewegt. Die Schwarzwälder Uhrenindustrie hat jedenfalls einen recht erheblichen Vortheil gehabt, wie die amtlichen Ziffern zeigen. Es betrug die Ausfuhr von Stutz-, Wand- und Regulatoruhren nach Russland im Jahre

	Tonnen à 1000 kg		Mill. M
1892 . . .	128	im Werthe von	0,5
1893 . . .	132	„ „ „	0,5
1894 . . .	244	„ „ „	0,7
1895 . . .	311	„ „ „	0,9

An Taschenuhren wurden nach Russland exportirt:

	Stück 1893	1894	1895
Taschenuhren in goldenen Gehäusen	607	135	512
Taschenuhren in silbernen Gehäusen	1867	740	3324
Taschenuhren in Gehäusen aus anderen Metallen	597	569	1090

Die Gebiete, auf denen sonst der deutsche Handel, verglichen mit den Ziffern vor dem Zollkriege, zugenommen hat, dürften im allgemeinen nicht sehr zahlreich sein. Die deutsche Ausfuhr nach Russland hat sich 1895 bis nur auf 220,9 Mill. M erhöht, während sie 1891 262,6 Mill. M repräsentirte und 1892 noch 239,5 Mill. M betrug; allerdings war ihre Höhe 1889 nur 196,9 Mill. M und 1890 206,5 Mill. M.

Der Ausschuss des Centralverbandes deutscher Industrieller hat in einer Sitzung am 24. September Stellung zum Entwurf eines neuen Handelsgesetzbuches genommen. Nach einem sehr gewissenhaft ausgearbeiteten Referat des Consuls Russel wurde folgender Antrag einstimmig angenommen: „Der Ausschuss des Centralverbandes deutscher Industrieller erkennt in dem Entwurf des Handelsgesetzbuches eine durch das Inkrafttreten des Bürgerlichen Gesetzbuches erforderlich gewordene, in Fassung und Anordnung wohlgelungene Arbeit. Er beauftragt das Directorium, die eingegangenen Abänderungs- und Ergänzungsanträge der Reichsregierung zur geneigten Prüfung und thunlichsten Berücksichtigung zu überweisen." Ueber die Handwerkervorlage referirte sodann Generalsecretär Bueck in der Weise, dass er sich gegen die Vorlage aussprach. Auch Geh. Finanzrath Jenke sprach gegen die Errichtung von Zwangsinnungen, befürwortete aber den freiwilligen Zusammentritt der Handwerksmeister zu einer Innung. Schliesslich wurde auch die Novelle zum Handelskammergesetz in die Discussion gezogen, und waren die Theilnehmer, abgesehen von einigen Nebenfragen, mit den Grundgedanken einverstanden.

Die Zufuhr von Quebrachoholz dürfte in dem laufenden und vielleicht auch in dem nächsten Jahre eine wesentliche Veränderung dadurch erleiden, dass die argentinische Regierung selbst etwa 100000 t für Eisenbahnschwellen bestellt hat und daher von dort aus für längere Zeit nichts zur Ausfuhr kommen wird.

Zur Stahlversorgung der Drahtwerke haben die Halbzeug-Werke auf einer Versammlung in Coblenz Stellung genommen und folgenden Beschluss gefasst: „Falls die hauptsächlichsten Drahtwalzwerke sich zu einem Syndicat zum Verkauf für Walzdraht und Walzdrahtfabrikate sowohl nach dem Inland wie nach dem Ausland zusammenschliessen sollten und sich verpflichten, ihren Bedarf an Rohblöcken, vorgewalztem Material und Knüppeln in Thomas- und Martin-Flusseisen bezw. -Stahl, soweit dieselben diese Materialien nicht selbst herstellen, ausschliesslich von den Werken des Halbzeug-Verbandes zu beziehen, erklärt sich der letztbezeichnete Verband bereit, dem Syndicat der Drahtwalzwerke für die durch das letztere nachgewiesenen Exportmengen — bis zur Maximalhöhe von 50% der im ganzen entnommenen Mengen — eine den Verhältnissen auf dem Weltmarkt entsprechende Export-Prämie pro exportirte Tonne zu vergüten".

Das ist wieder ein geschäftliches Entgegenkommen, welches wohl dazu angethan ist, den ausländischen Wettbewerb in diesem Gebiete aus dem Felde zu schlagen. Auch die laut gewordene Besorgniss, dass die Stahlwerke nicht in der Lage seien, den Bedarf der Drahtwalzwerke zu decken, wird als irrige Ansicht zurückgewiesen. Gegenwärtig macht sich allerdings ein Mangel an Halbzeug bemerkbar, doch das ist eine durch aussergewöhnliche Verhältnisse hervorgerufene, vorübergehende Erscheinung. Im allgemeinen sind die Stahlwerke sehr wohl in der Lage, die Drahtwalzwerke vollauf zu befriedigen.

Neues und Bewährtes.

Tageslicht-Reflector

von **W. Hanisch & Co.** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 221.)

Bei dem hohen Preise der Bauplätze in grossen Städten ist es eine ganz natürliche Forderung des Bauherrn an den ausführenden Bautechniker, den gegebenen Grund und Boden möglichst vortheilhaft auszunutzen. Das kann in vielen Fällen freilich nur auf Kosten einzelner Theile des Bauwerks geschehen, in denen sich dann dunkle Räume nie ganz vermeiden lassen. Diese so stiefmütterlich behandelten Räume des neuen Gebäudes, denen es an directem Tageslicht fehlt, gewissermaassen auf künstlichem Wege mit natürlichem Lichte zu versorgen, ist für den Baumeister stets eine schwierige Aufgabe, aber doch giebt es heute schon Mittel und Wege dieselbe zu lösen. Die Tageslicht-Reflectoren von W. Hanisch & Comp. in Berlin N, Oranienburgerstr. 65 haben sich seit Jahren für den obengenannten Zweck bestens bewährt. Diese Tageslicht-Reflectoren sind Spiegelvorrichtungen, die ausserhalb der dunklen Räume in geeigneter Weise am Fensterrahmen angebracht werden und das Tageslicht mit grösster Intensität in dieselben hineinwerfen. Die Abbildung, Fig. 221 mag zur näheren Veranschaulichung dienen. Auf der Berliner Gewerbeausstellung hatte die Firma W. Hanisch & Co. in Berlin ihren Reflector an einem sehr dunklen Zimmer mit grösstem Erfolge angebracht, denn derselbe wirkte so gut, dass man z. B. quer durch das Zimmer hindurch die Zahlen am Zifferblatt einer antiken Uhr ablesen und feine Verzierungen an der Balkendecke mit blossem Auge erkennen konnte. Dunkle Gänge, finstere Treppen, tiefe Gewölbe können durch geeignetes Anbringen des Reflectors mehr als genügend erleuchtet werden.

Fig. 221. Tageslicht-Reflector von W. Hanisch & Co., Berlin.

Apparat zum Schneeschlagen und Buttern

von **Bergmann's Industriewerken** in **Gaggenau.**

Um die Fabrikation von allerlei nützlichen Wirthschafts- und Hausgegenständen, sowie um die Herstellung von Emaille-Waaren haben sich die Bergmann'schen Industriewerke in Gaggenau recht verdient gemacht und sich in dieser Specialität einen guten Namen erworben. Viele ihrer Artikel sind längst beliebte Inventarstücke bei Kücheneinrichtungen geworden. Wir haben deshalb an dieser Stelle öfters Gelegenheit genommen, eingegangene Novitäten der Firma empfehlend zu besprechen. Der uns heute vorliegende Apparat zum Schneeschlagen etc. besteht aus einer gläsernen Büchse, an deren Deckel ein durchbrochener Rührer aus starkem Weissblech angebracht ist. Die Welle des Rührers ragt oben ein Stück über den Deckel hinaus und hier herum ist eine längere Schnur geschlungen, an deren beiden Enden kleine Handgriffe befestigt sind, um durch Hin- und Herziehen den Rührer in eine schnell rotirende Bewegung setzen zu können. Die Büchse ist in einem schmiedeeisernen Gestelle untergebracht, das sich mittels Druckschraube am Küchentische befestigen lässt. Durch die schnelle und regelmässige Bewegung des Rührers wird der ausgesprochene Zweck natürlich auf eine sehr bequeme Weise erreicht, was eine nicht zu unterschätzende Erleichterung der Küchenarbeit bedeutet. So einfach wie der Apparat, ist auch seine Handhabung und darin liegt ein grosser Vorzug für die praktische Verwendbarkeit desselben.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 48. Leipzig, Berlin und Wien. 22. October 1896.

Schiffahrt.

Gefährdung der Passage des Kaiser-Wilhelm-Canals.

(Mit Abbildungen, Fig. 222 u. 223.)

Der Untergang des dänischen Handelsdampfers „Johan Siem" im Kaiser-Wilhelm-Canal und die dadurch hervorgerufene Sperrung des Canals lässt die Stimmen der Unglückspropheten, die ja seit Eröffnung dieser bedeutenden Wasserstrasse nie ganz verstummt sind, wieder recht vernehmlich ertönen. Die auffallend lange, rund vier Wochen währende Sperrung des grossen Canals durch das Sinken eines nur mittelgrossen Handelsdampfers in demselben giebt ja Grund zu ernsten Betrachtungen über die Zweckmässigkeit der ganzen Anlage.

Der Canal ist in erster Linie für friedliche Zwecke bestimmt, indem er eine neue Wasserstrasse zwischen der Nord- und Ostsee bildet, die den bisherigen Weg um Dänemark herum erheblich abkürzt. Bei dem erfreulichen Aufschwunge, den der deutsche Handel genommen hat, und besonders wegen der vielen überseeischen Handelsbeziehungen durch die immer weitere Entwicklung unserer Colonien, war aber die Herstellung einer Verbindung der beiden deutschen Meere durch eine Wasserstrasse, die durch eigenes Gebiet führt, sehr wichtig. Im Kriegsfalle würde der Canal einzig und allein strategischen Zwecken zu dienen haben; wir verweisen zur Orientirung auf die beigegebene Kartenskizze (Fig. 222). Die deutsche Kriegsflotte ist viel zu gering an Zahl der Schiffe, um mit Erfolg gegen z. B. die russische, französische oder gar englische Flotte vorgehen zu können, aber sie gewinnt an Bedeutung durch ihre grosse Manövrirfähigkeit und durch die anerkannt mustergiltige Ausbildung der Besatzung. Wenn wir nun, durch die geographische Lage gezwungen, einen Theil der Flotte zum Schutze der Küsten in der Ostsee und den andern Theil zum gleichen Zwecke in der Nordsee stationiren müssen, so ist ein möglichst kurzer, sicherer Verbindungsweg zwischen der so getheilten Flotte dringend nothwendig, um die getheilten Kräfte schnell zu gemeinsamen Vorgehn vereinigen zu können.

Da ist es denn natürlich von höchster Wichtigkeit, dass einer Gefährdung der Passirbarkeit des Canals durch etwaiges Sinken eines Schiffes wirksam begegnet werden könne, und wir werden daher gut thun, nach dem eingangs erwähnten unangenehmen Vorkommniss auf Mittel und Wege zu sinnen, dass der Kaiser-Wilhelm-Canal auch in solchem Falle nicht seine Bedeutung verliere. Ueber den Untergang des dänischen Dampfers, wovon die nachstehende Betrachtung ausgeht, ist zunächst folgendes zu recapituliren: Am 8. September wurde gemeldet, dass der dänische Getreidedampfer „Johan Siem", von Kiel aus den Canal befahrend, nach ca. 30 km Fahrt gesunken sei. Die Annahme, dass dies durch Auflaufen auf einen Felsen im Canalbett geschehen sei, ist bei der gewissenhaften Bauausführung ausgeschlossen. Der Lootse suchte den sinkenden, an Backbord leck gewordenen Dampfer durch Auflaufen auf die linke (südliche) Böschung vor dem völligen Untergehen zu bewahren. Er erreichte dies aber nicht mehr, weil der Dampfer zu schnell volllief, kenterte und versank. Das Schiff nahm dann die in dem unteren Querschnitt unserer Zeichnung (Fig. 223) markirte Lage ein; eine Ansicht von oben befindet sich oben links in dieser Zeichnung.

Die Sperrung des Canals dauerte die enorm lange Zeit von vier Wochen; nur die kleinsten, im Kriegsfalle nur zur Thätigkeit in den engsten Küstengewässern brauchbaren Kanonenboote, Torpedoboote und Avisos konnten an der für Schiffe über 4 m Tiefgang und 8 m Breite passirbaren Unfallstelle vorbeifahren. 12 Tage war der Canal auch für diese gänzlich gesperrt, für alle Schlachtschiffe bis herab zu den Panzerfahrzeugen der Siegfriedclasse war jede Passage vollkommen ausgeschlossen. Der Querschnitt in unserer Zeichnung (Fig. 223) zeigt rechts die Dimensionen des Hauptspants eines solchen passirenden kleinen Handelsdampfers A, sowie in der Mittellinie die Hauptspanten der am Passiren gehinderten Panzerschiffe. Im Ernstfalle wäre die Sperrung einer völligen Aufhebung des Canals gleichgekommen. Mit der Hinwegräumung eines mittleren Handelsdampfers (der „Johan Siem" war 78,4 lang, 10,6 m breit, und hatte 5,5 m Tiefgang) würde man dann allerdings, da Kosten und Arbeitskräfte in diesem Falle keine Rolle spielen, viel früher fertig geworden sein.

Sinkt aber ein grosses Panzerschiff im Canal, was naturgemäss meist in der Mittellinie desselben stattfindet, so ist ein Heben oder Forträumen durch Sprengung ausgeschlossen, letzteres würde die Passage nicht frei machen. Dann bleibt nur übrig, das Wrack zu umgehen, indem man in geeignetem Bogen um dasselbe herum durch Ausbaggern einer Canalseite ein völlig neues Bett von solcher Breite und so sanftem Verlauf der Linien schafft, dass Panzerschiffe unter vorsichtiger Verholung durch Schleppdampfer und an Land gegebene Trossen die Stelle passiren können.

Unsere Zeichnung oben in Fig. 223 stellt eine solche „Umgehung des Wracks" dar. Ein 10000 Tons grosser Panzer ist im Canal ge-

Fig. 222. Z. A. Gefährdung der Passage des Kaiser-Wilhelm-Canals.

sunken. Die neben demselben neu herzustellende Fahrrinne, bei welcher die eine Böschung des Canals hinweggeräumt werden muss, ist mit Maassangaben eingezeichnet. Das Canalbett ist normaler Weise $9\frac{1}{2}$ m tief, bei 22 m Sohlenbreite und 65 m Wasserspiegelbreite. Die Ufer sind flach geböscht, mit 1:3 und 1:2 Anlage. Im Nothfalle würde ein Böschung von 1:2 des neuen Canalufers genügen. Neben dem gesunkenen Panzer würde eine Fahrbahn von 22 m Sohlenbreite nebst einer Seitenböschung von 1:2 Anlage in einer Länge von 250 m (ein Panzer ist 116 m lang) herzustellen sein, und der allmähliche Uebergang der Canalerweiterung in die alte Breite des Canals würde je 125 m lang sein, zusammen also eine Ausweiche von 500 m zur Umgehung des Wracks entstehen. Es würde dies eine Erdaushebung von rund 80000 cbm erfordern. Grösste Bagger, wie sie beim Canalbau thätig gewesen, haben eine Leistungsfähigkeit von 3000 cbm in 10 Stunden, oder 7200 in 24 Stunden, denn im Kriege würde ohne irgendwelche Rücksichten auf Geld, Material oder Arbeitskraft mit der höchsten Anspannung Tag und Nacht gearbeitet werden. Rechnet man aber statt 7200 cbm nur 5000 in 24 Stunden, so würden 4 Bagger in 4 Tagen die 80000 cbm schaffen. Rechnet man 1 Tag Aufstellung hinzu, so kann fünf Tage nach Eintritt der schwersten Sperre der Canal wieder für die Schlachtflotte benutzbar sein, wenn alle Vorkehrungen vom Frieden her schon vorhanden sind, die im Kriegsfalle gebraucht werden. Die Gestaltung des Canals an der Ausweichestelle ergiebt sich aus den in der Zeichnung angebrachten Maassangaben. Sprengen, Heben und Wegschleppen sind namentlich bei einem gesunkenen Panzer völlig ausgeschlossen, wenn es sich um Zeitgewinn handelt. Es ist nicht zu leugnen, dass schon eine fünftägige Unterbrechung der Verbindung von Nord- und Ostsee für unsere Flotte von der grössten Bedeutung sein und alle geplanten Operationen zur See in für uns sehr nachtheiliger Weise beeinflussen kann, jedenfalls den Canalwerth als Kriegsmittel vollkommen aufhebt.

Die Gefährdung der Canalpassage durch eine derartige Katastrophe bedeutet demnach in jedem Falle eine grosse Schädigung der deutschen Interessen. Bedauerlicher Weise sind nach der Wiedereröffnung der Canalpassage bereits wieder drei schwere Zusammenstösse zu verzeichnen. Die englischen Dampfer „Austral“ und „Sunshine“ erlitten schwere Havarie. Der britische Dampfer „Glendevon“ bohrte den mit Eisenschienen beladenen Leichter „Max“ in den Grund, und am 10. Oct. ist in Kiel der deutsche Dampfer „Silesia“ mit schwerer Havarie am Vorderschiffe aus dem Canal eingelaufen. Die bedauerliche Zunahme der Unfälle im Canalverkehr ist lediglich ein unglücklicher Zufall. Im Frühjahr und im Sommer war die Zahl der Collisionen eine sehr geringe. Die „Kinderkrankheiten“ sind eben noch nicht überwunden.

Fig. 223. Z. A. Gefährdung der Passage des Kaiser-Wilhelm-Canals.

Europas grösste Häfen.

Der grösste Hafen auf dem Continente ist noch unerreicht bisher der Londoner. Bereits 1887 war der Tonnengehalt der eingelaufenen Schiffe mehr als 12 Mill. Ihm folgte der Hafen von Constantinopel im gleichen Jahre mit über 8 Mill. Tonnengehalt der eingelaufenen Schiffe. Nächstdem kommt jetzt Hamburg, dessen Einlaufsverkehr sich von 1885: 3704300 Tonnen auf 1895: 6256000 Tonnen steigerte, damit den bekannten Hafen von Liverpool mit 1885: 4278000, 1895: 5966000 Tonnen Einlauf überflügelnd. Die Bewegung vollzieht sich fast überall in steigender Richtung; der Handel Antwerpens ist von 3422000 To. auf 5530220 To., der Rotterdams von 2120327 auf 4638017 To., der Bremens von 1289399 auf 2184274 To., der Marseilles von 2615000 auf nur 2883000 To., der Genuas aber von 1028300 auf 2901200 To., immer 1885 verglichen mit 1895, gestiegen. Von grosser Bedeutung unter den europäischen Häfen sind noch die Häfen von Glasgow, Havre, Hull, Lissabon, welche 1887 bereits einen Einlauf der Schiffstonnenzahl nach von über je 2 Mill. Tonnen erreicht hatten. Unter dieser Ziffer blieben damals Bordeaux, Neapel, Valencia, Barcelona, Triest, Livorno, Dünkirchen, Messina; Venedig und Amsterdam hatten 1887 weniger als 1 Mill. Tonnenzahl Einlauf; gewiss Zahlen, welche eine überraschende Entwicklung des maritimen Verkehrs verkünden, wenn man annimmt, dass in London 1832 Schiffe mit 1050147 To. einliefen, in Hamburg mit 386313 To., in Genua mit 350410, in Amsterdam mit 245681 To. Doch ist es natürlich verfehlt, dies Steigen der Zahlen ohne weiteres als Beweis von dem gleich hohen Wachsen des Reichthums anzusehen. Es muss beachtet werden, dass die Transporte ein rascheres Wachsen zeigen, als der Reichthum; denn die directen Fahrten sind jetzt weniger zahlreich als früher, die Anlaufshäfen aber auf der gleichen Strecke weit zahlreicher geworden. Heute läuft ein Schiff, welches von Hamburg nach Südamerika bestimmt ist, Antwerpen, Havre, Lissabon etc. an. Dann ist noch zu berücksichtigen, dass die Schiffe ehemals vollere Ladung trugen als jetzt. Ein Dampfer kann nicht allzulange auf mehr Ladung, als er vorfindet, warten, um nicht kostbare Zeit zu verlieren; er fährt also schon eher mit halber Ladung ab. Das alles hindert aber nicht, dass uns die obigen Zahlen doch eine Bedeutung von dem Aufschwung des Seeverkehrs und der Steigerung des Handels in den einzelnen Haupthäfen gemäss dem Anwachsen der einlaufenden Schiffe geben. Wo man Ladung nicht erwartet und findet, hält man so leicht nicht dauernd an.

Die Schiffbarmachung der oberen Donau, die zuerst vom Prinzen Ludwig von Bayern angeregt wurde, hat alle betheiligten Kreise veranlasst, für die baldige Verwirklichung dieses Planes einzutreten. In Augsburg, der bedeutendsten Industriestadt der oberen Donaugegend, ist darauf hin bereits ein Plan erwogen worden, den Lech bis zu seiner Einmündung in die Donau schiffbar und auf diese Weise Augsburg zu einer Hafenstadt zu machen. Die Regelung der Wasserkraft in Gersthofen bietet dazu die beste Gelegenheit. Die Kosten sind allerdings auf 10 Mill. M geschätzt, und es ist fraglich, ob diese Summe aufzubringen ist. Für die bestens entwickelte Baumwoll- und Maschinenindustrie Augsburgs wäre die Verwirklichung dieses Zieles von grösstem Werthe.

Dampferlinien zwischen Japan und Sibirien. Die japanische Regierung wird demnächst zwei regelmässige Dampferlinien zwischen Japan und Ost-Sibirien einrichten und zwar wird die eine ihren Ausgang von Niigata nehmen und nach Wladiwostok führen, während die zweite den japanischen Hafen Hakodate mit Korsakow in Verbindung setzen wird. Auf der ersteren Linie wird der Verkehr vermittelt werden durch zwei Stahldampfer von je 1000 t und einer Geschwindigkeit von zehn Seemeilen, während auf der

zweiten zwei Dampfer von je 700 t und einer Geschwindigkeit von neun Seemeilen laufen sollen. Beide Linien erhalten vorläufig auf fünf Jahre eine Subvention, und zwar die von Niigata ausgehende Linie eine solche von 11 780 000 Jen, während die Linie Hakodate-Korsakow jährlich mit 6 323 000 Jen subventionirt werden soll.

Der Manchester Schiffscanal hat den Verkehr in Manchester so wesentlich gehoben, dass Liverpool die Concurrenz schwer empfindet und auf Abhilfe durch Gegenmaassregeln bedacht ist. Strassenlocomotiven sollen die mit den Schiffen in Liverpool ankommenden Waaren direct vom Anlegeplatz in das Innere des Landes schaffen. Jede Locomotive soll drei Wagen ziehen. Auf diese Weise können die Wagen ohne umgeladen zu werden direct an den Speicher des inländischen Kaufmanns gelangen. Die Motoren sind jetzt so weit vervollkommnet, dass sie auf den gewöhnlichen Landstrassen fahren können und es keiner Schienen mehr bedarf. Die Liverpooler hoffen und vielleicht mit Recht, dass die Frachtsätze auf diese Weise so niedrig sein werden, dass der Schiffscanal die neue Concurrenz nicht aushalten kann. Man hofft in Liverpool ferner, dass dadurch die Eisenbahnen bald gezwungen werden, ihre Frachtsätze zu reduciren. Die Beförderung der Waaren soll namentlich bei Nacht, wo der Verkehr auf den Strassen gering ist, vor sich gehen. Die Strecke von Liverpool nach Manchester oder umgekehrt kann sehr wohl in einer Nacht zurückgelegt werden. Der Landstrassenzug könnte gewiss sechs englische Meilen in der Stunde fahren. Der Versuch ist auf alle Fälle höchst interessant.

Eisenbahnen.

Die Seilbahn „Leoni-Rottmannshöhe“.

Im letzten Sommer ist die erste Drahtseilbahn in Bayern und zwar am Ufer des herrlichen Starnbergersees angelegt worden, zur Verbindung des am Ufer des Sees gelegenen Hotel Leoni mit dem Hotel Rottmannshöhe. — Die Herstellung der Bahn hatte die Maschinenfabrik in Esslingen übernommen, welche bereits viele ähnliche Anlagen z. B. Vitznau-Rigi, Arth-Rigi, Rüdesheim-Niederwald, Salzburg-Gaisberg, ausgeführt hat.

Die Trace der Seilbahn Leoni-Rottmannshöhe schliesst sich dem Touristen wohlbekannten Fusswege zur Rottmannshöhe an, um eine Störung des schönen Landschaftsbildes möglichst zu vermeiden. Die Bahn beginnt unmittelbar gegenüber der Einmündung des Dampfschiffsteges und führt zuerst ca. 140 m mit einer Steigung von 19—21% aufwärts. Auf der Höhe angelangt, geht sie in einer Curve von 300 m Radius südlicher Richtung und wendet sich direct zum Hotel Rottmannshöhe. Nachdem auf der Höhe die eigentliche Steigung überwunden ist und die niederste Steigung mit 2,5 % beginnt, ist die Bahn zur Ueberleitung von der grössten Steigung in die kleinste in einer verticalen Uebergangscurve mit 1000 m Radius angelegt. Gegen Ende zu nimmt die Steigung wieder bis auf 13 % zu. Die ganze Strecke ist etwas über 1 km lang. Unten beim Anfange der Bahn befindet sich ein gedeckter Warteraum, ein Perron und darunter der Raum für die Seilscheiben. Oben auf der Höhe finden wir dieselben Räume und zugleich die Maschinenstation, die sich wegen Platzmangels unten am See nicht anbringen liess.

Die Bahn ist eingleisig mit einer Spurweite von 1 m angelegt. Genau in der Mitte der Bahnlänge befindet sich eine 93 m lange Weiche, welche keine beweglichen Theile besitzt, bei der vielmehr die äusseren Schienen durchgehn, während die inneren da, wo sie an die äusseren anschliessen, unterbrochen sind. Die äusseren Räder sind mit 2 Spurkränzen versehen, die inneren sind breit und ohne Spurkränze. Infolge dessen führt das äussere Rad beim Wechsel den Wagen auf das richtige Gleis, während das innere Rad leicht über die Schienen und das in der Mitte liegende Drahtseil hinweggläuft. Die Wagen sind so an dem Drahtseile befestigt, dass sie sich stets genau in der Weiche begegnen müssen. Die 1,3 dcm hohen Laufschienen sind mittels Klemmplatten und Hackenschrauben auf eisernen Schwellen befestigt. In der Mitte des Gleises befinden sich die 164 Seilführungsrollen, zu zwei nebeneinander stehend, weil die Bahn mit einem auf- und einem abwärtsgehenden Seil betrieben wird. Der Bahndamm hat 2,2 m Kronenbreite, die Bettung besteht aus Schotter, bei den steilsten Stellen aus Beton oder natürlichem Felsengrund. Der Betrieb, welcher mit zwei Wagen durchgeführt wird, besteht darin, dass die Dampfmaschine ein Seil ohne Ende, das oben und unten über Seilscheiben geführt ist, auf- und abwärts bewegt. In der unteren Station ist ausserdem eine Seilspannvorrichtung angebracht, um die Reibung an den Seilscheiben jederzeit gleich stark zu erhalten. Die Fahrgeschwindigkeit ist auf 1,5 m pro Secunde festgesetzt, sodass die Fahrzeit etwa eine Viertelstunde beträgt. Die Wagen sind offen und dienen zur Beförderung von 30 Personen, die sich auf 16 Sitz- und 14 Stehplätze vertheilen; sie haben ein Gewicht von 4500 kg, oder beladen von 6750 kg. Das Zugseil ist 30 mm dick; die Zugfestigkeit beträgt 38000 kg, d. h. es ist gegen den Bruch des Seiles eine mehr als zehnfache Sicherheit vorhanden. Für den Antrieb ist eine Dampfmaschine von 50 HP nöthig. Die Seilbahn ist mit vielfachen Sicherheitsvorrichtungen ausgestattet, sie bietet daher alle Garantien dafür, dass man sich ihr mit der grössten Sicherheit anvertrauen darf.

Schliesslich darf nicht unerwähnt bleiben, dass diese neue Seilbahn wie Dr. Rossmann in den «Bayerischen Verkehrsblättern» schreibt, den Ruhm für sich beanspruchen kann, die billigste unter den Bergbahnen zu sein: der Preis für die Bergfahrt ist nämlich auf 30 Pf., für die Thalfahrt auf nur 10 Pf. festgesetzt.

Eisenbahn-Eröffnungen. Am 1. October d. J. sind eröffnet worden: im Bezirk der königl. Eisenbahn-Direction in Cöln an der Strecke Kempen-Kaldenkirchen der Haltepunkt Mülhausen-Oedt für den Personenverkehr, im Bezirk der königl. Eisenbahn-Direction in Posen die bisherige Güterladestelle Zydowo an der Strecke Wreschen-Gnesen als Haltestelle für den Personen-, Vieh- und Güterverkehr, die von der grossherzogl. hessischen Regierung erbauten Nebeneisenbahnen von Bodenheim über Gau-Odernheim nach Alzey, 30,9 km lang, mit den Stationen Gau-Bischofsheim, Harxheim, Mommenheim, Selzen-Hahnheim, Undenheim-Köngernheim, Bechtoldsheim (Biebelnheim), Gau-Odernheim, Gau-Köngernheim, Framersheim und Schafhausen, sowie von Reinheim über Dieburg nach Offenbach, 38,5 km lang, mit den Stationen Spachbrücken, Grosszimmern, Dieburg, Münster, Eppertshausen, Ober-Roden, Nieder-Roden, Dudenhofen, Jügesheim, Hainhausen, Weiskirchen, Obertshausen und Bieber. Die Bahn endigt vorläufig in Offenbach, Ostbahnhof, wird jedoch bis zu dem Bebraer Bahnhof in Offenbach weiter geführt werden. — Der Betrieb beider Nebenbahnen ist bis auf weiteres der Verwaltung der Hessischen Ludwigs-Eisenbahn übertragen worden. — Ferner wird am 1. November d. J. im Bezirke der königl. Eisenbahn-Direction in Erfurt die 10,1 km lange Nebenbahnstrecke Georgenthal-Reinhardsbrunn mit den Stationen Schönau-Ernstroda, Friedrichroda und Reinhardsbrunn dem Betriebe übergeben und zugleich die bisherige Station Friedrichroda geschlossen werden.

Zwischen Budapest und Fiume soll die erste elektrische Eisenbahn in Ungarn erbaut werden. Da die Anlage der Bahn bereits der Genfer Elektricitäts-Gesellschaft, die eine Caution von 3 Mill. Gulden hinterlegt hat, concessionirt ist, so wird mit dem Ausbau noch in diesem Jahre begonnen. Die Bahnlinie würde von Budapest aus über Balata-Füred längst des Plattensees und über Csakathurn nach Fiume führen.

Die Anlage von landwirthschaftlichen Schmalspurbahnen in Unterägypten hat die Regierung ernstlich ins Auge gefasst. Das in Frage kommende Gebiet, das im Flächeninhalt annähernd dem Königreich Sachsen gleichkommt, gehört zu den fruchtbarsten Gegenden der Erde; seine Ergiebigkeit wird aber durch ein Netz von Schmalspurbahnen bedeutend gesteigert werden. Die Concessionen sind auf 70 Jahre vergeben, doch hat die Regierung das Recht die Bahnen nach Ablauf von 25 Jahren zu verstaatlichen.

Elektrischer Motoren- oder Dampfbetrieb? Das russische Ministerium für Verkehrswege hat beschlossen, auf den Bahnstrecken Petersburg-Moskau, Petersburg-Warschau und auf der Baltischen Linie eine Reihe von Versuchen mit elektrischen Motoren anstatt des Dampfbetriebes vorzunehmen. Es wird eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 80 Werst pro Stunde beansprucht.

Die Theilstrecke von Schafstädt über Lauchstädt nach Merseburg (17,81 km lang) ist am 1. October dem Betriebe übergeben worden.

Der Plan einer Harzgürtelbahn Wernigerode-Blankenburg-Quedlinburg ist gescheitert, da der preussische Minister das Bedürfniss einer Normalspurbahn nicht anerkennt.

Der Ausbau einer Localbahn von Bruck nach Stegen am Ammersee ist seitens des königl. bayerischen Staatsministeriums bewilligt worden. Mit den Vorarbeiten soll unverzüglich begonnen und dieselben thunlichst beschleunigt werden.

Der Rückkauf der schweizerischen Eisenbahnen seitens des Staates soll nur auf Grund eines förmlichen Bundesgesetzes erfolgen. Die Vorbereitungen für dieses Gesetz sind unter Vorbehalt des Referendums bereits derart gefördert, dass in einer der ersten Tagungen des nächsten Jahres in der Bundesversammlung die Berathungen zu Ende geführt werden können. Bis zum Sommer nächsten Jahres wird ferner ein Gesetz über die Einrichtung der Verwaltung für den Betrieb von Eisenbahnen vorgelegt werden, worüber vor der Rückkaufserklärung volle Klarheit geschaffen werden muss.

Unfälle.

Der aus Italien kommende Abendschnellzug stiess am 8. October auf der Station Auer in der Nähe von Bozen mit einem Rekruten-Sonderzuge zusammen. Vier Personen sind bei der Katastrophe ums Leben gekommen und verschiedene mehr oder weniger schwer verletzt worden.

Auf dem Rangirbahnhofe Rothenditmold stiess eine Maschine auf einen zur Abfahrt bereit stehenden Güterzug. Mehrere Wagen wurden zertrümmert, sodass ein erheblicher Materialschaden entstanden ist. Die Zugbediensteten kamen glücklicherweise mit dem blossen Schrecken davon.

Briefwechsel.

Chemnitz. Herrn A. B. Die Nutzungsdauer einer Locomotive ist nicht so gross, wie vielfach angenommen wird. Eine Locomotive neueren Systems kann ca. 500 000 engl. Meilen durchlaufen, bevor sie derartig abgenutzt ist, dass weitere Reparaturen nicht mehr als rentabel zu betrachten sind. Selbstverständlich sind während der Dienstzeit gewisse Theile wiederholt auszubessern resp. zu erneuern, z. B. werden die Feuerbüchse dreimal, die Radbandagen fünf- bis sechsmal und die Triebwellen drei- bis fünfmal erneuert.

Breslau. Herrn K. L. In Dänemark wurde durch Gesetz das Rückfahrkartensystem aufgehoben, dagegen sind die Preise für Fahrkarten III. Classe um 30% ermässigt. Besondere Schnellzugpreise sind nicht vorgesehen worden.

Hannover. Herrn M. N. Die Verstaatlichung der schweizerischen Eisenbahnen wird von den Führern dieser Bewegung als volkswirthschaftliche Nothwendigkeit und das Begehren als ein verfassungsmässig garantirtes Volksrecht geschildert.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Japan als Concurrent auf dem Weltmarkte.

Wenn die Japaner auch von jeher als ein intelligentes, fleissiges Volk bekannt sind, so haben sie doch gerade in den letzten Jahren, ganz abgesehen von ihrem glücklichen Kriege gegen China, eine so fieberhafte Thätigkeit in der Erweiterung ihrer Industrie auf allen möglichen Gebieten entwickelt, dass in Europa und Amerika der Gedanke an eine japanische Concurrenz auf dem Weltmarkte wohl Wurzel fassen konnte. Bei näherer Betrachtung zeigt sich jedoch diese Concurrenz einstweilen noch als ein Gespenst, welches weit im Hintergrunde steht. Falls die Entwicklung aber stetig so weiter fortschreitet, wird man in absehbarer Zeit allerdings mit der japanischen Concurrenz rechnen müssen.

Nach einer sehr zuverlässigen Angabe sind in Japan im laufenden Jahre bis Juli incl. nicht weniger als 210 industrielle Gesellschaften neu geschaffen worden. Alle diese Gesellschaften, deren Anlagecapital insgesamt 39 185 860 Yen beträgt, wollen die Industrie Europas in den Kreis ihrer Bethätigung ziehen. Die Hauptbranchen sind die Seidenverarbeitung und die Baumwollspinnerei, denn in letzterer allein ist ein Capital von 14 330 000 Yen engagirt, während für die Seidenindustrie 8 500 000 Yen zur Verfügung stehen. Mit der sich ausbreitenden Industrie wachsen auch die Bedürfnisse und deshalb sind eine ganze Anzahl grösserer Etablissements ins Leben gerufen worden, die zunächst den einheimischen Consum decken sollen. Ebenso liegt es im Eisenbahnwesen. Das gesamte Schienennetz wird demnächst eine Länge von mindestens 2000 engl. Meilen aufweisen. Zur Betreibung und rationeller Ausnutzung dieses Gleissystems sind weitere 500 Locomotiven, 2000 Personen- und 10 000 Güterwagen erforderlich. Werden diese Wagen in Europa oder Amerika gekauft, so sind enorme Beträge, die sich ohne die Aufwendungen für das Zubehör auf 14 Mill. Yen belaufen, für dieselben zu zahlen. Bei fortdauerndem Rückgange des Silbers würde Japan somit ungeahnte Beträge zu exportiren haben, um das erforderliche Gold beschaffen zu können; angesichts dieser Verhältnisse wurde daher beschlossen, eigene Fabriken für den Bau von Eisenbahnwagen zu errichten, indem man gleichzeitig die erforderlichen Mengen von Stahl, Eisen u. s. w. aus Europa importirt. Ausserdem hat man den Vortheil, die Arbeiter in einem ihnen neuen Gewerbe zu unterweisen und das Geld im Lande zu behalten, sowie einer grossen Anzahl von Arbeitern lohnende Beschäftigung zu verschaffen. Das Capital dieser Wagenbauerei und Locomotivenfabrik ist auf 510 000 Yen festgesetzt, gleichzeitig ist aber eine Erhöhung um 350 000 Yen bereits in Aussicht genommen. Die Fabrik soll in Osaka und Tokio errichtet werden und im Jahre zwölf Locomotiven, 50 Personen- und 200 Güterwagen herstellen.

Die so viel gepriesene Billigkeit der in Japan nach europäischen Mustern hergestellten Waaren ist auch kein stichhaltiger Grund für die Exportfähigkeit. Es ist vielmehr mit Recht zu bezweifeln, dass dem japanischen Handel aus dieser gesamten Manipulation auch nur die mindeste Zunahme zu Theil geworden ist; eine Thatsache, für welche die Erklärung allein in dem Worte „Qualität“ zu suchen ist. Die japanischen Fabrikate würden für den europäischen oder amerikanischen Markt durchaus unverwendbar sein.

Die Grundlage für die Fabel von der billigen Waarenfabrikation Japans ist in der Annahme zu suchen, dass die in Asien so wohlfeile Arbeitskraft im Stande sein müsse, mit der theuren Arbeit Europas erfolgreich zu concurriren. So richtig dies theoretisch auch sein mag, so darf man bei der Beurtheilung der Sachlage doch auch andere in Betracht kommende Factoren nicht ausser Acht lassen. In Europa und Amerika werden z. B. Hüte, Gewebe oder Fahrräder sämtlich auf maschinellem Wege hergestellt und zwar mit Hilfe von Maschinen, die sehr verwickelter und delicater Natur sind, und die daher von den Japanern mittels der ihnen gegenwärtig zur Verfügung stehenden Hilfsmittel nicht nachgeahmt werden können. Um ein Fahrrad herzustellen, das mit einem in Europa hergestellten zu concurriren vermag, sind Maschinen erforderlich, die sich in Japan nur aufstellen lassen, wenn man zu ihrem Originalwerthe 20% für Fracht, Assecuranz und andere Spesen hinzurechnet. Ist die erforderliche Maschine aber in Japan aufgestellt, so werden die Betriebskosten derselben kaum andere als in Europa sein.

Was die Fabrikation von Garnen anbelangt, so sind Umstände anderer Natur maassgebend, da Japan ein bedeutender Consument gesponnener Baumwolle, also von Baumwollengarn ist. Aber selbst hier wirken Umstände mit, deren Berücksichtigung man bei der Betrachtung der statistischen Angaben nicht unterlassen darf. Die Einfuhr Japans an Garn aus England und Ostindien hat sich allerdings in den letzten Jahren bedeutend verringert, denn der Garnimport aus Lancashire hat sich während der letzten fünf Jahre von 17 auf 13 Mill. Pfund vermindert, dabei zeigt der Import aus Bombay gleichzeitig eine Abnahme von 13 auf 2 Mill. Pfund. Indem aber Japan weniger Garn als früher importirte, hat es grössere Mengen von Maschinen gekauft, sodass der Umfang der Einfuhr sich thatsächlich vergrössert hat, statt abzunehmen. Wenn Japan gegenwärtig den grössten Theil des ihm erforderlichen Garnes selbst fabricirt, so ist damit jedoch noch nicht gesagt, dass es auch ein mächtiger Concurrent für Baumwollwaaren am Weltmarkte werden muss. Japan hat zur Zeit nicht allein den grössten Theil des verarbeiteten Rohmaterials zu importiren, sondern es muss auch alle in der Baumwollenindustrie arbeitenden Maschinen einführen; so lange daher Japan nicht im Stande ist, die ihm benöthigten Maschinen selbst zu erzeugen, wird es auch nicht einmal die ihm zunächst liegenden chinesischen Märkte beherrschen.

Es entsteht daher die Frage: wird Japan in nächster Zukunft im Stande sein, seine Maschinen selbst zu erzeugen? So weit Maschinen so complicirter Art in Betracht kommen, wie sie in der Spinnerei-Industrie gebraucht werden, ist diese Frage ohne Weiteres zu verneinen, auch ist kaum anzunehmen, dass Japan in der angegebenen Richtung fürs Erste zu fürchten sein wird. Japan ist ausserdem nicht sehr reich an Materialien, auch ist bereits die Meinung aufgetaucht, dass Japans leicht erreichbaren Kohlenlager sehr rasch abgebaut sein werden und dass es sich nothwendig erweisen wird, tiefere Schächte abzuteufen unter Aufwendung bedeutender Herstellungskosten. Eine Nation aber, die hinsichtlich ihrer Rohmaterialien und ihrer Maschinen von anderen Völkern abhängig ist, dürfte fürs Erste kaum eine bedeutende Rolle auf dem Weltmarkte spielen.

Aus der rheinischen Braunkohlen-Industrie.

Wer von Cöln, dem alten rheinischen Handelsemporium, einige Stunden mit der Bahn südwestwärts fährt, gelangt in das anmuthige, von herrlichen Eichen- und Buchenwaldungen gekrönte „Vorgebirge“. Seit langer Zeit war es bekannt, dass diese stolzen knorrigen Stämme ihre Wurzeln hinabsenden in die Gräber ihrer Vorfahren aus der Tertiärperiode, zu den mächtigen Braunkohlenlagern. Merkwürdigen Weise und ungeachtet der Nähe der Industriestadt Cöln liess mar diese reichen Lager lange fast unausgebeutet, während in den mitteldeutschen Braunkohlenbezirken die Gewinnung dieses billigen Brennmaterials längst die besten Resultate erzielte. Jetzt jedoch ist man mit desto grösserem Eifer bemüht, das Versäumte nachzuholen. Die Braunkohlenförderung hat sich in den letzten 10 Jahren verfünffacht, die Braunkohlenbriquettfabrikation mehr als versiebenfacht. Ueberall entstehen neue Werke, und alte unbedeutende Gruben gelangen zu unerwarteter Blüthe.

Bei einer Mehrförderung von 383 000 t Rohkohlen ($32\frac{1}{2}$% der Förderung) hat der kleine rheinische Bezirk im vorigen Jahre an Briquetts und Nasspressteinen bereits den sechsten Theil derjenigen Menge hergestellt, welche die gesamten grossen Fördergebiete der Bezirke Magdeburg-Halle und Umgegend fertiggestellt haben. Auch für die Zukunft ist ein weiteres schnelles Anwachsen dieser Industrie unschwer vorauszusagen, wenn man die Vortheile im Auge behält, welche die Braunkohle resp. die daraus verfertigten Briquetts sowohl für den Hausbrand als beim Verbrauch bei der Dampferzeugung gegenüber anderen Brennmaterialien bieten. In entsprechend eingerichteten Kachelöfen kann man mit Braunkohlenbriquetts den angenehmsten, billigsten und reinlichsten Dauerbrand unterhalten. Da giebt es keine Schlacke auf dem Rost; es bedarf nicht des Auskratzens der Oefen; bei einem einfachen Schütteln des Rostes fällt die gelbe, feine Asche herunter. Auch bei der Dampferzeugung kann die Braunkohle Verwendung finden. Der Doppellader Steinkohle kostet 120 M, drei Doppellader Braunkohle, welche der Heizkraft eines Doppelladers Steinkohle ungefähr entsprechen, kosten nur 60 M. Ein Werk, welches neben einer Braunkohlengrube errichtet werden würde, hätte die Heiz- und Betriebskraft just zum halben Preise zur Verfügung, wobei noch zu berücksichtigen wäre, dass Fabrikanlagen, die aus speciellen Gründen direct am Rhein liegen müssten, nur ihre Krafterzeugungsanlagen neben der Grube haben dürften, ihre motorische Kraft aber mittels elektrischer Kraftübertragung auf die auffallend billigste Weise erhalten könnten.

Wir sehen also, dass die rheinische Braunkohlenindustrie nicht nur die grössten Aussichten für die Zukunft hat, sondern auch schon in der Gegenwart eine recht ansehnliche ist; Pflicht der betr. Behörden wird es sein, dem hier neu aufblühenden Industriezweig das Wachsthum auf alle Weise zu erleichtern. Leider geschieht dies nicht überall und nicht immer. Verhandlungen mit der königlichen Eisenbahnverwaltung betreffend Anschlussgleise und Ueberwege ziehen sich in unerträglicher Weise in die Länge, und darauf bezügliche Eingaben werden schliesslich oft ohne genügende Motivirung abschlägig beschieden. Der Ausbau der im angeführten Braunkohlenbezirke projectirten Kleinbahnen, besonders der Bau der Bonn-Cölner Vorgebirgsbahn, schreitet entsetzlich langsam voran. Alle Bemühungen, für den so ausserordentlich wohlfeilen Rohbrennstoff billigere Frachtsätze behufs Eroberung weiterer Absatzgebiete zu erlangen, sind bisher ergebnisslos gewesen. Und doch sind ganz billige Frachten nach dem Rhein, wenn nicht eine Lebens-, so doch eine Entwicklungsfrage für die Braunkohlenindustrie dieser Gegend. Dann könnte die Rohbraunkohle die ganze Industrie von Cöln und Umgegend mit billigem Brenn- und Betriebsstoff versehen, und die Braunkohlenbriquetts würden einerseits in grösseren Mengen als bisher nach Holland verschickt werden können, anderseits in Basel und Strassburg, in der Schweiz und in Frankreich neue Absatzgebiete erobern.

Zum Handelsverkehr mit der Türkei.

Ueber die Art und Weise der zweckmässigen Verwendung von Waarenmustern im Handelsverkehr mit der Türkei werden einige für die Kaufmannswelt bemerkenswerthe Hinweise willkommen sein.

Die Waarenmuster spielen im Levanteverkehr eine bedeutende Rolle, da die Bestellungen auf Grund von einfachen Preislisten oder Katalogen zu den Seltenheiten gehören. Deshalb wird derjenige Vermittler oder Reisende, der über glücklich ausgewählte Muster verfügt, stets auf eine bessere Aufnahme rechnen können, als der, der blos mit einer Preisliste kommt. Die Auswahl der Muster selbst ist nun aber nach besonderen Gesichtspunkten zu treffen. Hier ist die Beschränkung auf wenige, gut gewählte Stücke die Hauptsache und die Vorbedingung für einen leichten Abschluss des Geschäfts. Gerade in dieser Hinsicht begehen viele Reisende grosse Fehler, indem sie dem Käufer zu viel Muster bieten und die ohnehin umständliche Bestellungsart durch Erschwerung der Auswahl nur noch schleppender machen. Es empfiehlt sich deshalb für den Reisenden, der über eine grosse Mustersammlung verfügt, sich im Interesse seines Geschäfts und der Zeit im Voraus genau zu unterrichten, was der Kunde etwa suchen dürfte, und nur in den Grenzen des voraussichtlichen Bedarfs Muster zu unterbreiten. Nothwendig ist, dass die gelieferte Waare dann auch dem Muster genau entspricht. Die Sucht vieler Ausfuhrgeschäfte, um jeden Preis ihr Absatzgebiet zu erweitern, und die Vertrauensseligkeit der Fabrikanten oder vielmehr ihr Mangel an Vorsicht sind der Grund zu einer völlig falschen Behandlung der Abgabe von Waarenmustern. Nur zu oft geschieht es, dass der Fabrikant ohne Aufforderung an einen, ihm nicht als streng gewissenhaft bekannten Commissionär Muster einsendet und dann später über deren Verbleib nichts erfahren kann. Er beklagt sich dann über die Unsicherheit des Platzes, nachdem er sich ihr freiwillig ausgesetzt hat. Ueber das Treiben dieser Commissionäre, wie sie übrigens aller Orten zu finden sind, entwirft das „Konst. Handelsbl.“ ein anschauliches Bild. Diese Firmen sind eigens zu dem Zweck gegründet, Musterraubzüge zu machen. Es wird eine Firma gegründet, die in ihren Anpreisungsschreiben über so und so viel Zweigstellen verfügt, während sie in Wahrheit kaum einen eigenen Sitz hat. Die Rundschreiben werden dann an die Ausfuhrgeschäfte versandt mit dem Bemerken, dass die Muster nicht zu knapp bemessen sein dürften, da man einer genügenden Anzahl benöthige, um sie unter die zahlreiche Kundschaft zu vertheilen und sie auch den Zweigstellen zu übermitteln. Auf derartige Briefe laufen noch immer massenhaft Waaren ein und das Blatt erzählt, dass neulich einer dieser „Commissionäre“ nicht weniger als 3½ Tage gebraucht habe, um sein „Lager“ an einen anderen Platz zu verlegen. Der ganze Keller sei mit Waaren vollgestopft gewesen; aus seinem verschwiegenen Dunkel kamen ans Tageslicht Cognac und Gin, Champagner und Rheinweine, Zündhölzer und Käse, Gemüseconserven und Sohlenleder, Sardinen und Toiletteseifen, Schminken und Puder, Flanelljacken und Strümpfe, kurzum so ziemlich alles, was ein civilisirter Mensch gebrauchen kann und ein — guter Fabrikant als Muster in die Welt schickt. Ein sprechenderer Beweis, so wird hinzugefügt, für den Leichtsinn, mit dem Hunderte von Fabrikanten aller Nationen auf jede Annäherung eingehen, sei wohl nicht leicht wieder zu finden. Aber auch bessere Vermittlungsgeschäfte gebe es, die, wenn sie es auch nicht auf Raub absähen, es nicht verschmähten, wenigstens ihre persönlichen und häuslichen Bedürfnisse auf dem bequemen Wege der Musterbestellung zu decken. Dann heisst es nach einiger Zeit, man habe mit den Mustern kein Geschäft machen können und sie deshalb zu einem Bruchtheil des Werthes für die gehabte Mühe veräussert.

Die Mahnung, sich genau über die Vermittlungshäuser und den Bereich ihrer Thätigkeit zu vergewissern, dürfte deshalb wohl zu beherzigen sein.

Spaniens Eisen- und Stahl-Industrie.

Der spanische Stahl war jahrhundertelang berühmt. Eine Klinge aus Toledo ist noch jetzt wohlbekannt und wurde besonders im Mittelalter hoch geschätzt, und einige alte Etablissements, die zu jener Zeit durch die Qualität ihres producirten Stahles in hohem Rufe standen, bestehen noch, allein sie zehren mehr von ihrem ehemaligen Ruhm als von ihren gegenwärtigen Leistungen. Heutzutage wird die Eisen- und Stahl-Industrie in den zwei Provinzen von Vizcaya und Asturien betrieben. In ersterer sind zwei bedeutende Werke erwähnenswerth, nämlich die Gesellschaft von Altos Hornos, welche im vergangenen Jahre 84 400 t Roheisen und 70 500 t Stahl erzeugte, und die Gesellschaft Vizcaya, die im nämlichen Jahre 70 500 t Roheisen und 24 000 t Stahl producirte. In Asturien bestehen drei Roheisenwerke, aber insgesamt von kleinerem Umfange; es sind dies die Fabrica de Mieres, die Gesellschaft Duro y Cia und die Gesellschaft Moveda y Gijon. Die Totalproduction der Werke betrug 1895 51 500 t Roheisen und 32 000 t Stahl. Somit bezifferte sich die Roheisen-Erzeugung im Jahre 1895 auf 206 430 t, wovon 22 669 t exportirt wurden. Man meinte vor einigen Jahren, dass Spanien leicht ein gefährlicher Concurrent Englands auf dem Mittelmeermarkte und auf anderen Plätzen werden könnte, bislang jedoch hat sich dies nicht in besonderem Grade bewahrheitet, indem die Exporte keine nennenswerthe Steigerung aufweisen.

Die hauptsächlichsten Länder, in welchen spanisches Eisen eingeführt wird, sind Italien, Deutschland und Frankreich; im Jahre 1894 wurden seltsamerweise 6688 t nach England, ungefähr die Hälfte dieses Quantums nach Holland exportirt. Bilbao ist ohne Zweifel durch seine Lage zur Herstellung von billigem Eisen begünstigt. Die Werke sind an der Küste errichtet und beziehen die Erze mindestens um 5 sh per t billiger als die Werke in den Districten Cleveland, Schottland oder Süd-Wales, die dieselbe Eisensorte erzeugen, während sie blos für Coaks 4—5 sh mehr zu zahlen haben; aber trotzdem und ungeachtet der modernen Anlagen und der verhältnissmässig billigen Arbeit muss die Halbinsel noch immer den Beweis erbringen, ein ernstlicher Concurrent des englischen Stahles zu sein. Gleichwohl besitzt Spanien eine ausserordentliche Bedeutung infolge seines Exportes an Eisenerzen. So wurden im Jahre 1895 an Erzen 5 248 192 t, davon aus Bilbao allein 4 354 133 t ausgeführt. Die hervorragendste Eisenerz-Unternehmung in Bilbao producirte im Jahre 1894 1 026 686 t Erz, während eine andere bedeutende Gesellschaft von Somorrostro 458 330 t lieferte. Nach Bilbao nehmen in der Eisenerzgewinnung der District Santander, wo die Ausbeute an Erz im Jahre 1895 nahe an 500 000 t betrug, und im südlichen Spanien Sevilla, Marbella, Almeria und Carthagena einen hervorragenden Rang ein.

Ausstellungen.

Für den Besuch der dauernden Gewerbeausstellung in Leipzig ist mit dem 1. October für das Winterhalbjahr eine Eintritts-Preisermässigung in Kraft getreten. Die Eintrittsscheine kosten an der Casse 30 Pf. und sind an den Vorverkaufsstellen zu 20 Pf. erhältlich. Ferner sei darauf hingewiesen, dass jetzt die schnell beliebt gewordenen Sonderausstellungen, verbunden mit praktischer Vorführung einer grösseren Anzahl interessanter Ausstellungsgegenstände, während des Winterhalbjahres jeden Mittwoch und Sonntag Nachmittag im Lesesaal der Ausstellung veranstaltet werden.

Eine Internationale Ausstellung in Brisbane (Australien) soll, laut Programm, am 5. Mai 1897 eröffnet werden und drei Monate dauern. Die Adresse der Ausstellungsdirection lautet: To the General Manager. Queensland International Exhibition, Brisbane.

Verschiedenes.

Die Roheisenproduction des Deutschen Reiches (einschl. Luxemburgs) im Monat August 1896 belief sich nach den statistischen Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller auf 539 440 t; darunter Puddelroheisen und Spiegeleisen 135 903 t, Bessemerroheisen 46 166 t, Thomasroheisen 280 784 t, Giessereiroheisen 76 587 t. Die Production im Juni 1896 betrug 539 776 t. Vom 1. Januar bis 31. August 1896 wurden producirt 4 175 021 t.

Britische Stahlindustrie. Nach den Aufmachungen der British Iron Association zeigt die Stahlproduction in Grossbritannien während der ersten Hälfte des laufenden Jahres eine fast noch nicht dagewesene Zunahme, die den Engländern um so angenehmer sein dürfte, als noch im vorigen Jahre sehr viel über die wachsende Concurrenz der Eisenindustrie des europäischen Continentes gesprochen wurde. Die gesamte Stahlproduction Grossbritanniens betrug während der ersten sechs Monate des laufenden Jahres 1 969 320 t oder rechnungsmässig 3 938 640 t im ganzen Jahre, was die bedeutendste Production ist, die irgend ein Land Europas per Jahr zu verzeichnen gehabt hat. Von Bessemer Stahl sind in den ersten sechs Monaten des laufenden Jahres 103 662 t mehr erzeugt als gleichzeitig 1895, doch ist dabei zu bemerken, dass die Production von Bessemer Stahl, trotz ihrer absoluten Zunahme, relativ hinter der Erzeugung von Offenherdstahl (System Siemens) zurückgeblieben ist, und zwar hauptsächlich, weil der Begehr nach Stahlschienen, die zumeist aus Bessemer Stahl gemacht werden, wesentlich nachgelassen hat.

Deutsch-Südwestafrikas künftige wirthschaftliche Entwicklung beruht, wie die jedes Landes, auf dem Bau von Eisenbahnen. Dass dieses Ziel bei so verkehrsarmen Gegenden nicht ohne gewisse Garantien zu erreichen ist, liegt auf der Hand, denn man kann dem Capital nicht von vornherein die Uebernahme eines solchen Risikos zumuthen. Aus diesem einleuchtenden Grunde ist die Angelegenheit noch nicht weitergerückt, doch kann, wie die dortigen Verhältnisse liegen, von einer Verschleppung des Bahnbaues durch die deutsch-englische Gesellschaft gar keine Rede sein. Der springende Punkt ist und bleibt die Zinsgarantie. Ob und wie diese Frage zu lösen ist davon hängt der Bahnbau allein ab.

Die rechnerischen Grundlagen der Invaliditäts- und Altersversicherung der Arbeiter gewähren keinen erfreulichen Hinblick auf die Zukunft. Der „Reichsanzeiger“ schreibt in einer der letzten Nummern von einer Steigerung der Entschädigungsleistung von 31 Mill. M anno 1894 auf 111 Mill. M im Jahre 1895! Die durch Unfälle schwerer belasteten Industrien, wie die Bergwerks- und Steinindustrie, das Baugewerbe, die Spedition, die Maschinenindustrie, deren Umlagebetrag gegenwärtig bereits 20 M pro Kopf beträgt, würden für die Folge etwa 40 M oder 5% des Lohnes ihrer Arbeiter an Unfallversicherungsbeiträgen aufbringen müssen. Wenn nun die Rechnung des „Reichsanzeigers“ glücklicherweise die Steigerung zu hoch ansetzt, so werden immerhin 50% Steigerung zu erwarten sein.

Die Lage der Eisen-Industrie in den Vereinigten Staaten. Bekanntlich gilt der jeweilige Stand der Eisenindustrie als Barometer für die gesamte industrielle Thätigkeit. Nach einem Berichte, welchen die be-

kannte Fachzeitung „Iron Age" über die Lage der Eisen-Industrie kürzlich veröffentlicht hat, ist die Anzahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen während des Monats August um 28 reducirt worden. Die wöchentliche Productionscapacität dieser 28 Hochöfen beträgt 26 578 t. Seit den letzten zwei Monaten, bezw. seit der Zeit, wo der demokratische Convent zu Chicago durch Annahme seines Programms das wesentliche Moment der gegenwärtigen Calamität schuf, sind 46 Hochöfen abgeblasen und die Wochenproduction ist von 180 532 auf 130 500 t vermindert worden. Aber schon vor jenem Convent war die Eisenerzeugung in Voraussicht einer Principienerklärung, wie sie nachher in Chicago thatsächlich vom Stapel gelassen wurde, in stetem Rückgange begriffen gewesen. Wenn wir einen Vergleich mit den beiden letzten Monaten des Vorjahres ziehen, in welchen die Roheisenproduction ihren Höhepunkt erreichte, so finden wir, dass seit jener Zeit die Zahl der im Betrieb befindlichen Hochöfen von 242 auf 145 und ihre wöchentliche Capacität von 217 300 auf 130 500 t zurückgegangen ist. Dass diese Abnahme nicht nur nicht ein Manöver darstellt, um Anti-Silber-Stimmung zu machen, sondern noch nicht einmal ein adäquates Bild der verringerten Nachfrage giebt, geht daraus hervor, dass trotz der reducirten Production die Vorräthe zu gleicher Zeit noch eine Zunahme zeigten. Dieselben beliefen sich am ersten Tage des Septembermonats auf 958 000 t gegen 896 000 t am 1. August, 816 000 t am 1. Juli, 786 000 t am 1. Juni und 744 000 t am 1. April. Wenn diese Eisenpreise in der letzten Zeit nicht diesem ungünstigen Verhältniss zwischen Angebot und Nachfrage angemessen gefallen sind, so findet das seine Erklärung in speculativen Ankäufen von Roheisen.

Zollermässigungen in Schweden. Vom 1. Januar 1897 treten folgende Zollermässigungen in Kraft: Für Dextrin und Dextringummi von 0,20 Krone auf 0,17 Krone pro kg; für geräucherten Speck von 0,30 Krone auf 0,25 Krone pro kg; für anderen Speck von 0,20 auf 0,10 Krone pro kg; für Schiessbaumwolle von 0,30 auf 0,12 Krone pro kg; für rauchschwaches Pulver von 0,50 auf 0,12 Krone pro kg; für Pulver und Sprengstoffe anderer Art von 0,20 auf 0,12 Krone pro kg; für zusammengesetzte Schirmgestelle von 0,80 auf 0,50 Krone pro kg; für Patronen, mit Pulver und anderen Sprengstoffen geladen, von 0,35 auf 0,12 Krone pro kg. Lithographische, Schleif- und Mühlsteine, ohne Verbindung mit anderen Stoffen, sind in Zukunft zollfrei. Erhöht wurde der Zoll auf Hefe aller Art von 0,20 auf 0,25 Krone pro kg; ferner auf Roh- und Ballasteisen, sowie Eisenabfall, welche bisher zollfrei waren, auf 0,60 Krone pro 100 kg.

Naphtha-Fund. Im Gouvernement Wolhynien sind in diesem Sommer im Auftrage des Montandepartements im Kremenezer und Starokonstantinower Kreise geologische Untersuchungen angestellt worden. Ausser verschiedenen Mineralien sind Spuren für das Vorhandensein von Naphtha entdeckt worden. Im nächsten Jahre sollen nun specielle Forschungen nach Naphtha stattfinden. Die Erschliessung von Naphthaquellen würde für das Südwestgebiet von enormer Bedeutung sein, weil der Waldreichthum hier mit jedem Jahre abnimmt und der Bedarf der sich rasch entwickelnden Fabrikindustrie an Heizmaterial immer grösser wird. Die Gesellschaft Naidbeko & Co. hat zwölf Werst von Petrowsk Naphtha entdeckt und beginnt demnächst mit den Bohrungen. Die Naphthafontaine Fagijew's in Bibi-Eibat hat bisher 20 Mill. Pud Naphtha ausgeworfen und setzt ihre Thätigkeit fort.

Grosse Kohlenfunde in Ungarn. Unter Führung der Allgemeinen Ungarischen Kohlenbergbau-Actien-Gesellschaft hat sich im Jahre 1894 ein Consortium gebildet, um in den Domainen des Fürsten Nicolaus Esterhazy zu Totis Kohlenschürfungen vorzunehmen. Die Bohrungen wurden nun in diesem Monat beendet und lieferten das glänzendste Resultat. Es wurde das Vorhandensein von Kohle auf einem Terrain von 20 qkm constatirt. Das Kohlenquantum wird auf über 2000 Mill. Doppel-Centner geschätzt. Die Kohle ist von ausgezeichneter Qualität, und die geographische Lage des Terrains für den Bahntransport die denkbar günstigste. Die Bohrungen waren unter Controle der königl. ungarischen Berghauptmannschaft vorgenommen worden; die Kohle der 4 1/2, 7 1/2, 11 1/2, 14 und 31 m starken Flötze ergiebt 5200—5600 Wärmeeinheiten.

„Strassenbahn- und Elektricitätswerk Bernburg" ist die Firma einer soeben in Bernburg gegründeten Actiengesellschaft. Den Gegenstand des Unternehmens bilden: 1) Bau, Ausrüstung, Erwerb, Betrieb, Pachtung oder Verpachtung von Strassenbahnen und Bahnen niederer Ordnung und darauf bezüglicher Berechtigungen im Herzogthum Anhalt und angrenzenden Gebieten. 2) Versorgung von Bernburg und Umgegend mit Elektricität und jeder Art der Verwendung der Elektricität. 3) Abschluss aller hierauf bezüglichen Rechtsgeschäfte.

Neues und Bewährtes.

Neue Waschmaschine.

(Mit Abbildung, Fig. 224.)

Die deutsche Hausfrau will von den Waschmaschinen bis jetzt im allgemeinen noch nicht viel wissen, sie wird allgemach aber doch zu der Ueberzeugung gelangen, dass eine solche Hilfsmaschine in der Waschküche recht gut zu verwenden ist und beträchtliche Ersparnisse an Zeit ermöglicht, denn die neueren Constructionen der Waschmaschinen sind derart verbessert worden, dass sie in Bezug auf Leistungsfähigkeit volles Vertrauen verdienen. Weit verbreiteter als bei uns ist das Maschinenwaschen in Amerika, woraus sich auch die grosse Reichhaltigkeit erklärt, in der Waschmaschinen der verschiedensten Systeme dort auf den Markt gebracht werden. Eine in gewisser Beziehung neue Construction zeigt die in Fig. 224 nach „Iron Age" wiedergegebene Waschmaschine der Anthony Wayne Mfg. Company, Fort Wayne Ind. Dieselbe besteht aus einem in einem bockartigen Gestell beweglich gelagerten Kasten, der in der üblichen Weise mit gewelltem Boden und Wänden versehen ist, ebenso wie der Stempel an dem aufzuklappenden Deckeltheil befestigt ist. Während man diesen Stempel aber gewöhnlich mittels eines Hebels, Rades oder dergl. in Bewegung setzt, geschieht dies hier selbstthätig. An dem bogenartigen Handgriff wird nämlich die Maschine bei Vornahme der Wäsche hin- und hergeschwungen, wodurch einestheils ein tüchtiger Durchlauf des Wassers durch die Wäschestücke stattfindet, anderntheils durch Bewegungsübertragung mit Hilfe eines Zapfens und eines Zahnhalbkreises eine rotirende Bewegung des Stempels erzeugt wird. Die Lagerung des Kastens ist so angeordnet, dass derselbe mit der grössten Leichtigkeit hin- und herschwingt, die Bethätigung der Maschine also keine besonderen Kräfte erfordert. In 30—45 Minuten soll die Wäsche fertig gewaschen sein. Die Entleerung der Maschine geschieht in bequemster Weise durch Oeffnen des an der dem Handgriff entgegengesetzten Seite befindlichen Schiebers.

Fig. 224. Neue Waschmaschine.

Praktische Küchenmöbel

von **Th. Bellenbaum** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 225.)

Unter den hervorragenden Plätzen für Möbelfabrikation nimmt Berlin von jeher eine bedeutende Stellung ein. Schon unter Joachim II. und dem Grossen Kurfürsten bestanden bedeutende Möbeltischlereien in Berlin; auch Friedrich der Grosse förderte sehr die heimische Arbeit, um dadurch die Fortschleppung grosser Summen in das Ausland zu verhindern. Dank dieser Bestrebungen ist Berlin heute für den ganzen Industriezweig gewissermaassen tonangebend geworden. War auch die Möbelindustrie, wie jedes fabrikmässig betriebene Geschäft mannigfachen Schwankungen der wirthschaftlichen Lage und noch mehr des wechselnden Geschmacks unterworfen, so hat sie sich doch zumal in Berlin stets in festen soliden Bahnen bewegt. Eine Unterabtheilung der Möbelbranche, die Herstellung von Küchenmöbeln, hat sich geradezu als Berliner Specialität ausgebildet. Zu den Berliner Firmen, welche diesem Sondergebiete der Möbelfabrikation mit anerkanntem Erfolge sich widmen, zählt u. a. die Firma Th. Bellenbaum, Küchenmöbel-Fabrik mit Dampfbetrieb, Berlin SO, Waldemarstr. 12. Seit Gründung des Etablissements im Jahre 1874 hat sich der Betrieb immer mehr erweitert, sodass die Firma jetzt in der Lage ist, durch vollendete maschinelle Einrichtungen den weitgehendsten Anforderungen zu genügen. Auf die Küchenschränke, als wichtigsten Theil der Kücheneinrichtungen, ist die grösste Sorgfalt verwendet worden, sowohl in Hinsicht auf ihre praktische Brauchbarkeit, wie auf eine geschmackvolle und gediegene äussere Ausstattung. Ein Möbel, welches für den tagtäglichen Gebrauch bestimmt ist, bis zu einem gewissen Grade kunstvoll auszustatten, ohne seine Brauchbarkeit dadurch zu beeinträchtigen, ist aber eine keineswegs leichte Aufgabe. Unsere Abbildung Fig. 225 zeigt einen Küchenschrank, der nach Art eines Buffets sehr geschmackvoll in der genannten Fabrik ausgeführt ist.

Fig. 225. Küchenschrank von Th. Bellenbaum, Berlin.

Die übrigen für die Küche bestimmten Möbel, Tische, Stühle, Aufwaschständer, Wandregale etc., sind in derselben soliden Ausführung wie die Schränke zu haben. Auf ihren weiten Lagerräumen hat die genannte Firma architektonisch ausgeführte, sowie einfache Kücheneinrichtungen zusammengestellt, deren Besichtigung sie gern gestattet.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 44. **Leipzig, Berlin und Wien.** **29. October 1896.**

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Zweiräder im Dienste der Feldtelegraphie.

(Mit Abbildung, Fig. 226.)

Nachdem die Zweiräder im Nachrichtendienst, Rettungswesen etc. eine so vielfache Verwendung gefunden haben, kann es nicht Wunder nehmen, dass man sie nun auch im Dienste der Feldtelegraphie an Stelle der immerhin bedeutend schwerfälligeren Wagen oder der Drahtlegung durch Reiter in Anwendung zu bringen sucht. Bei der Telegraphenabtheilung der Armee der Vereinigten Staaten hat man sich schon seit längerer Zeit mit Eifer den Versuchen, bei der Drahtlegung das Zweirad zu benutzen, gewidmet und bisher, wie verlautet, auch befriedigende Resultate damit erzielt. Vor allem war hierbei das Problem zu lösen, den Draht so glatt als möglich automatisch abzuhaspeln und wieder aufzuwickeln. Unter der Oberaufsicht des Erfinders, Hauptmann R. E. Thompson, wurde von dem Telegraphencorps in San Antonio (Texas) ein Zweirad für die Zwecke der Telegraphie eingerichtet. Zuerst wurde der Draht nur auf kleineren Strecken in mässigem Tempo ausgelegt, allmählich aber vergrösserte man die Fahrgeschwindigkeit mehr und mehr, ohne dass dadurch das Abhaspeln des Drahtes behindert worden wäre. Ehe der Draht wieder aufgerollt wird, muss der Fahrer einen Moment absteigen, um die Haspel für die entgegengesetzte Drehung einzurichten. Auch bei der Rückfahrt konnte mit bedeutender Schnelligkeit gefahren werden; der Draht wickelte sich glatt auf, obwohl der Fahrer sich in grösserer Entfernung von der Anfangslage des Drahtes hielt. Das Auslegen und Wiedereinziehen des Drahtes nahm nur 2 Minuten in Anspruch. Mit den vorgenommenen Versuchen war der Beweis geliefert worden, dass das Legen des Telegraphendrahtes mittels Zweirades einen vollständigen Ersatz für andere Systeme der Draht-Legung bildet.

Aehnlich wie das von dem obengenannten Telegraphencorps verwendete Zweirad ist auch das in der Abbildung Fig. 226 nach dem Scientif. Am. hier wiedergegebene eingerichtet, welches einen in London lebenden Deutschen, Leo Kamm, zum Erfinder hat. Dasselbe dient ebenfalls zum Legen von Telegraphendraht für militärische Zwecke. Es besteht aus einem gewöhnlichen Pneumatic-Rover, welcher mit zwei oder drei Drahtrollen von ca. 4 Zoll (engl.) Durchmesser ausgerüstet ist. Auf jede der Spulen ist geflochtener Draht, aus feinen Stahlfäden bestehend, aufgewickelt und zwar in einer Länge von ca. einer engl. Meile. Der Draht läuft über ein Rad, das mit einem telegraphischen Aufnahmeapparat verbunden ist. Beim Fahren wird der Draht durch die Rotation des Rades abgewickelt und auf den Boden niedergelegt, bis kurz vor Beendigung des Abhaspelns ein Glockensignal ertönt. Soll während der Fahrt eine Nachricht nach dem Ausgangspunkt gesandt werden, so muss der Fahrer absteigen und in dem Boden einen zu diesem Zwecke mitgeführten Erdcontact befestigen. Der Apparat zum Legen des Drahtes wiegt 7 engl. Pfd. und jede Meile Draht 10 engl. Pfd.

Bei den kürzlich in Aldershot stattgehabten Manövern wurde dieses Telegraphen-Zweirad mit Erfolg angewendet. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass das Telegraphen-Zweirad ausser im Felde auch überall da praktische Verwendung finden kann, wo es sich um schnelle Wiederherstellung zerstörter Telegraphenverbindungen handelt.

Fig. 226. Zweirad zum Legen von Telegraphendrähten.

Beförderung von Packeten nach Ostasien und Australien durch die Reichspostdampfer. Seitens der Absender von Packeten nach Ostasien und Australien, welche mit den Reichs-Postdampfern befördert werden sollen, wird bei Einlieferung der Sendungen auf den Abgang der Schiffe oft keine Rücksicht genommen, sodass die Sendungen in nicht seltenen Fällen mehrere Wochen bis zum Abgange des nächsten Schiffes zum Nachtheil des Absenders und des Empfängers im Einschiffungshafen etc. lagern müssen.

Es erfolgt die Abfahrt der Dampfer

nach Ostasien

von **Bremen (Bremerhaven):** am 4. November, 2. und 30. December 1896;
von **Genua:** 16. November, 14. December 1896 und am 11. Januar 1897;
von **Neapel:** am 18. November, 16. December 1896 und am 13. Januar 1897.

nach Australien

von **Bremen (Bremerhaven):** am 18. November und 16. December 1896;
von **Genua:** 2. und 30. November und am 28. December 1896;
von **Neapel:** 4. November, 2. und 30. December 1896.

Die neue Post- und Passagierverbindung zwischen Schweden und Deutschland „Sassnitz-Trelleborg" macht die Verlängerung der Eisenbahn von Sassnitz auf Rügen bis zum Strande nothwendig. Diese Strecke führt durch sehr schwieriges Gelände und hat eine starke Steigung gegen den Strand zu zu überwinden. Um allzu grossen Kosten zu entgehen, die durch Viaductsprengungen hervorgerufen würden, soll die Eisenbahnlinie nicht in gerader Linie, sondern in einem Bogen durch die wenigen hügeligen Theile bis zum Strande geführt werden. Unternehmer des Eisenbahnbaues ist der Consul und Schiffsbaumeister Spruth in Greifswald.

Der Postpacketdienst, d. h. die Beförderung kleiner Packete (colis postaux) im Gewichte von 3, später von 5 kg, ist vor 15 Jahren im Gebiete des Weltpostvereins ins Leben gerufen worden und hat sich seitdem glänzend bewährt. Die Einrichtung erfolgte auf Vorschlag der deutschen Reichs-Postverwaltung und zwar auf Grund eines nach einem Entwurf derselben im November 1880 zu Paris beschlossenen Vereins-Abkommens. Zunächst waren diesem Abkommen nur 15 Vereinsländer beigetreten. Der Nutzen des Dienstes für die internationalen Verkehrsbeziehungen trat aber alsbald so deutlich zu Tage, dass in rascher Folge fast alle wichtigeren Culturländer sich demselben anschlossen, sodass gegenwärtig der Dienst schon über alle Erdtheile ausgebreitet ist. Selbst die wenigen ihm noch nicht angeschlossenen Länder sind bereits mit Schritten zum Anschluss beschäftigt. So steht die Eröffnung des Postpacketdienstes mit Guatemala und Paraguay unmittelbar bevor. Dem Vernehmen nach hat auch Peru bereits seine Geneigtheit zum Anschluss erklärt, und sind die Ver. Staaten von Nordamerika mit dem Plane beschäftigt, gelegentlich des im nächsten Mai zu Washington zusammentretenden Weltpostcongresses dem allgemeinen internationalen Postpacketdienste beizutreten. In den anderen Welttheilen ist überall hin, bis nach Japan, Neu-Seeland, Kapland, der Postpacketdienst in Wirksamkeit. Deutschland tauscht jetzt jährlich gegen 9 Mill. Postpackete mit den Ländern des Weltpostvereins aus. Die rasche Entwicklung des internationalen Postpacketdienstes erscheint um so erfreulicher, wenn man bedenkt, dass viele Länder zuvor die Beförderung von Packeten durch die Post überhaupt nicht kannten und diese vor dem Anschluss an den internationalen Dienst erst bei sich selbst im Innern den Packetdienst einrichten mussten, und wenn man sich der — jetzt allerdings vergessenen — lebhaften Zweifel erinnert, welche s. Z. dem Gedanken der Schaffung eines Welt-post-Packetdienstes auf der Grundlage von Einheitstaxen von verschiedenen Seiten entgegen gehalten wurden. Aber auch diesmal hat sich der Grundsatz, dass der Vielfältigkeit der universellen Verkehrsbeziehungen gerade die möglichste Einfachheit und Einheitlichkeit für die Entwicklung des Verkehrs von der wesentlichsten Bedeutung sei, als richtig und siegreich erwiesen.

Eisenbahnen.

Von den vier Eisenbahnen, welche das Siebenbürger Sachsenland ganz oder theilweise durchschneiden sollen, sind drei im Bau begriffen, nämlich die schmalspurige Bahn von Schässburg über Heundorf und Neithausen nach Agnetheln, die eine Länge von 49 km und eine Spurweite von 75 cm haben wird und von der die ersten 8 km nahezu fertig gestellt sind, und die normalspurigen Linien Alvincz bei Mühlbach-Hermannstadt und Altbrücke-Rotherthurmpass. Letztere beiden Strecken dienen dazu, die kürzeste Verbindung zwischen Budapest und Bukarest herzustellen. Dagegen ist die schmalspurige Linie Hermannstadt-Leschkirch-Agnetheln, die bereits im Mai 1895 concessionirt wurde, noch nicht in Angriff genommen worden. Nach Vollendung der vier Eisenbahnlinien wird der südliche Theil des Sachsenlandes aus seiner Isolirung herausgerissen und zu neuem wirthschaftlichen Leben geführt werden. Der nördliche Theil des Sachsenlandes um Mediasch, Schässburg und Reps, so wie die sächsischen Sprachinseln um Bistritz, Sächsisch-Regen und Kronstadt haben schon seit langen Jahren Eisenbahnverbindung.

Das Eisenbahnproject Osterfeld-Recklinghausen-Hamm bildete das vielbesprochene Thema einer grösseren Versammlung, die in Wanne i. Westf. zusammengetreten war. Es handelt sich um den Ausbau einer Eisenbahnlinie, die für den Aufschluss des nördlich-westfälischen Kohlenreviers und somit auch für die Entwicklung der hier an dem Project interessirten Stadt- und Landgemeinden von grösster Bedeutung ist. Auch als Zubringerbahn für den Canal von Dortmund zu den Emshäfen kommt die projectirte Linie wesentlich in Betracht und schliesslich erscheint sie zur Entlastung der Cöln-Mindener Bahn auf die Dauer kaum entbehrlich. Das Hauptcomité fasste den Beschluss, den Antrag zu stellen und zu begründen: „Den Bahnbau sogleich für

den Vollbahnbetrieb vorzusehen und die Grunderwerbskosten auf Staatsmittel zu übernehmen." Auf die Entscheidung der Sache ist man gespannt.

Die neue Bahn Berlin-Wriezen soll sofort in Angriff genommen werden, sobald die Stadtgemeinde Berlin ihre Zustimmung dazu gegeben hat, dass der Zufahrtsweg vom städtischen Friedhof nach dem neuen Haltepunkt „Centralfriedhof" auf Terrain und auf Kosten der Stadt Berlin angelegt und ein in den Bahnhof eingreifendes städtisches Trennstück von ca. 172 qm dem Eisenbahnfiscus für den Bahnhof unentgeltlich aufgelassen werde. Mit diesen Bedingungen hat sich der Magistrat auf Befürwortung seitens des Bestattungscuratoriums einverstanden erklärt. Die Kosten des Weges werden rund 29300 M betragen. Zu dem Abkommen ist die Zustimmung der Stadtverordnetenversammlung und, soweit die Landabtretung in Frage kommt, auch die Einwilligung des Oberpräsidenten von Berlin einzuholen.

Die Bahn von Plagwitz nach Rippach-Poserna an der Linie Deuben-Corbetha wird vor Jahresfrist nicht fertig gestellt sein, obwohl mit allen Kräften daran gearbeitet wird. Die Abtheilung von Plagwitz bis zur preussischen Grenze wird allerdings im kommenden Frühjahr dem Betrieb übergeben werden können, doch die übrigen $^2/_3$ der Gesamtstrecke beanspruchen mehr Arbeit und Zeit. Die Höhen am Rippach und das Rippachthal selbst bieten nicht unbedeutende Bauschwierigkeiten.

Eisenbahn von Sondershausen nach Frankenhausen. In der Gesetzsammlung für das Fürstenthum Sondershausen wird der zwischen Preussen und den Fürstenthümern Sondershausen und Rudolstadt abgeschlossene, vom Sondershäuser Landtag bereits genehmigte Staatsvertrag wegen Erbauung einer Eisenbahn von Sondershausen nach Frankenhausen veröffentlicht. Hiernach erklärt sich die preussische Regierung bereit, diese Eisenbahn für eigene Rechnung auszuführen, sobald sie die gesetzliche Ermächtigung hierzu erhalten haben wird. Die beiden fürstlichen Regierungen verpflichten sich, den zum Bau der Bahnanlagen erforderlichen Grund und Boden unentgeltlich zur Verfügung zu stellen und zu den Baukosten der Linie einen unverzinslichen, nicht rückzahlbaren Zuschuss von 150000 M, wovon 125000 M auf Sondershausen, 25000 M auf Rudolstadt entfallen, zu gewähren. Die preussische Regierung erklärt sich bereit, den Bau der Bahn thunlichst zu fördern.

Für die Eisenbahn von Münster über Coesfeld, Borken, Bocholt und Empel sind die Vorarbeiten bis ins einzelne fertig gestellt. Die Bahn ist als eine Vollbahn geplant, deren höchste Steigung 1:100 beträgt. In Münster ist ein zweiter Bahnhof vor dem Neuthore in unmittelbarer Nähe der militärischen Depots, der neuen Artilleriekaserne und der demnächst zu erbauenden Kürassier-Kaserne vorgesehen. Die Bahn wird auch strategischen Zwecken dienen, vor allem aber zur Entlastung der übrigen zum Niederrhein führenden Strecken. Die einzige Schwierigkeit im Gelände bieten die Baumberge, die in grossen Serpentinen zwischen Cjavixbeck und Billerbeck erstiegen werden sollen. Dadurch werden auch die sämtlichen Steinbrüche der Baumberge, die schon jetzt eine reiche Ausbeute liefern, unmittelbaren Anschluss an das Eisenbahnnetz erhalten. Ein vor einigen Wochen begründeter Verkehrs-Verein für Münster und das Münsterland, dem die Spitzen der staatlichen und städtischen Behörden angehören, ist schon dem Gedanken näher getreten, eine Fortsetzung der Bahn über Münster hinaus bis nach Löhne zu betreiben. Dadurch würde eine neue Verbindung zwischen Berlin und Holland ermöglicht, die die bisher bestehenden an Kürze der Strecke übertreffen würde.

Die Zillerthalbahn, die alle Handelskreise Nordtirols lebhaft interessirt, wird jedenfalls schon im nächsten Jahre begonnen werden, während die Localbahn Zirl-Mittenwald zum Anschluss an die zu erbauende Linie Mittenwald-Partenkirchen immer noch keine Aussicht auf Genehmigung der bayerischen Regierung hat.

Die gewaltigen Umbauten der Eisenbahnen auf Hamburger Gebiet und des Centralbahnhofes in Hamburg sind der Verwirklichung näher gerückt. Kürzlich nahmen mehrere höhere Beamte des Eisenbahnministeriums unter Führung des Präsidenten Jungnickel, Altona, eine genaue Besichtigung sämtlicher Quaibahnen und Bahnhöfe vor.

Der Ankauf der Weimar-Berka-Blankenhainer Bahn durch das preussische Eisenbahnministerium ist bestimmt in Aussicht genommen.

Der Hauptbahnhof in Reutlingen soll mit Eningen durch eine Dampfstrassenbahn verbunden werden. Bei der grossen localen Bedeutung der Bahn hofft man mit den Arbeiten baldigst beginnen und den Betrieb selbst im nächsten Jahre aufnehmen zu können.

Eisenbahn München-Mailand über Engadin. Diese neue Eisenbahn, welche bedeutend kürzer wäre als die Gotthardlinie, müsste von der Linie München-Weilheim-Garmisch-Partenkirchen abzweigen, durch das Loisach-Thal, den Griesenpass über Leermoos nach Imst führen, an Landeck abzweigen, längs des Inn und des Engadin, dann den Maloia-Pass übersetzend, in das Thal Valbregaglia einbrechen und dann in Chiavenna in die Linie Chiavenna-Lecco-Mailand einmünden. Die neue Linie hätte eine Länge von 440 km und könnte in neun Stunden zurückgelegt werden, während die heutige Linie über Verona 602 km lang ist und 16 Stunden Fahrt erfordert. Mittels dieser Linie würde sich München mit der internationalen Linie Berlin-Mailand-Genua in Verbindung setzen und an einem grossen Theile des Verkehrs zwischen dem östlichen Deutschland und Genua participiren. Auch die Verbindung zwischen Wien und Mailand über Simbach und München (850 km) wäre kürzer als jene über Pontafel, welche 990 km lang ist. Mailand würde von dieser Eisenbahn den bei weitem grössten Vortheil ziehen. Der Weg über Engadin wäre jenem über den Splügen wegen der bedeutend grösseren Höhe des letzteren vorzuziehen. Ausser Italien hätte zunächst die Schweiz ein Interesse an einer kürzeren Verbindung des Engadin mit dem Eisenbahnnetze. Nur Oesterreich zöge vielleicht einen geringeren Nutzen, und wird auch daselbst ein völlig entgegengesetztes Project in Erwägung gezogen, nämlich jenes für eine Eisenbahn Imst-Nassereith-Reutte-Füssen, welches eine Verbindung zwischen der Linie Augsburg-Ulm und Innsbruck bezwecken soll. Wie Mailand heute das Centrum des italienischen Verkehrs mit Deutschland ist, so würde München durch den Bau der erstgedachten Eisenbahn das Centrum des deutschen Verkehrs mit Italien repräsentiren.

Die Länge der schmalspurigen Eisenbahnen in Deutschland, (sogen. Kleinbahnen sind bei dieser Aufstellung ausgeschlossen), welche der Reichsaufsicht unterstehen, betrug am Ende des Betriebsjahres 1884/85 322,60 km und ist bis Ende 1894/95 auf 1353,18 km angewachsen. Auf Staatsbahnen kommen 598,99 km, auf Privatbahnen 754,19 km Länge. Die Spurweite variirte zwischen 1 m und 0,75 m. An Betriebsmitteln standen den betreffenden Verwaltungen im Betriebsjahre 1894/95 290 Locomotiven, 778 Personenwagen und 5804 Güterwagen zur Verfügung, während zehn Jahre früher nur 69 Locomotiven, 97 Personenwagen und 3194 Güterwagen den Dienst versehen mussten. Die Leistungen stehen in gleichem Verhältniss, denn 1894/95 verzeichnet ein Mehr von 532 % bei den Nutzkilometern und ein solches von 239 % bei den Wagenachskilometern. An Baukosten waren aufgewendet im Jahre 1884/85 17,98 Mill. M, im Jahre 1894/95 dagegen 79,26 Mill. M. Es sind sonach die Gesamtbaukosten um 340 % gestiegen. Die Betriebseinnahmen haben sich im Laufe der zehn Jahre von 1885—95 von 1,48 Mill. M auf 6,59 Mill. M also um 367,8 % vermehrt. Die Betriebsausgaben sind von 0,67 Mill. M auf 4,71 Mill. M gestiegen, haben sich mithin um 603 % vermehrt. Da die Ausgaben stärker gewachsen sind als die Einnahmen, so hat der Betriebsüberschuss nur um 160,5 %, von 0,76 auf 1,98 Mill. M, zugenommen.

Abänderungen im Fahrplane sind stets von grösstem Interesse für die reisende und correspondirende Geschäftswelt. Auch der Winterfahrplan für 1896/97 bringt einige eingreifende Veränderungen, die freilich nicht annähernd so viele Neuerungen bieten, als der Sommerfahrplan 1896 zu verzeichnen hatte. Der Sommerfahrplan brachte den Nordexpress und ein neues Schnellzugspaar Berlin-Dresden, ferner Eilzüge von Schlesien nach Westdeutschland via Falkenberg, Berlin-Görlitz, Weimar, Eger und Berlin-Warnemünde. Selbstverständlich sind alle diese vortheilhaften Neuerungen im Winterfahrplan beibehalten, denn die früher beliebte Praxis, einen grossen Procentsatz der Eilzüge im Winter einzustellen, hat einer besseren Einsicht Platz gemacht. Die Ueberfüllung der Ferngleise der Berliner Stadtbahn machte die Verlegung des ältesten D-Zuges Berlin-Frankfurt a. M. via Nordhausen von der Belziger Strecke auf die Hallenser nothwendig. Dadurch wird die Fahrzeit Berlin-Halle auf 2 St. u. 8 Min. herabgesetzt und zugleich die Möglichkeit geboten, Leipzig via Halle um ca. 40 Minuten früher zu erreichen, als mit einem gewöhnlichen Postzug. Um den Stationen Güsten-Sangerhausen Ersatz für die Ablenkung des D-Zuges zu schaffen, ist ein Schnellzugspaar eingestellt, das bis Magdeburg ausgedehnt wurde und daselbst Anschluss an den D-Zug Magdeburg-Berlin findet. Zwischen Basel und Karlsruhe ist ein neuer Schnellzug eingelegt worden. — Auf den österreichischen Bahnen ruht der Luxuszugverkehr zwischen Wien und den böhmischen Bädern, dagegen soll er im November zwischen Wien und Meran eingerichtet werden. Der im Sommer 1896 suspendirte und im Vorjahr nur einmal wöchentlich gefahrene Luxuszug Wien-Nizza via Pontebba, Venedig, Mailand wird diesmal wöchentlich nach jeder Richtung verkehren und somit eine vorzügliche Verbindung nach der Riviera (Wien-Nizza in 30 Stunden) herstellen. Die leider noch immer mangelnde Zugsbeschleunigung auf der Strecke Leipzig-Ala macht es unmöglich, die sonst so leicht herzustellende Verbindung an den Nizza-Express zu bewerkstelligen. Würde Leipzig-Innsbruck mit den jetzt normalen Fahrzeiten von 70 km Reisegeschwindigkeit zurückgelegt werden, also 654 km in etwa 10 Stunden, an Stelle von 14 Stunden, so würde selbst ohne Beschleunigung der Brennerstrecke, die aber auch sehr verbesserungsfähig ist, der Anschluss in Verona gesichert und darüber hinaus der erste Grundstein zu einer modernen Verbindung Berlin-Leipzig-Rom gelegt sein.

Platzkarten für D-Züge im Badischen. Zwischen der badischen Eisenbahn-Verwaltung und den preussischen Staatsbahnen ist die Vereinbarung getroffen worden, fortan auch auf den badischen Strecken bei „Durchgangszügen" die Platzkartengebühr „im Interesse des Verkehrs" einzuführen. Die Maassregel wird noch im October in Kraft treten.

Russische Eisenbahnen. Mit Rücksicht auf die Eröffnung der sibirischen Eisenbahnen ist eine Tabelle der Fahrpreise für Passagiere I., II., III. und IV. Classe nebst deren Gepäck auf Entfernungen von 4711—8010 Werst veröffentlicht worden. Darnach kann man jetzt eine Strecke von 8000 Werst in III. Classe für 36 Rbl. 80 Kopeken befahren. — Auf der Eisenbahnlinie Rjäsan-Uralsk sind über 200 Kameele angekauft worden, um den Stationen in den Gouvernements Samara und Uralsk die Frachten zuzuführen. Diese Zuführung von Frachten soll bis Taschkent und nach anderen centralasiatischen Orte ausgedehnt werden, wo zu dem Zwecke Sammelstellen für Güter eingerichtet werden. — Das Project einer directen normalspurigen Eisenbahn zwischen Kiew und Warschau, über Schitomir und Kowel, ist der Regierung seitens einer privaten Actien-Gesellschaft vorgelegt worden.

Der Stand der Sibirischen Bahn ist gegenwärtig folgender: Gesamtlänge der Linie 7946 km (7449 Werst). Davon sind im Betrieb 2831 km, und zwar die Anfangsstrecke Jekaterinenburg-Krasnojarsk mit 2428 km und die Endstrecke Grafskoje-Wladiwostok mit 403 km. Im Bau begriffen sind 2982 km und in Vorarbeit 2133 km. Es ist mithin ganz Erstaunliches geleistet worden. Nicht umsonst hat der russische Verkehrsminister seine Studien in Nordamerika gemacht. Die Baukosten der ganzen Strecke sind auf 371637703 Rbl. zu 2,15 (Wechselcours) gleich 799021061 M veranschlagt; es wird aber bei der Schlussrechnung wohl etwas mehr herauskommen.

Unentgeltliche Beförderung des Uebergewichts einiger Waaren auf den russischen Bahnen. Nachdem den Eisenbahnen vom Eisenbahn-Departement ein Circular zugegangen war, worin zur Kenntniss gebracht wurde, dass die Aenderung der Normen der unentgeltlichen Beförderung des Uebergewichts einiger Waaren vom Tarifconseil genehmigt sei, ist dieselbe mit dem 1. October c. in Kraft getreten. Die neue Ordnung bringt im wesentlichen nur

geringe Aenderungen in die gegenwärtig bestehende hinein, dafür bietet sie aber grosse Bequemlichkeiten in Bezug auf Vereinfachung der Berechnungen zwischen den Eisenbahnen und dem Publicum, wodurch alle möglichen Schwierigkeiten und Missverständnisse beseitigt werden. Der „Torg. Prom. Gas." zufolge, sind jetzt alle Frachten genau aufgezählt, auf die sich die Möglichkeit der unentgeltlichen Beförderung des Uebergewichts bezieht; es handelt sich um folgende Waaren, bei Beförderung derselben in Waggonladungen: 1) Erde und Lehm (die ganze Gruppe 38 der Nomenclatur); 2) Erze (die ganze Gruppe 92); 3) Stein- und Kochsalz (die ganze Gruppe 101); 4) Düngemittel (die ganze Gruppe 111) und 5) Kohlen, Kisiak (Heizmaterial) und Torf (die ganze Gruppe 112). Ferner ist im Circular angegeben, dass bei Beförderung der oben angeführten Frachten in Waggonladungen die Transportspesen folgendermaassen berechnet werden: für Partien bis 610 Pud für 610 Pud (d. h. ohne jeden Rabatt für unentgeltliches Uebergewicht), und für Partien über 610 Pud in einem Waggon — für das thatsächliche Gewicht der im Waggon untergebrachten Fracht, nach Abzug der zulässigen Ueberfracht, aber in jedem Fall nicht weniger als für die Tragfähigkeit des Waggons, in dem die Fracht untergebracht ist.

Unfälle.

Am 23. d. M. stiessen unweit Tiflis zwei Züge zusammen. Eine Locomotive und 14 Waggons wurden vollständig zertrümmert. 8 Personen sind todt, eine grosse Anzahl mehr oder weniger verletzt.

Ein Militärzug von Saloniki nach Uskneb ist am 21. October zwischen den Stationen Demirkapu und Krivolak entgleist. Der Zugführer und zwei Offiziere sind todt; verwundet ist niemand. Drei Güterwagen sind gänzlich zertrümmert. Als Entgleisungsursache ist in Gegenwart der Staats-, Civil- und Militärbehörden aus Saloniki unzweifelhaft Bahnfrevel festgestellt worden.

Schiffahrt.

Dem Winter-Fahrplan des Norddeutschen Lloyd in Bremen entnehmen wir nachstehende Angaben, die von allgemeinem Interesse sein dürften: Der Norddeutsche Lloyd in Bremen hat gegenwärtig die stattliche Anzahl von 72 Dampfern in seinen Dienst gestellt, davon kommen zehn auf Schnelldampfer, elf auf Reichspostdampfer, 24 auf Regulär-Dampfer und 27 auf Dampfer der Europäischen Fahrt. Fünf weitere Doppelschraubendampfer und vier Schleppdampfer sind im Bau. Die am meisten besetzte Linie ist die Linie von Bremen nach New York über Southampton oder Cherbourg. Die Fahrpreise für diese Tour auf Schnelldampfern betragen für I. Kajüte zwischen 300 u. 460 M, für die II. Kajüte 250 M, für Zwischendeck 150 M. Die Verschiedenheit der Preise I. Classe wird bestimmt durch die Jahreszeit, sowie durch die Lage und Grösse der Zimmer laut besonderer Tarife. Kinder von 1—12 Jahr bezahlen auf allen Plätzen die Hälfte, unter ein Jahr nur 10 M. — Die Fahrpreise für die Fahrt von Bremen nach Baltimore stellen sich auf regulären Dampfern für Kajüte auf 230 M und für Zwischendeck auf 140 M. Die Ueberfahrtspreise schliessen volle Beköstigung ein mit Ausnahme von Wein, Bier und ähnlichen Getränken. Kajüts-Reisende erhalten vollständige Betten, Bettwäsche und Handtücher; Zwischendecks-Passagiere Strohmatratzen mit Keilkissen und eine wollene Decke. Auf jedem Schiffe ist ein staatlich geprüfter Arzt angestellt, der verpflichtet ist, etwa erkrankten Passagieren unentgeltlich Beistand zu leisten. Packete, geschlossene Briefe oder Documente dürfen von keinem Reisenden zur Weiterbeförderung angenommen werden. Zur Sicherung eines Platzes auf den Dampfern ist die Einzahlung eines Handgeldes von 100 M für die I. Kajüte, von 50 M für die II. Kajüte, ca. 30 M für das Zwischendeck erforderlich. Wird der Ueberfahrtspreis für Hin- und Rückfahrt von Bremen nach New York gleichzeitig bezahlt, so werden für die Rückreise bei I. Kajüte 10% nachgelassen, bei II. Kajüte wird die Rückfahrt mit 180 M und bei Zwischendeck mit 134 M auf einem Schnelldampfer berechnet. Reisende, die von New York weiter nach dem Westen zu fahren beabsichtigen, können von Bremen aus directe Fahrkarten nach allen grösseren Plätzen der Ver. Staaten erhalten. Die Mittelmeerlinie des Lloyd zwischen Genua bezw. Neapel und New York über Gibraltar ist sehr gut besetzt. Der Fahrplan von Bremen nach dem La Plata, Montevideo und Buenos Aires über Antwerpen und Southampton führt bis März 97 incl. noch 12 Dampferfahrten auf. Preise nach Montevideo oder Buenos Aires für Kajüte 600 M, für Zwischendeck 150 M. — Auf der Brasil-Linie werden nur Zwischendecks-Passagiere befördert. Nach Ostasien gehen in diesem Wintersemester sieben Dampfer, und den Verkehr mit Australien vermitteln sechs Dampfer. Die Reise von Bremen ab kostet in I. Kajüte nach Shanghai 1290 M, nach Yokohama oder nach Nagasaki 1450 M, II. Kajüte nur 820 M, bezw. 875 M. — Nach Melbourne wird man für 1275 M in der I. Kajüte befördert, während es nach Sydney noch 75 M mehr kostet; II. Kajüte nur 750 M bezw. 800 M. Sämtliche Reisende, welche die nach Ostasien und Australien fahrenden Dampfer ab Bremen benutzen wollen, müssen spätestens Dienstag vormittag in Bremen sein, weil die Dampfer stets Dienstag nachm. expedirt werden.

Motor-Schleppboote. Die Hamburg-Amerikanische Packetfahrt-A.-G. hat für ihre westindische Linie Schlepper mit Motorenbetrieb angeschafft. Es sind dies Fahrzeuge, die in Westindien stationirt bleiben und jeweilig auf den Dampfern als Beiboote von einem Hafen nach dem anderen befördert, in den Hafenplätzen den Befrachtungsdienst mit eigenen Leichtern besorgen. Hierdurch macht sich die Gesellschaft unabhängig von den oft mangelhaften Verkehrseinrichtungen jener Häfen. Der Vortheil des Motorenbetriebes vor Schleppdampfern liegt hierbei im Fortfall von Dampfkessel und Kohlenbunker für Fahrzeuge, welche als Beiboote mitgeführt, fortwährend auf- und abgesetzt werden müssen. Auch die stete Betriebsbereitschaft ohne den Zeitverlust des Aufmachens von Dampf ist für den Betrieb im Hafendienst unerlässlich und entscheidend für die Wahl eines Petroleummotors gewesen. Die ersten beiden Schlepper dieser Art, welche von Carl Meissner, Hamburg, geliefert wurden, sind $9^1/_3$ m lange starke Stahlfahrzeuge mit einem 10 HP Petroleummotor aus der Leipziger Dampfmaschinen- und Motorenfabrik vormals Ph. Swiderski und einer verstellbaren Vierflügel-Schraube, sie haben eine Schleppleistung von über 3000 Centnern und eine Fahrgeschwindigkeit von 15 km per Stunde.

Die Eröffnung des neuen Fischereihafens zu Geestemünde ist nicht, wie ursprünglich geplant war, am 1. October erfolgt, sondern wird am 1. November stattfinden, da die Fertigstellung der Hochbauten, Eisenbahngleisanschlüsse und Wegeanlagen bis zu dem erstgenannten Termine sich nicht ermöglichen liess.

Strassenbahnen.

Elektrische Strassenbahn mit Drehstrombetrieb.

Die elektrische Strassenbahn mit Drehstrombetrieb in Doublin, welche vor kurzem eröffnet wurde, verdient besonderes Interesse wegen der combinirten Anwendung von Gleichstrom und Dreiphasenstrom. Verschiedene Gründe haben die Annahme dieses Systemes veranlasst: In erster Linie die grosse, $12^1/_2$ km betragende Länge der Bahn, welche die Vororte mit der Hauptstadt Irlands verbindet, ferner die Lage der Kraftstation am Anfang der Strecke und schliesslich die zum Schutze der Gas- und Wasserleitungsröhren vor elektrolytischer Einwirkung erlassene Vorschrift des „Board of trade", dass die Strom-Verluste bei der Rückleitung durch die Schienen 7 Volt nicht übersteigen dürfen. Die Hauptkraftanlage befindet sich in Ballsbridge nahe Doublin, wo Wasser für Condensationszwecke aus dem Dodderflusse zur Verfügung steht. Da man den Strom von dort aus über die ganze Linie nicht vertheilen konnte, ohne bei der Rückleitung die behördlich vorgeschriebene Grenze der Strom-Verluste zu überschreiten, so entschied man sich dafür, die Linie in zwei Strecken zu theilen, von denen die eine bis auf 6 km Entfernung von Ballsbridge 500 Volt Gleichstrom aus der Hauptkraftanlage enthält, während die andere mittels Unterstationen in Blackrock und in Dalkey, letztere am Endpunkte der Linie, versorgt wird, wohin die gleichfalls in der Hauptstation erzeugten Dreiphasenströme von 2500 Volt geleitet werden. Diese speisen in jeder der Unterstationen zwei synchrone Dreiphasen-Wechselstrommotoren, welche je eine vierpolige Gleichstrommaschine von 120 Amp. bei 500 Volt, sogen. Motorgeneratoren bethätigen. Die Dreiphasengeneratoren sind hier mit den Gleichstrommaschinen direct gekuppelt. Da die Unterstation Blackrock am nächsten dem Centrum der Linie liegt, so wird von dort die Stromvertheilung nach der Dalkey-Station bewerkstelligt. Die Hauptkraftstation ist mit drei Babcock-Wilcox-Kesseln von je 250 HP und vier 150pferdigen Willans-Compoundmaschinen mit Condensation ausgerüstet, deren Leistung zeitweise auch bis auf 175 HP gesteigert werden kann.

Schliesslich ist noch eine Thomson-Houston'sche vierpolige 30 kw Maschine behufs Ladung von 55 Accumulatoren aufgestellt, welche zur Beleuchtung der Stationen dienen. Der Dreiphasenstrom wird von der Kraftstation durch zwei concentrische Dreileiterkabel den Unterstationen übermittelt; das eine dieser Kabel dient als Reserve.

Die früher als Pferdebahn betriebene Linie ist doppelspurig; die Spurweite beträgt 1,58 M, die grösste Steigung 62%. Für die Stromabnahme kommt das Trolley-System zur Anwendung. Den Verkehr vermitteln 25 Motor- nebst ebensovielen Anhängewagen. Jedes Rädergestell der Motorwagen ist mit zwei englischen Thomson-Houston „G. E. 800" Motoren ausgerüstet, welche je 25 HP leisten und behufs plötzlicher Bremsung kurz geschlossen werden können. Räder und Achsen sind aus Nickelstahl; die Motoren haben Stahlgehäuse, sodass sie mit allem Zubehör nicht mehr als je 680 kg wiegen. Die gesamte Anlage ist im Laufe eines Jahres nach dem Entwurfe Parshalls von der englischen Thomson-Houston-Company in London ausgeführt worden.

Die Direction der Tramwaygesellschaft in Triest hat dem Stadtrathe ein Gesuch um Bewilligung der Einführung des elektrischen Betriebes im Strassenbahnverkehr überreicht.

Die Cölnische Strassenbahn soll erheblich erweitert und für den elektrischen Betrieb eingerichtet werden. Um dies durchführen zu können, hat die Generalversammlung beschlossen, das Grundcapital um 4 Mill. M zu erhöhen.

Dass die Grosse Berliner Pferdebahngesellschaft beim Berliner Publicum durchaus nicht beliebt ist, zeigte sich recht deutlich auf einer grossen Versammlung, die vom Bund der Grundbesitzervereine nach den Concordia-Sälen kürzlich einberufen war. Dem abfälligen Urtheile des Referenten schlossen sich alle übrigen Redner des Abends an, indem sie die Unkulanz der Pferdebahngesellschaft betonten und gegen einseitige Verhandlungen seitens des Magistrats mit derselben, wegen Umwandlung in elektrischen Betrieb, heftig protestirten. Die Pferdebahngesellschaft hat sich ja auch als ein grosser Hemmschuh für die zeitgemässe Weiterentwicklung der Berliner Verkehrsverhältnisse gerade bei der Frage der Umwandlung des Betriebes erwiesen. Die Wünsche der Versammlung wurden schliesslich folgendermaassen formulirt: 1) Bessere Verbindung der Peripherie mit dem Innern der Stadt und der äusseren Stadttheile unter einander, 2) sofortige Einführung des allgemeinen Zehnpfennigtarifs, sowie von Umsteigebillets für

alle Linien, 3) Abonnementsbedingungen für die Benutzung der Strassenbahn entsprechend dem Abonnementspreis auf der Stadtbahn, 4) sofortige Einführung des elektrischen Betriebes der Strassenbahnen mit unterirdischer Stromzuführung möglichst unter Anwendung der Accumulatoren. 5) Aufbesserung der socialen Verhältnisse der Angestellten. 6) Verweigerung von Zuschüssen aus städtischen Mitteln zum Bau neuer Linien. 7) Concessionen zum Bau neuer Strecken dürfen nur auf kurze Zeit ertheilt werden, 8) die jetzige Verkehrsdeputation ist in eine ständige, beschliessende umzuwandeln.

Einen neuen Accumulatorenwagen, System „Watt", hat die Firma Siemens & Halske auf der Strassenbahnlinie Behrenstrasse-Treptow versuchsweise in Betrieb gestellt. Der Wagen functionirt ausgezeichnet und zeichnet sich durch geringere Eigenschwere gegenüber anderen Accumulatorenwagen aus. Die Accumulatoren müssen alle sechs bis acht Stunden neu geladen werden.

Das Berliner Strassenbahnnetz steht jetzt in Deutschland und wohl auch in Europa unerreicht da. Es umfasst 364 km Gleise, auf welchen im Jahr 1895 auf 55 Verkehrslinien rund 164 Mill. Personen befördert wurden. Die Gleislängen der Pferdebahnen Berlins betrugen 1874 46 644 m, 1884 212 400 m, 1896 345 000 m. Der vom Strassenbahnverkehr am meisten belastete Punkt ist der Potsdamer Platz, auf welchem pro Stunde 244 Wagen nach allen Richtungen hin fahren. Im Dienste sind 4951 Personen — Tagelöhner ausgeschlossen — fest angestellt.

Eine elektrische Rundbahn mit unterirdischer Stromzuführung nach dem System Lincker-Steudebach wird auf dem Terrain der Sächs.-Thüring. Gewerbe-Ausstellung 1897 in Leipzig zur Ausführung kommen. Die Trace der Bahn, welche eingleisig projectirt ist, wird normalspurig sein und vom Hauptportale der Ausstellung rings um den Platz führen. Die Gesamtlänge der Strecke beträgt 2500 m; die Züge mit je zwei Wagen werden bei einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 12 km pro Stunde in Abständen von $3^1/_2$—4 Minuten verkehren. Die Bahn wird zweimal den Fluthcanal auf eigenen Brücken überschreiten. Die Ausführung des Unternehmens liegt in den Händen mehrerer hervorragender Bürger Leipzigs, wie auch die Erfinder dieses neuen Systems Leipziger sind.

Auf der elektrischen Strassenbahnstrecke Bochum-Wanne-Gelsenkirchen fanden kürzlich die ersten Fahrten statt.

Die Einrichtung einer elektrischen Strassenbahn in Posen ist von den Stadtverordneten der A. G. „Posener Strassenbahn" bewilligt worden. Die Concession wird der Gesellschaft auf 45 Jahre, bis 1942, ertheilt. Die elektrische Kraftstation wird von der Gesellschaft angelegt, kann jedoch von der Stadt käuflich erworben werden. Als Gegenleistung für die eingeräumten Rechte hat die Unternehmerin bis zur Höhe von 230 000 M Bruttoeinnahmen 1% und für jede 50 000 M mehr $^1/_2$% mehr, höchtens jedoch 5% zu zahlen. Nach den Vororten kann die Gesellschaft gleichfalls Linien erbauen. Mit dem Bau der elektrischen Strassenbahn wird noch diesen Herbst begonnen werden. Die Eröffnung des Betriebes wird voraussichtlich im Frühjahr 1897 erfolgen.

Russland ist im Bau der Strassenbahnen nicht hinter den anderen europäischen Ländern zurückgeblieben. Die Gesamtlänge derselben beläuft sich jetzt auf 590,3 km, wovon 48,25 km elektrisch. Letztere befinden sich in Kiew (34,13 km) und Nischni-Nowgorod (14,12 km); Moskau verfügt über 131,55, Petersburg über 117,6, Warschau über 80,33, Odessa über 67,14, Charkow über 24,56 und Tiflis über 21,33 km Strassenbahnen.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Carl Stangen's Reise-Bureau und sein Programm für 1897.

Die fortwährende Verbesserung der Verkehrswege und die stetig sich steigernde Reiselust haben so günstig aufeinander eingewirkt, dass wir heute über ein Netz von Eisenbahnen und Dampferlinien verfügen, welches jede Entfernung illusorisch und es uns möglich macht, in kürzester Zeit selbst nach den von unserem Wohnort entferntesten Gegenden der Erde zu gelangen. Ganz abgesehen von den nothwendigen Geschäftsreisen, sind es besonders die Vergnügungsreisen, die einen grossen Aufschwung im Passagierverkehr auf den Eisenbahnen herbeigeführt haben. Sonderzüge bringen Erholungsbedürftige in kürzester Zeit und für verhältnissmässig wenig Geld an die Gestade des tosenden Meeres, an die schneebedeckten Gipfel der Alpen oder in die sonnigen Gefilde Italiens. Diese mit den Verkehrserleichterungen sich steigernde Reiselust gab Carl Stangen in Berlin schon vor Jahren Anlass zur Gründung seines rühmlichst bekannten Reise-Bureaus, welches es sich zur Aufgabe machte, die Schwierigkeiten, die sich dem Reisenden trotz der Vermehrung aller Beförderungsmittel doch noch, und namentlich im internationalen Verkehr, entgegenstellen, zu beseitigen und das Reisen in ferne Länder zu erleichtern. Carl Stangen's Reise-Bureau steht heute auf einer hohen Stufe der Entwicklung, der beste Beweis dafür, dass das Unternehmen einem lebhaften Bedürfniss unserer verkehrsreichen und reiselustigen Zeit entspricht.

Mit vielen Einrichtungen, besonders im Orient, ist Stangen unbestritten den älteren englischen Reisebureaux bahnbrechend vorangegangen. Durch ihn wurden ausser verschiedenen neuen Orienttouren folgende Reisen als erste deutsche Gesellschaftsreisen ausgeführt: 1868 nach dem skandinavischen Norden, 1870 durch Italien bis Sicilien, 1871 Landreise durch Palästina und Syrien, 1872 nach Nordamerika, 1875 quer durch Norwegen bis Drontheim, 1878 um die Erde, 1881 bis zum Nordcap u. a. m. Aus vielen Briefen von Theilnehmern an den verschiedenen Touren geht deutlich hervor, dass es nur rathsam ist, sich der bewährten Führung Carl Stangen's anzuvertrauen.

Das soeben ausgegebene Programm für 1897 bringt wieder die Projecte einer Anzahl so interessanter Gesellschaftsreisen, dass schon das blosse Durchblättern desselben, die Reiselust rege macht. Zunächst sind 12 Orient-Reisen geplant, dann sechs Reisen nach Italien, ferner verschiedene Touren durch Frankreich, England, Tunis, Algier, Spanien und Portugal, Madeira. Auf den 11. Mai ist die Abreise nach Russland angesetzt; die Dauer der Reise beträgt 21 Tage. Für eine Reise nach Dalmatien, Bosnien und Montenegro sind ab Berlin 29 Tage vorgesehen. Als Ferien-Reise ist eine Fahrt nach den Karpathen in der Zeit vom 5. bis 14. Juli in Aussicht genommen. Nach Schweden, Norwegen und Dänemark werden sieben Fahrten unternommen.

Als grösste Reise für die Saison 1897 ist die Reise nach Indien projectirt, die am 16. October 1897 in Berlin angetreten werden soll und von der die Theilnehmer erst am 5. Februar 1898 zurückkehren werden. Reisende, die nicht eine ganze Tour mitzumachen wünschen, werden auch für Theiltouren angenommen, wofür ein angemessener Preis berechnet wird.

Das Hauptproject aber ist die auf die Dauer von sieben Monaten berechnete Reise um die Erde. Nachdem seit dem Bestehen des Reise-Bureaus der kühne Plan einer Reise um die Erde bereits sechsmal glücklich durchgeführt wurde, ist in das Programm für 1897 die siebente Weltreise aufgenommen worden. Zur Veranstaltung dieser neuen Weltreise ist Stangen von verschiedenen Seiten aus ermuntert worden, sodass sich die genügende Anzahl Theilnehmer bald zusammen finden dürfte. Der Preis für die ganze Reise stellt sich auf 10000 M. Das ist nicht hoch angesetzt, wenn man bedenkt, dass aller Comfort, welcher auf Reisen überhaupt zu schaffen ist, geboten wird, und dass auf Erfahrung begründete Führung den Theilnehmern in verhältnissmässig kurzer Zeit, aber ohne jede Uebereilung die Hauptsehenswürdigkeiten der zu bereisenden Länder in angenehmer Form zeigen wird.

Interessenten wollen sich direct mit Carl Stangen's Reisebureau in Berlin W., Mohrenstr. 10 in Verbindung setzen; sie werden in coulantester Weise die gewünschten näheren Angaben erhalten.

Der erste deutsche Strassentunnel. In Gegenwart des Ministers des Innern, der städtischen Behörden und vieler Techniker wurde Mitte Juli der sogen. Schwabstrassentunnel in Stuttgart feierlich eröffnet. Dieser Tunnel, der erste Strassentunnel im deutschen Reiche, ist eine für den Verkehr zwischen Stuttgart und der Vorstadt Heslach wichtige unterirdische Verbindungsstrasse und eine Sehenswürdigkeit ersten Ranges. Der Tunnel, ein Meisterwerk der Ingenieurkunst, hat eine Länge von 125 m, an die sich auf der Heslacher Seite ein Voreinschnitt mit etwa 50 m Länge, auf der Stuttgarter Seite ein solcher von 80 m Länge anschliesst. Die Hauptschwierigkeiten bei seinem Bau bilden die niedere Decklage über dem Tunnel und das lockere Gebirge im Zusammenhang mit der grossen, bis jetzt unerreichten Weite von 20,5 m. Die Ausmauerung des Tunnels ist in Backsteinen erfolgt. Die Portale sind aus Quadern von Schwarzwälder Buntsandstein hergestellt. Die Fahrbahn des Tunnels besteht aus Holzpflaster. Infolge einer trompetenförmigen Erweiterung des Tunnels gegen die Portale hin wird dem Innern so viel Licht zugeführt, dass bei Tag eine künstliche Beleuchtung nicht nothwendig ist; abends tritt elektrische Beleuchtung ein. Die Kosten des Baues betragen 270 000 M; Erbauer des Tunnels ist Stadtbaurath Kölle.

Die Berliner Hôtels haben seit einiger Zeit, veranlasst durch den wachsenden Fremdenzufluss, eine praktische Neuerung eingeführt, die sich so gut bewährt hat, dass sie wohl ständig beibehalten werden wird. In den Vestibulen der Hôtels sind nämlich drehbare Säulen aufgestellt, welche die Zettel der Theater und hervorragender Vergnügungs-Etablissements enthalten, ausserdem aber auch Angaben über Gesandtschaften, Consulate, Sehenswürdigkeiten und alle sonstigen für die Fremden wissenswerthen Einrichtungen. Nach den vom Verein Berliner Gasthofsbesitzer gemachten Erfahrungen bilden diese Säulen für das reisende Publicum eine grosse Annehmlichkeit, sie sind den Fremden ein willkommener, leicht und bequem zu befragender Führer durch die Weltstadt.

Briefwechsel.

Coethen. Herrn E. R. Wenn Sie Ihre Postsachen abholen lassen, so übernehmen Sie damit auch die Verantwortung über den richtigen Empfang. Gegen regelrecht vollzogene Quittung über Werthsendungen, Postanweisungen und Geldbriefe liefert die Post die Stücke an Ihren Boten aus und ist damit jeder weiteren Verantwortlichkeit enthoben.

Bremen. Herrn F. M. Ein deutscher Dampfer auf dem Tanganyika-See wäre von grösstem Nutzen für den deutschen Einfluss in den dortigen Gebieten. Major von Wissmann hat wiederholt die directen und indirecten Vortheile betont, die der Dampferverkehr auf dem Tanganyika unzweifelhaft mit sich bringen würde.

Zwickau i. S. Herrn W. M. Die mittellosen Personen zugestandene Fahrpreisermässigung (Fahrt in III. Classe aller Züge zum Militärfahrpreis) wird nach einer neueren Bestimmung der Eisenbahndirectionen nicht nur für die einmalige Fahrt behufs Aufnahme in öffentlichen Kliniken, sondern auch dann gewährt, wenn die betr. Klinik von einem darin Behandelten behufs Vollendung des Heilverfahrens nach ärztlicher Weisung wiederholt aufgesucht werden muss. Dasselbe gilt für die nothwendige Begleitung solcher Personen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Die deutsche Branntweinindustrie.

Seit vorigem Jahre haben sich die Verhältnisse für die an der Branntweinproduction in Deutschland betheiligten Gewerbetreibenden in mehrfacher Hinsicht gebessert. Trotz des niedrigen Standes, den im letzten Winter die Preise der Rohmaterialien einnahmen und trotz der ausserordentlich starken Production ist eine, wenn auch vorerst nur mässige, Steigerung der Spirituspreise unverkennbar. Auch ist es gelungen, beinahe die ganze Branntweinproduction des mit dem 30. vor. Mts. abgelaufenen Betriebsjahres unterzubringen und ein weiteres Anwachsen der Bestände zu verhüten, wobei sowohl die Zunahme des Exports wie auch die wachsende Verwendung von denaturirtem Branntwein zu gewerblichen und anderen steuerfreien Zwecken von wesentlichem Einfluss gewesen sind. Die gesamte Branntweinausfuhr Deutschlands bezifferte sich im Jahre 1894 auf 169555 D.-C. im Werthe von 4820000 M., 1895 dagegen auf bereits 210379 D.-C. im Werthe von 5196000 M. Im laufenden Jahre hat der Export eine weitere sehr erhebliche Zunahme erfahren, es wurden in den ersten acht Monaten 1896 196939 D.-C. ausgeführt gegen 101791 D.-C. im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Diese Zunahme ist insbesondere durch die gesteigerte Ausfuhr von Spiritus herbeigeführt. Dagegen hat der Export von deutschen Liqueuren in den letzten Jahren eher ab- als zugenommen; die Hoffnungen, welche die Liqueurfabrikanten auf die Einführung des Markenschutzgesetzes vom 12. Mai 1894 setzten, haben sich also bisher nicht erfüllt. Dass wir den französischen Exporteuren noch viel im Auslande abgewinnen könnten, ist aus der Thatsache zu folgern, dass noch immer eine grosse Ausfuhr von Liqueuren aus Frankreich, sogar nach Deutschland, stattfindet.

Den bedeutenden Absatz von Spiritus nach dem Auslande, wie er während der achtziger Jahre bestand, hat die deutsche Spiritusindustrie heute allerdings nicht mehr aufzuweisen, nachdem der spanische Markt für Deutschland vollständig verloren gegangen ist, und auch der Abfluss nach anderen Ländern sich vermindert hat. Für den Ausfall im Export bietet indessen die von Jahr zu Jahr stärker werdende steuerfreie Verwendung von Branntwein zu gewerblichen Zwecken bereits hinlänglichen Ersatz. Durch das 1887er Branntweinsteuergesetz ist die Steuerfreiheit des Branntweins bedeutend erweitert worden; hierdurch, sowie infolge der Freigabe des Handels mit denaturirtem Spiritus nimmt der Spiritusverbrauch zu Koch- und Beleuchtungszwecken, sowie die Verwendung in chemischen Fabriken, zur Lackfabrikation u. s. w. fortgesetzt an Ausdehnung zu. Im Betriebsjahre 1894/95 wurden in Deutschland 718806 Hektoliter reinen Alkohols zu steuerfreien Zwecken verwendet gegen 387568 Hektoliter im Betriebsjahre 1887/88. Da weitere Schritte zur Verbilligung des denaturirten Branntweins in Aussicht genommen sind, darf man erwarten, dass sich die günstigen Wirkungen dieser Maassnahmen in Zukunft noch stärker äussern werden.

Wie bedeutend die heutige Branntweinausfuhr hinter den Ausfuhrziffern der achtziger Jahre zurückbleibt, lässt sich daraus ersehen, dass 1882 917108, 1895 aber nur 210379 D.-C. exportirt wurden. Dabei sind aber im erstgenannten Jahre nur 165050 Hektoliter reinen Alkohols zu steuerfreien Zwecken im Inlande verwendet worden, während im Jahre 1895 der steuerfreie Verbrauch sich auf annähernd 750000 Hektoliter bezifferte. Wenn sich der Branntweinverbrauch zu steuerfreien Zwecken in dem bisherigen Maasse vermehrt, und wenn ferner, wie nach den Ergebnissen des letzten Betriebsjahres zu hoffen ist, der Wiederaufschwung des Exportgeschäftes von Dauer sein wird, so kann das für die Entwicklung der deutschen Branntweinindustrie nur von günstigem Einflusse sein. In den letzten Jahren war diese Entwicklung durch die äusserst ungünstigen Verhältnisse, insbesondere durch das fortwährende Sinken der Spirituspreise, stark gehemmt worden. Das geht auch aus den Ergebnissen der vorjährigen Berufszählung hervor. Während bei der Zählung im Jahre 1882 in der Branntweinbrennerei und Liqueurfabrikation 21990 erwerbsthätige Personen ermittelt wurden, waren es bei der Aufnahme am 14. Juni 1895 nur noch 21326 Personen. Dabei hat sich während des zwischenliegenden dreizehnjährigen Zeitraumes die Zahl der selbständigen Erwerbthätigen (Besitzer, Inhaber, Pächter u. s. w.) von 5503 auf 4156 und die Zahl der Arbeiter in Brennereien und Liqueurfabriken von 13435 auf 12581 vermindert.

Die Ein- und Ausfuhrverhältnisse und das Deutschthum in Britisch-Columbien.

Das Festland von Britisch-Columbien zeigt trotz der Fruchtbarkeit seines Bodens bei der geringen Entwicklung der Landwirthschaft und seiner industriellen Verhältnisse eine verhältnissmässig weit höhere Einfuhr als Ausfuhr. Das junge Land muss vorläufig eigentlich noch alles einführen, so auch die nothwendigsten Lebensmittel zu 75% des Gesamtverbrauches. In verschiedenen Theilen des Festlandes ist ausserdem die Communication noch mit so grossen Schwierigkeiten verknüpft, dass die an der Seeküste gelegenen Städte nicht umhin können, für ihre Versorgung mit Lebensmitteln von dem billigen Wasserwege Gebrauch zu machen und frische Gemüse und Früchte aus Californien zu beziehen. Wieder der billigen Fracht wegen wird ein Drittel des Bedarfes an Zucker von Hongkong eingeführt, obwohl die columbische Stadt Vancouver selbst eine ausgezeichnete Zuckerfabrik besitzt, welche jährlich drei Schiffsladungen Rohzucker von Java verarbeitet. Eine beträchtliche Menge amerikanischen Backpulvers wird eingeführt, so z. B. im Jahre 1895 nicht weniger als für 30000 Doll. An conservirten Lebensmitteln in Büchsen, Pulvern, Tafeln, in getrocknetem, gedörrtem oder eingesalzenem Zustande findet im Innern, hauptsächlich in den Holzfäller- und Minenlagern, ein starker Verbrauch statt. Derselbe wird gedeckt durch Lieferungen von Engroshäusern im östlichen Canada, von Californien an Gemüsen und Früchten, von Grossbritannien (mit Segelschiff um das Cap Horn) an Saucen, Suppen und feineren Conserven. Frankreich spielt bei dieser Einfuhr eine geringe Rolle, Deutschland gar keine. Petroleum wird fast ausschliesslich von den Vereinigten Staaten eingeführt, ebenso Rohtabak. Für alkoholische Getränke kommt als Herkunftsland nur Grossbritannien in Betracht, und zwar für Whiskey, Ale und Porter, Frankreich für Champagner und feinere Rothweine in geringem Maasse, Californien für Weine im allgemeinen und Deutschland für Rhein- und Moselweine, aber nur mit einer geringen Menge. Das Nationalgetränk ist Whiskey, und dieser lässt sich schwer durch andere leichte Getränke verdrängen. So sind bisher alle Versuche gescheitert, bayerisches Flaschenbier auf den Markt zu bringen; es kann nicht gegen die englischen Biere aufkommen, die in den Wirthschaften sogar theilweise vom Fass gezapft werden. Um die Einfuhr von europäischen Weinen gegen die californischen zu erleichtern, ist der Zoll für erstere um 35% gegen letztere herabgesetzt worden; diesen Vorzug wiegt aber die billige Fracht von Californien auf. Kleidungsstücke, Tuche, wollene und baumwollene Gegenstände, Socken und Kattune werden theils im Osten Canadas fabricirt, theils aus anderen Ländern eingeführt; auf dem Gebiete der Textilwaaren ist Deutschland stark vertreten. Für Kattune ist Japan bereits ein gefährlicher Concurrent geworden, und es ist zu befürchten, dass dasselbe in Zukunft den Kattunmarkt beherrschen wird. Trotzdem Vancouver eine Eisenwaarenfabrik besitzt, ist es nicht im Stande, mit den grossen Fabriken im Osten zu concurriren, und von dort wird der Bedarf an Ackerbaugeräthschaften gedeckt, während die Vereinigten Staaten die Minenmaschinen liefern, deren Einfuhr seit dem 1. Juli 1896 auf ein Jahr frei ist. Droguen und Apothekerwaaren werden in reinem Zustande meistens von Deutschland durch östliche Häuser bezogen. Auch Musik-Instrumente, ausser Clavieren und Musikalien, sind grösstentheils deutschen Ursprungs.

Das Deutschthum ist auf dem britisch-columbischen Festlande durch etwa 1000 bis 1200 Einwohner vertreten, die zumeist Farmer, Holzschläger, Bergleute und kleinere Handwerker sind. Die mehr Bemittelten in den Ortschaften halten Schänken, häufig verbunden mit einem Gasthause oder einem Laden für ländliche Bedürfnisse. Sie erfreuen sich als ruhige, fleissige, ordnungsliebende Ansiedler allgemeiner Achtung. In Vancouver sind die drei Brauereien und zwei Cigarrenfabriken der Stadt, ferner eine grosse Möbelfabrik und die erste Buchbinderei in deutschen Händen.

Ausstellungen.

Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig im Sommer 1897. Die schönen Herbsttage kommen den Baulichkeiten und gärtnerischen Anlagen auf dem Ausstellungsplatze sehr zu statten, denn die vielen Regentage im verflossenen Sommer haben die gewünschte Förderung der Arbeiten wesentlich erschwert. Jetzt wachsen die Bauten zusehends. Das Hauptportal naht sich seiner Vollendung; das alte Messviertel lässt schon die wohlbekannten Originale erkennen; die Gartenbauhalle ist vollständig fertig gestellt; das Ausstellungstheater wird im Innern ausgebaut, fast ebenso weit ist der Colossalbau des Hauptrestaurants vorgeschritten. Ueber die grosse Brücke kommen wir zur Industriehalle; ein Riesenbau, der auf Pfählen ruht, dahinter liegt die geräumige Maschinenhalle. Das reizende „Dörfchen" ist in allen seinen Gebäuden fertig gestellt und nun erst sieht man wie gemüthlich und anheimelnd gerade diese Anlage ist. Kurz: Die bisherige bauliche Entwicklung unserer Ausstellung berechtigt zu der festen Hoffnung, dass all die weiten Räume rechtzeitig zur Aufnahme der Ausstellungs-Objecte bereit sein werden.

Die Schlussfeier der bayerischen Landesindustrie-Ausstellung in Nürnberg fand am 15. October auf dem Ausstellungsplatze statt. Zugleich war damit die Preisvertheilung für die Gruppe „Gartenbau" verbunden.

Die Ausstellung für Elektrotechnik und Kunstgewerbe in Stuttgart, die am 5. d. M. nach viermonatiger Dauer feierlich geschlossen worden ist, hatte trotz der ungünstigen Witterung dieses Sommers einen durchaus befriedigenden Erfolg. Die Ausstellung ist von mehr als einer Million Personen besichtigt worden und schliesst mit einem Ueberschusse ab, der nach vorläufiger Schätzung sich auf ungefähr 200000 M belaufen wird. Der Ueberschuss wird lediglich gemeinnützigen Zwecken und zwar solchen, die mit der Ausstellung in Zusammenhang stehen, zugute kommen. Von den vielen ernsten Besuchern der Ausstellung werden die meisten eine reiche Ausbeute mit nach Hause genommen haben, denn in ihrer Art war die Ausstellung schön und gediegen; sie legte in glänzender Weise Zeugniss dafür ab, zu welch hoher Blüthe Industrie und Kunstgewerbe sich im letzten Jahrzehnt in Württemberg emporgerungen haben. So darf man wohl hoffen, dass das Unternehmen auch für die Folge eine gute Wirkung haben werde.

Wie der Präsident der Ausstellung bei dem Schlussact mittheilte, haben viele Aussteller laut ihrer eigenen Versicherung der Ausstellung schon jetzt neue Absatzgebiete zu danken.

Verschiedenes.

Waarenzeichen. Das Reichsgericht hat festgestellt, dass für den Begriff „Beschaffenheit und Werth der Waare" im Sinne des § 16 des Waarenzeichengesetzes nicht der innere oder wirkliche Werth, sondern der Handelswerth entscheidend ist. Ein Fabrikant, welcher in Berlin sogenannte Braunschweiger Conserven herstellte und in seinen Preislisten ein Zeichen benutzte, welches das Braunschweiger Staatswappen (ein nach rechts springendes weisses Pferd) enthielt, wurde verurtheilt, weil er „Preislisten fälschlich mit einem Staatswappen zu dem Zwecke versehen habe, um über Beschaffenheit und Werth der Waaren einen Irrthum zu erregen". Es wurde angenommen, das Publicum werde durch die Anbringung des braunschweigischen Staatswappens in den Preislisten zu der irrigen Ansicht verleitet, es erhalte in Braunschweig und ausschliesslich aus braunschweigischem Material hergestellte Conserven. Ob dieselben thatsächlich besser seien als die in Berlin hergestellten, sei unerheblich, jedenfalls halte das Publicum dieselben für besser und dadurch sei der höhere Handelswerth bedingt.

Die Aluminiumwerke am Niagara. Nachdem im Jahre 1885 die Cowles Electric Smelting & Aluminium Company den ersten Versuch in Amerika gemacht hatte, Aluminium für industrielle Zwecke zu fabriciren, begann im Jahre 1888 die Pittsburg Reduction Company in ihren an den Niagarafällen gelegenen Betriebsanlagen die Herstellung des Metalles in grösserem Masstabe und zwar mit bis jetzt und wohl auch für die Zukunft wachsendem Erfolg. Die Darstellung des Aluminiums erfolgt in denselben nach dem patentirten Hall Process, welcher darin besteht, Thonerde in einem Bade aufzulösen, welches aus geschmolzenem Aluminiumfluride und dem Fluride eines anderen oder mehrerer anderer Metalle besteht, welche mehr elektropositiv sind als Aluminium. Durch die geschmolzene Masse wird ein genügend starker elektrischer Strom geleitet und das Aluminium durch Elektrolyse der geschmolzenen Thonerde rein hergestellt. Die Fabrik der „Pittsburg Reduction Company" am Niagara-Fall besteht aus zwei Reihen mit Kohle ausgekleideter Tiegel in Reihenschaltung, in welchen das Bad bereitet wird. Durch die geschmolzene Masse wird der Strom mittels Kohlencylinder geschickt, welche als Anoden dienen und in das Bad hineinreichen. Diese Anoden sind mit dem positiven Pol verbunden, während die Tiegel den negativen Pol bilden, mit dem sie leitend verbunden sind. Das Aluminiumoxyd wird durch die Elektrolyse zerlegt und reines Aluminium wird auf dem Boden der Tiegel niedergeschlagen. Dieser Process wird längere Zeit hindurch fortgesetzt und das reine Metall täglich aus den Tiegeln geschöpft. Man verwendet zu dem Process starke Ströme von geringer Spannung, da die Spannung gerade ausreichen muss, um den Widerstand der Tiegel zu überwinden, wofür jeder Tiegel ca. 4—6 Volt beansprucht. Wie bedeutend der Aluminiumverbrauch ist, kann man daraus ersehen, dass, obgleich die Fabrik erst seit Mitte 1895 in Betrieb ist, man dort schon wieder mit dem Gedanken umgeht, dieselbe zu vergrössern, um das Doppelte von dem zu produciren, als jetzt möglich ist. Es wird wahrscheinlich noch eine zweite Fabrik gebaut werden, sodass täglich ungefähr 5000 kg Aluminium hergestellt werden können.

Ueber das Vorkommen von Steinkohlen in einzelnen Theilen des europäischen und des asiatischen Russland liegen jetzt zuverlässige Berichte vor, denen wir nachstehende Angaben über die Eigenschaften und die geförderte Menge entnehmen: Nach einer im Jahre 1882 erhobenen Statistik betrug die Kohlenförderung im Donetz-Gebiete 3578000 t, in Polen 2886000 t, im Moskauer Gebiete 180400 t, im Gouvernement Kiew 2024 t, im Ural 6560 t, im Kaukasus 16400 t und in Sibirien 39600 t. Wenngleich nun seit dieser Zeit die Ausbeute beträchtlich gestiegen ist, so lassen diese Zahlen doch einen guten Vergleich zwischen den einzelnen Productionsdistricten zu. Von den asiatischen Lagern kommen nur die von Kussnetz, der Insel Sachalin, von Semipalatinsk und die in Turkestan befindlichen in Betracht. Die Kussnetz'schen Gruben liefern Schmiedekohle, vorzügliche Gaskohle, sowie eine sandige trockene Kohle, die sämtlich einen sehr geringen Aschengehalt haben. Die Kohlen der Insel Sachalin haben wenig unverbrennbare Beimischungen, sie sind ein vorzügliches Heizmaterial. Geringwerthig sind die Kohlen des Semipalatinsker Bezirkes, die sehr viel Asche geben. Die Kohlen von Turkestan sind eine gute Mittelwaare. Die Gruben von Kuban und Thibulsk im Kaukasus führen eine gute Gaskohle, die jedoch ca. 15% Asche giebt. In der nördlichen Hälfte des europäischen Russland kommen häufig kleine Ablagerungen vor, die viel mit Braunkohle, selten mit Anthracit vermengt sind. Die Moskauer Kohle bildet ein gutes Heizmaterial und wird gern gekauft, sie kann aber kaum mit der aus dem Donetz'schen Gebiet stammenden im Preise concurriren, denn die Förderungskosten sind zu hoch. Das Dombrowa-Gebiet in Polen bildet eine Fortsetzung des schlesischen Kohlenreviers und sein Product besitzt daher auch alle guten Eigenschaften der schlesischen Kohle. Das Don-Gebiet umfasst so ziemlich alle denkbaren Formationen, von der jüngsten Braunkohle bis zum Anthracit. Durch die nahen Eisenminen und die Nähe des Schwarzen Meeres ist die Donkohle ganz besonders wichtig für Russland. Sie ist von guter Qualität, und übertrifft an Heizkraft sogar die polnische Kohle. Die geringe Ausbeute der Ural-Gruben besteht grösstentheils aus Anthracit; sein Heizeffect beträgt 8000 W. E.

Fasst man diese Angaben zusammen, so zeigen sie, dass Russland sehr reich an Steinkohlen jeder Art ist, welche Schätze jedoch theilweise noch gar nicht oder nur in lässigster Weise gehoben werden.

Hektographien als Drucksache abgelehnt. Auf eine Eingabe des Aeltestencollegiums der Kaufmannschaft in Magdeburg, welche dafür eintrat, dass mittels des Hektographen etc. auf mechanischem Wege hergestellte Schriftstücke in die Briefkasten als Drucksachen eingeworfen werden dürften, ist von Seiten des Reichspostamtes der Bescheid ergangen, dass die Vorschrift der Postordnung, wonach Hektographien, die für das Drucksachenporto mit der Post befördert werden sollen, in einer Anzahl von mindestens 20 vollkommen gleichlautenden Exemplaren am Postschalter eingeliefert werden müssen, auf den Bestimmungen des Weltpostvertrages beruhe. Das Reichspostamt sei daher nicht in der Lage, dem Antrage zu entsprechen.

Neues und Bewährtes.

Elektrischer Arbeiter-Controlapparat

von **K. Weinert** in **Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 227 u. 228.)

Ordnung und Pünktlichkeit sind unerlässliche Bedingungen für eine gedeihliche Entwicklung jedes Unternehmens und von ganz besonderer Wichtigkeit für grössere Fabriketablissements. Dazu gehört vor allem auch eine gewissenhafte, auf den rechtzeitigen Antritt der einzelnen Arbeiter sich erstreckende Controle. Schon lange ist nun das Bestreben darauf gerichtet, diese Controle durch einen gut functionirenden Mechanismus ausüben zu lassen und es sind auch bereits vielfache Einrichtungen in dieser Hinsicht in Vorschlag gebracht worden. Bei der vielseitigen Verwendung, welche die elektrische Kraft im industriellen Betriebe gefunden hat, ist es nun ganz erklärlich, dass sie auch für den erwähnten Zweck herangezogen wurde. Die elektrotechnische Fabrik von K. Weinert in Berlin S, Admiralstrasse 18D bringt z. B. einen neuen Arbeiter-Controlapparat in den Handel, der mit grösster Genauigkeit den gestellten Anforderungen entspricht. Derselbe besteht, wie auch aus den Abbildungen, Fig. 227 u. 228 zu ersehen ist, aus einer mit Contactwerk versehenen, genau gehenden 14 Tage-Pendeluhr und aus einem in einem Eichenkasten untergebrachten Control-Mechanismus. Jeder rechtzeitig kommende Arbeiter hängt seine numerirte Marke an die mit Stiften und gleichen Nummern versehene untere Hälfte der Vorderwand des Kastens. Bei Beginn der Arbeitszeit giebt die Uhr durch die im Kasten befindliche Batterie Contact, wodurch die Verschlussplatte herunterfällt und so die rechtzeitig aufgehängten Controlmarken verdeckt. Die nunmehr kommenden Arbeiter können ihre Marken nicht mehr anhängen, sondern müssen dieselben in den in der Mitte des Kastens angebrachten Einwurf stecken, von wo dieselben durch Mechanismus in die mit 1 bezeichnete Abtheilung des rechts unten im Apparat befindlichen Kastens geleitet werden. Nach einem beliebig zu bestimmenden Zeitraum giebt die Uhr wiederum Contact, infolgedessen der Mechanismus derart verstellt wird, dass die nunmehr eingeworfenen Marken in die mit 2 bezeichnete Abtheilung desselben Kastens fallen. Nach kurzer Zeit giebt die Uhr nochmals Contact und verschliesst auch den Einwurf, sodass die nun noch kommenden Arbeiter gezwungen sind, ihre Marken an den aufsichtführenden Beamten persönlich abzugeben. Aus den aufgehängten bezw. eingeworfenen Marken kann der Beamte sofort ersehen, wer von den Arbeitern pünktlich und wer mit grösserer oder kleinerer Verspätung angetreten ist. Der Apparat, der in zwei Grössen und zwar bis für 100 und 200 Arbeitermarken angefertigt wird, ist sehr einfach anzubringen; er wird mit der Uhr durch drei Drähte mittels Klemmen verbunden. Um eine Inanspruchnahme der Batterie während der Nachtzeit zu vermeiden, ist an der Uhr das Schalträdchen N angebracht, welches, vom Stundenzeiger der Uhr bethätigt, den Strom am Tage schliesst und ihn des Nachts unterbricht.

Fig. 227.

Fig. 228.

Fig. 227 u. 228. Elektrischer Arbeiter-Controlappara von K. Weinert, Berlin.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 45. **Leipzig, Berlin und Wien.** **5. November 1896.**

Eisenbahnen.

Locomotive mit Oelheizung.

(Mit Abbildung, Fig. 229.)

Die Versuche, Locomotivkessel mit Erdöl zu heizen, sind nicht neu; namentlich in Russland, wo das Naphtha in grossen Mengen gewonnen wird, hat man schon längst auf verschiedenen Bahnen Oelheizung eingeführt. Für die Verwerthung des Erdöls zur Heizung von Locomotivkesseln spricht in erster Linie der wesentliche Umstand, dass das Mitführen und Aufgeben dieses flüssigen Brennmaterials ungleich bequemer ist als dasjenige von Kohlen; daneben ist aber auch ein andrer Gesichtspunkt, der nämlich, dass die Kohlenlager einmal erschöpft werden könnten, von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Auf einzelne der jetzt vorhandenen Kohlenlager trifft diese Befürchtung, wie sich heute schon absehen lässt, entschieden zu, und deshalb darf auch zum mindesten die Folgerung als berechtigt angesehen werden, dass aus der Verwendung von Kohlen für die Heizung der Locomotivkessel sich allmählich eine ganz bedeutende Vertheuerung des Eisenbahnbetriebes ergeben wird.

Obwohl nun England gerade bezüglich des Kohlenreichthums unter den Ländern der Erde eine bevorzugte Stellung einnimmt, hat man sich doch auch dort der erwähnten Neuerung nicht verschlossen und erst kürzlich eine Locomotive für Oelheizung erbaut. Diese Locomotive, welche in unserer dem „Engineer" entnommenen Abbildung, Fig. 229 dargestellt ist, soll auf den unter der Liverpooler Hochbahn nach den Docks führenden Bahnlinien, auf denen man sich bisher thierischer Kraft bediente, in Betrieb genommen werden.

Die von dem Ingenieur F. W. Webb, Crewe, construirte Locomotive ist so eingerichtet, dass der Maschinist an dem einen, der Heizer an dem anderen Ende des Kessels seinen Platz erhält. Auf diese Weise ist die Möglichkeit geboten, dass sowohl am vorderen als auch am hinteren Ende ohne Gefahr für den Strassenverkehr Wagen angehängt werden können, da diese Anordnung beiden Bedienungsmännern freien Ausblick auf die Strecke gewährt, was bei der Fahrt durch die Strassen von besonderer Wichtigkeit ist. Oben ist die Maschine mit einem Schutzdach abgedeckt, wodurch vermieden werden soll, dass Rauch und Dampf direct an die Bogen der Hochbahn gelangen. Der Oelvorrath ist unter der Fussplatte in zwei eisernen Cylindern untergebracht. Das Wasser befindet sich in eingebauten Bassins, welche gleichzeitig den Rahmen bilden, an beiden Enden der Locomotive. Eine Glocke wird mittels eines auf einer der Achsen befindlichen Excenters automatisch in Thätigkeit gesetzt. Die Maschine ist im Stande, dreizehn beladene Wagen zu ziehen, obwohl der Unterbau der Dockbahn ziemlich ungleich ist.

Fig. 229. Locomotive mit Oelheizung.

Zur Frage des Wagenmangels.

Mit dem Beginn des Winters treten wieder, wie alljährlich um diese Zeit, aus verschiedenen Directionsbezirken, insbesondere aus dem schlesischen und rheinisch-westfälischen Industrierevier, mehrfache Klagen über den Mangel an Eisenbahnwagen auf, der zur Zeit allerdings noch keinen grösseren Umfang angenommen hat, dessen Steigerung aber mehrfach befürchtet wird. Ob es überhaupt durchführbar sein wird, in einer wirthschaftlichen Uebergangszeit, wie es die jetzige ist (wo der Bedarf an Hausbrandkohlen plötzlich zunimmt, während gleichzeitig die Rüben-Industrie und der Obsthandel an die Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen für eine verhältnissmässig kurze Zeit aussergewöhnliche Wagen-Anforderungen stellt und wo ferner die Industrie im allgemeinen sich eines grossen und gediegenen Aufschwunges erfreut und die Bahnleistungen aufs äusserste anspannt) den Wagenmangel vollständig zu beseitigen, möge dahingestellt bleiben, jedenfalls aber weist die „K. Z." mit Recht darauf hin, dass die Eisenbahnverwaltung alles aufgeboten hat, rechtzeitig diesen Wagenmangel zu bekämpfen. Schon frühzeitig hat das Ministerium der öffentlichen Arbeiten die maassgebenden Directionen aufgefordert, alle Einrichtungen und Bauten daraufhin zu prüfen, ob sie einem erheblich gesteigerten Verkehr gewachsen seien. Die in dieser Hinsicht von den Directionen vorgetragenen Wünsche und Forderungen hat Minister Thielen in der entgegenkommendsten Weise bewilligt, die dafür erforderlichen Geldmittel sind alsbald angewiesen und ihre Durchführung wird jetzt vollendet sein; ebenso sind grosse Neubestellungen auf Güterwagen und Locomotiven erfolgt, die die Leistungsfähigkeit der in Betracht kommenden Wagenbau-Anstalten bis zum Frühjahr hinein aufs äusserste in Anspruch genommen haben. Nach dem dem Landtag vorgelegten Nachweis waren bei den preussischen Staatsbahnen 225347 Güterwagen aller Art (abgesehen von den hier nicht in Betracht kommenden Gepäckwagen) am 1. April dieses Jahres vorhanden. Seit dieser Zeit sind noch zur Anlieferung gekommen und inzwischen weiter in Bestellung gegeben rund 14800 Güterwagen, davon mussten bis zum 1. October d. J. etwa 7600 Stück, also die grössere Hälfte, geliefert sein, was bei den strengen Eisenbahnbedingungen sicherlich geschehen sein wird, während die übrigen 7200 Stück in monatlichen Raten von etwa 1200 Stück bis zum 1. April 1897 abgeliefert werden müssen. In der Zeit vom 1. April 1896 bis dahin 1897 wird demnach eine grössere Anzahl neuer Güterwagen in Betrieb genommen werden, als dies jemals früher der Fall gewesen ist. Selbstverständlich hat in dieser Zeit auch eine Anzahl alter, unbrauchbar gewordener Güterwagen ausgeschieden werden müssen, und es wird demgemäss angenommen, dass am 1. April nächsten Jahres die Gesamtzahl der in Betrieb befindlichen Güterwagen sich rund auf 235650 stellen, also den vorjährigen Bestand um über 10300 überragen wird. Hierbei ist aber noch ferner zu berücksichtigen, dass die ausscheidenden Wagen durchweg ein Ladegewicht von 10 t besitzen, während das Ladegewicht der neu eingestellten Wagen im allgemeinen 15 t beträgt. Man kann also damit rechnen, dass die diesjährige Vermehrung der Güterwagen sich auf rund 15000 Wagen unter Zugrundelegung des alten Ladegewichts von 10 t stellt.

Hand in Hand damit ist auch die Vermehrung des Locomotivbestandes gegangen; es werden allmonatlich etwa 45 Stück abgeliefert, sodass eine Verstärkung dieser Ablieferungen seitens der deutschen Fabriken kaum möglich ist, zumal bei denselben auch sehr starke auswärtige Bestellungen vorliegen, deren Ausführung zur dauernden Erhaltung des Weltmarktes unbedingt wünschenswerth ist. Neuerdings schweben, wie verlautet, wieder Verhandlungen zwischen den Wagenbau-Anstalten und der Eisenbahnverwaltung wegen weiterer Bestellung von Güterwagen, die hoffentlich bald zum Abschlusse kommen werden. Jedenfalls wird nicht zu leugnen sein, dass die Eisenbahnverwaltung im letzten Jahre alles aufgeboten hat, durch möglichste Erhöhung des Wagen- oder Locomotivbestandes einer weitgehenden Entwicklung des Eisenbahnverkehrs gerecht zu werden und einem nennenswerthen Wagenmangel vorzubeugen. Dass dabei die Eisenbahnverwaltung billige Rücksicht auf die Leistungsfähigkeit der deutschen Wagenbau-Anstalten genommen hat, verdient unsere volle Anerkennung.

In früheren Jahren ist es vielfach beklagt worden und mit den schwersten Nachtheilen für unsere Industrie verbunden gewesen, dass in schlechten Jahren auch die Bahnen mit ihren Wagenerneuerungen und Ergänzungen zurückhielten, um dafür in Zeiten des Aufschwunges das Versäumte plötzlich nachzuholen. Unsere Industrie ist dadurch in ganz ungesunde Zustände gedrängt worden, und es ist ein grosses Verdienst der jetzigen Eisenbahnverwaltung, dass sie mit diesem unwirthschaftlichen Bestellungssystem im beiderseitigen Interesse, der Bahnen sowohl wie der Fabriken, gründlich gebrochen hat.

Das Eisenbahnproject Lübeck-Schlutup-Dassow-Klütz und von dort nach Wismar scheint jetzt greifbare Gestalt anzunehmen. Nachdem die Lübeck-Büchener Eisenbahn-Gesellschaft den Bahnbau von Lübeck nach Schlutup abgelehnt, hat jetzt die Norddeutsche Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft zu Altona die Sache in die Hand genommen. Die neue Bahnlinie soll folgende Richtung erhalten: Von Lübeck bis Lüdersdorf wird der Bahnkörper der mecklenburgischen Friedrich Franz-Bahn benutzt; von Lüdersdorf geht die Bahn normalspurig über Palingen nach Schlutup. Von dort aus wird sie als Kleinbahn über Selmsdorf, Zarnewenz, Dassow, Kalkhorst nach Klütz weiter geführt. Die Vorarbeiten für den Bahnbau haben

bereits begonnen. Die Norddeutsche Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft in Altona führt die Vorarbeiten kostenlos aus, allerdings nur für den Fall, dass ihr auch der Bau der Bahnstrecke zufällt.

Die Bahnlinie Offenbach-Dieburg-Reinheim ist nach gut verlaufener Probefahrt am 1. October dem öffentlichen Verkehr übergeben worden.

Die Kleinbahn Halle-Hettstedt, 44,45 km lang, ist für den Güterverkehr eröffnet worden.

Die Projecte zum Bau von Kleinbahnen im Reg.-Bez. Aurich gehen ihrer Verwirklichung entgegen. Nachdem der Kreistag des Kreises Emden sich zur Mitwirkung an der Ausführung der Anlage einer Bahn Emden-Pewsum bereit erklärt hat, haben sich die hinsichtlich der projectirten Kleinbahn Leer-Grossefehn-Aurich-Wittmund in Frage kommenden drei Kreise dahin geeinigt, dass dieselben die ganze Strecke gemeinsam bauen und das Risiko sodann nach Verhältniss der auf die einzelnen Kreise entfallenden Kilometer der Bahnlinie vertheilen wollen. Die Provinzial-Verwaltung hat sich zur Hergabe der erforderlichen Geldmittel bereit erklärt.

Ein umfassendes Waldbahnproject ist für die Württembergische Staatsforstverwaltung ausgearbeitet worden. Die Bahn soll bis $^1/_2$ Mill. M kosten, eine Länge von etwa 50 km haben und dazu bestimmt sein, das Nutzholz aus vier grossen Schwarzwaldrevieren zu befördern. Ueber die Spurweite, ob 60 oder 70 cm, ist man noch nicht schlüssig geworden. Wegen der Befürchtung von Waldbränden hat man vom Locomotivbetrieb abgesehen, vielmehr die Anwendung von Elektricität oder comprimirter Luft in Aussicht genommen.

Eine aërostatische Bergbahn wird von Reichenhall aus auf den Hohenstaufen (1813 m hoch) geplant und zwar soll die Anlage im nächsten Jahre zur Ausführung kommen. Der Erfinder, Volderauer, arbeitet seit 20 Jahren an diesem System. Ein Ballon captiv bewegt sich auf einer Schiene zur Höhe hinauf; die Passagiere würden in einer Gondel Platz finden, durch welche ein Seil geht, welches mit der Laufvorrichtung in Verbindung gebracht ist.

Die Eisenbahn von Blankenburg nach Tanne befindet sich nunmehr 10 Jahre im Betrieb und hat sich vorzüglich bewährt. Bekanntlich besitzt sie die Eigenthümlichkeit, dass in die gewöhnliche Adhäsionsbahnstrecke wegen der grossen zu überwindenden Steigung ein Stück Zahnradbahn eingelegt wurde. Auf der jetzt beendeten Berliner Gewerbeausstellung war auch dieses sog. Abt'sche System, allerdings sehr ungünstig, hinter dem bald wieder geschlossenen Complex Nordpol zur Schau gestellt, doch hat man ja auch anderwärts reichlich Gelegenheit gehabt, das Zahnradbahnsystem in Augenschein zu nehmen, da über 40 Bahnen von zusammen mehr als 800 km Gleislänge in den verflossenen 10 Jahren nach diesem System zur Ausführung gelangt sind. Die 27 km lange Linie Blankenburg-Tanne hat einen Bauaufwand von 4 225 000 M verursacht, also nur 156 500 M pro Kilometer. Die vorhandenen 6 Zahnradlocomotiven haben in den 10 Betriebsjahren zusammen über 1 Mill. Kilometer zurückgelegt, 645 991 Personen und 1 728 284 Güter befördert. Der Energie des Bauraths A. Schneider ist es s. Z. nur sehr schwer gelungen, dieses System für diese Bahnstrecke zur Anwendung zu bringen, und jetzt hat sich bereits die Leistungsfähigkeit sowie der Nutzen für Industrie und Fremdenverkehr auf das Glänzendste ergeben.

Neue Eisenbahnen in Russland. Die Moskau-Kasaner Eisenbahn hat die Concession für zwei bis zum 1. Januar 1901 zu beendigende Bahnen erhalten, welche die Rjäsan-Kasaner Bahn in zwei neue Verbindungen mit der Wolga bringt. Die eine mündet in Sysran, wo sich die grosse Brücke über die Wolga befindet, und ist 298 Werst lang, die andere mündet bei Simbirsk, das bis jetzt noch keine Eisenbahnverbindung hatte. Beide Strecken erhalten Verbindungsgleise mit den bez. Wolgahäfen. Die Gesellschaft kann zur Deckung der Baukosten eine von der Regierung garantirte Obligationsanleihe bis zum Betrage von 21 722 000 Rbl. machen.

Serbisches Eisenbahnwesen. Die zwischen der serbischen und der rumänischen Regierung in Betreff des Anschlusses der auszubauenden Timokthalbahn an das rumänische Bahnnetz geführten Verhandlungen sind zum Abschlusse gelangt. Die Verbindung wird bei Kladowo an der Donau stattfinden. Ein englisches Consortium hat den bekannten Finanzier Dighby nach Belgrad entsendet, um behufs Erlangung der Concession für den Bau und Betrieb der vom Staate zu subventionirenden Bahn Belgrad-Waljewo Verhandlungen zu pflegen. Diese nehmen einen günstigen Verlauf und dürften binnen kurzem zu einem positiven Ergebnisse führen.

Mexikos Eisenbahnnetz hat sich nach dem soeben veröffentlichten Jahresbericht erheblich erweitert. Während des am 30. Juni 1896 beendigten Jahres wurden 208 km Eisenbahnen vollendet und abgenommen, während 90 weitere Kilometer nahezu vollendet sind. Diese Neuanlagen entfallen hauptsächlich auf die International-, die Mexican Central- und die Mexiko, Cuernavara & Pacific-Bahn. Die Mexican-Railway hat die provisorische Brücke über den Grand Canal durch eine stählerne ersetzt, während die Mexican Central- sowie die Mexican National-Bahn ebenfalls verschiedene stählerne Viaducte und Brücken statt der seitherigen hölzernen haben aufführen lassen. Das Eisenbahnsystem der mexikanischen Republik hatte am 30. Juli 1896 eine Gesamtlänge von 11 469 km.

In der Congobahn haben sich die belgischen Kammern ein rechtes Schmerzenskind aufgebürdet. Die Voraussetzungen, unter denen im Jahre 1890 der Ausbau begonnen wurde, haben sich im Laufe der Zeit als irrig herausgestellt. Der Bahnbau selbst erwies sich als sehr schwierig, und noch schwieriger wurde die Beschaffung der nöthigen Arbeitskräfte. Die mit grossen Kosten aus weiter Ferne herangezogenen Arbeiter erlagen massenhaft dem Klima, mehr als 200 Leichen bedeckten monatlich die Arbeitsstätten. Nur die heimischen Neger sind dem Klima und den anstrengenden Arbeiten gewachsen. Noch mehr hat man sich in den Kosten verrechnet, denn anstatt die gesamte Strecke mit 25 Millionen herzustellen, haben die bis heute fertigen 187 km bereits rund 50 Millionen gekostet. 200 km bleiben noch zu bauen und wie viele Millionen diese noch kosten werden, ist noch eine offene Frage. Zu alledem bleibt abzuwarten, ob die Bahn rentabel sein und wenigstens das Anlagecapital verzinsen wird. Die 187 km lange Strecke von Matadi bis Tumba ist dem Betrieb übergeben und wird in zehn Stunden durchfahren. Die vorläufig bis 1. Januar 1898 giltigen Tarife für Personen- und Frachtbeförderung sind sehr hohe.

Eisenbahnbau in Sibirien und China. Was die Concession zum Bau einer Eisenbahn durch die nördliche Mandschurei betrifft, welche China nunmehr an Russland ertheilt hat, so handelt es sich um die grosse russisch-sibirische Eisenbahn nach Wladiwostock. Infolge dieses Vertrages wird die Strecke bedeutend abgekürzt werden. Anstatt das Ufer des Amur zu umgehen, wird die Bahn über den Fluss in chinesisches Gebiet laufen und direct nach Wladiwostock geführt werden. Die südmandschurische Linie, deren Bau China nicht gewährt hat, sollte als Zweigbahn von Wladiwostock nach Talienwan laufen. Russland hat somit nur die Hälfte seiner Forderungen erreicht und zwar die weniger wichtige Hälfte. Seinen Wunsch, die Bahn an einen offenen Hafen an der Liao Tung Halbinsel zu bringen, hat es nicht erreicht. Man hätte natürlich die nördliche Bahn ganz durch russisches Gebiet bis nach Wladiwostock bauen können, aber, wie oben bemerkt, wäre die Route ganz bedeutend länger. Der Taotai Sheng, welcher vor kurzem noch Präfect von Tientsin war, steht jetzt an der Spitze des chinesischen Eisenbahn- und Telegraphenwesens, unter den Europäern erfreut er sich jedoch keines guten Rufes. Die Verordnung zum Bau einer Eisenbahn von Peking nach Hankow wurde schon im vorigen Jahre veröffentlicht, der Vicekönig der beiden Hoo-Provinzen, Chang Chi Tung, dem Sheng die Eisenwerke in Hanyung abgekauft hat, hat aber den Bau bisher zu verhindern gewusst. Chang Chi Tung wollte nicht, dass Eisenbahnmaterial in Europa bestellt würde. Er erklärte, dass seine Eisenwerke in Hanyung sehr bald alles nöthige Material zu liefern im Stande sein würden. Bis jetzt ist das jedoch nicht möglich gewesen. Mehr als einmal versuchte der Vicekönig deshalb, sie an Europäer zu verkaufen. Da Sheng bisher keine Lieferung für den Bau der Bahn von Peking nach Hankow an englische Firmen vergeben hat, so darf man wohl annehmen, dass er glaubt, dass Hanyung den Bedarf an Schienen etc. in absehbarer Zeit liefern können werde.

Verwendung der elektrischen Kraft im Eisenbahnbetrieb. Dass die elektrische Kraft sehr bald auch beim Betriebe der Eisenbahnen den Dampf verdrängen wird, steht sicher zu erwarten, doch muss naturgemäss noch längere Zeit vergehen, ehe mit Durchführung von elektrischem Betrieb vorgegangen werden kann, da die in Deutschland z. B. vorhandenen 15 715 Locomotiven den ansehnlichen Werth von ca. 860 Mill. M repräsentiren und selbst dann nicht beseitigt werden könnten, wenn ein grösserer Nutzen sich durch Einführung elektrischen Betriebes erzielen liesse als in Amerika ermittelt wurde, wo nach Ingenieur Crosby eine Ersparniss von $16^1/_2$ % ermittelt wurde. Vorläufig ist elektrischer Betrieb auch in Amerika erst auf Nebenbahnen wie die New York-, die New Haven- und Hartford-, sowie die Pennsylvania-Eisenbahn eingeführt und dabei allerdings ermittelt worden, dass sich grosse Vortheile ergeben durch volle Ausnutzung des Adhäsionsgewichtes und Verminderung der Reparaturkosten, sowie besonders beim Rangirverkehr, wo die Locomotiven stets unter Dampf zu halten sind und viel Feuerungsmaterial nutzlos vergeudet wird.

Vereinbarung über die technische Einheit im Eisenbahnwesen. Den im Mai 1886 zwischen dem deutschen Reiche, Frankreich, Italien, Oesterreich-Ungarn und der Schweiz getroffenen Vereinbarungen über die technische Einheit im Eisenbahnwesen sind nunmehr auch Schweden und Norwegen beigetreten. Da schon vorher die Niederlande, Rumänien, Belgien, Serbien, Griechenland, Bulgarien, Dänemark und Luxemburg sich angeschlossen hatten, so gilt die technische Einheit im Eisenbahnwesen, abgesehen von der in Russland gelegenen Warschau-Wiener Eisenbahn und von einigen Strecken in der Türkei, jetzt für sämtliche normalspurigen Eisenbahnen des europäischen Continents. Für den internationalen Personen- und Güterverkehr ist damit die bedeutungsvolle Erleichterung verbunden, dass jedes Eisenbahnfahrzeug, das den vor zehn Jahren in Bern vereinbarten Vorschriften entspricht, auf allen diesen Eisenbahnen unbehindert durchlaufen kann.

Die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Wannseebahn, und zwar auf der Strecke bis Zehlendorf ist zur Thatsache geworden. Die Einführung des elektrischen Betriebes auf dieser Strecke soll der erste praktische Versuch sein, inwieweit die Elektricität überhaupt dem Eisenbahnbetriebe dienstbar gemacht werden kann, und von dem Ergebniss dieses Versuches, der einen Kostenaufwand von etwa 200 000 M verursacht, wird es abhängen, ob der elektrische Betrieb zunächst auf die Vorortstrecken bei Berlin ausgedehnt werden soll.

Auf der Strecke bis Zehlendorf ist zunächst ein Zug mit elektrischem Betriebe in beiden Richtungen in den Fahrplan eingestellt worden. Es ist indessen nicht ausgeschlossen, dass auch zwei oder mehr Züge, die im Abstande von fünf Minuten verkehren, dem Fahrplan eingefügt werden. Die Anlage und der Strom werden von der Firma Siemens & Halske geliefert.

Die mehreren Schnellzügen zwischen Berlin und Leipzig beigegebenen Dienstfrauen, welche für Sauberkeit und Ordnung in den Personenwagen zu sorgen haben, sind jetzt auch auf der sächsischen Strecke zwischen Leipzig und Hof in Dienst getreten. Die Dienstfrauen begleiten seit Anfang dieses Monats die Schnellzüge: 1 Uhr 22 Min. nachts und 10 Uhr 42 Min. vormittags von Leipzig, Bayer. Bahnhof, nach Hof, ferner 12 Uhr 9 Min. nachts und 2 Uhr 50 Min. von Hof nach Leipzig. Zwischen Berlin, Dresden und Bodenbach ist ebenfalls eine derartige Einrichtung getroffen worden, auch verlautet, dass von der sächsischen Staatsbahnverwaltung deren Ausdehnung auf weitere Schnellzugslinien geplant werde.

Die Anlage elektrischer Bahnen von Johannesburg in Transvaal nach einigen bevölkerten Orten der Umgegend am Main Reef ist

von der Regierung genehmigt worden. Ausserdem ist ein umfassender Bahnbau an der Grenze in Aussicht genommen, um den Transport der Waggons nach den Minen zu erleichtern. Mit Unterstützung der Minengesellschaft soll u. a. eine Bahn von Booksburg nach Krügersdorp gebaut werden.

Unfälle.

Der Constantinopeler Eilzug stiess am 26. October in der Nähe der Station Markwatz (Serbien) mit einem Güterzuge zusammen. Vier Personen erlitten schwere Verletzungen, während eine grössere Anzahl Passagiere mit leichteren Verwundungen davon kam. Die meisten Waggons und eine Locomotive wurden zertrümmert.

Am Bahnhof zu Freinsheim in der Pfalz stiessen zwei Eisenbahnzüge zusammen. Mehrere Personen wurden schwer verwundet. Der Materialschaden ist bedeutend.

Von Cuba wird der Zusammenstoss zweier Militärzüge gemeldet; vier Soldaten sind dabei ums Leben gekommen und 30 Mann, darunter acht Officiere leicht verwundet worden.

Auf der Eisenbahnlinie von St. Louis nach St. Francisco ereignete sich am 25. October in der Nähe von St. Louis ein Zug-Zusammenstoss, wobei acht Personen getödtet und 21 verletzt wurden.

Zwischen den Stationen Weinsberg und Eschenau stiess ein von Heilbronn nach Hall fahrender Personenzug am 31. October mit dem abgerissenen Theile eines vorauffahrenden Güterzuges zusammen. Der auf dem abgerissenen Zugtheile stehende Wagenwärter wurde getödtet, die beiden Führer und Heizer der zwei Maschinen des Personenzuges wurden schwer verletzt. Der Materialschaden ist bedeutend.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Die Reichspost- und Telegraphenverwaltung von 1891—1895.

In Tagesblättern und auch wohl in öffentlichen Versammlungen wird neuerdings öfter Gelegenheit genommen, über die weitere Entwicklung der Reichspost abfällig zu urtheilen, und die Behauptung aufgestellt, dass die deutsche Postverwaltung nicht mehr mit der gewohnten Jugendfrische die Bahn des Fortschrittes wandele. Wie unberechtigt dieser Vorwurf ist, beweist der soeben erschienene amtliche Bericht über die Ergebnisse der Reichspost- und Telegraphenverwaltung, der sich auf den Zeitraum vom 1. April 1891 bis zum 31. März 1896 erstreckt. Er zeigt wie in rastloser, unermüdlicher Arbeit an dem Ausbau aller einzelnen Zweige des Betriebs gearbeitet worden, wie in allen diesen Zweigen eine aufsteigende Bewegung unverkennbar ist, wie das Schwesternpaar Post und Telegraphie den Bedürfnissen des Verkehrs nicht als Nachzügler gefolgt ist, sondern gleichen Schritt mit ihnen gehalten hat und ihnen oft vorausgeeilt ist. Das gilt namentlich auf dem Gebiete der Elektricität, auf dem die Reichspostverwaltung an der ungeahnten technischen Entwicklung einen sehr hohen Antheil für sich beanspruchen kann; aber auch auf allen anderen Gebieten, insbesondere auch in der Verbesserung des Verkehrs für die Landbevölkerung, im Fernsprechwesen, in der Ausbreitung des Seepostwesens, in der Aufschliessung der Colonieen, in der Hebung aller socialpolitischen Forderungen für die Wohlfahrt und die Gesundheit der Beamten, lehrt der Blick hinter die Coulissen, den dieser Bericht ermöglicht, welche regelmässigen Fortschritte gemacht worden sind. Wir wollen nur einzelne Zahlen reden lassen. Während der letzten fünf Jahre sind täglich mindestens drei neue Postanstalten und eine neue Telegraphenanstalt entstanden, sind täglich 14,5 km Telegraphenlinie gebaut und 95 km Leitung gezogen worden; in dieser Zeit sind 51 228 Fernsprechstellen mit über 42 000 km Drahtleitung neu eingerichtet worden, sodass jetzt ein Fernsprechnetz über ganz Deutschland ausgebreitet ist, wie anderwärts seines gleichen nicht zu finden ist. Bei der Mitwirkung an der Durchführung der socialpolitischen Gesetzgebung sind die Auszahlungen an Unfallentschädigungen; Alters- und Invalidenbezügen von 36 auf 80 Millionen, der Verkauf an Versicherungsmarken auf 400 Millionen Stück im Gesamtwerth von 84 Millionen Mark gestiegen. In Deutsch-Ostafrika ist in den Jahren 1891 bis 1893 eine oberirdische Telegraphenlinie von 412 km durch das ganze Küstengebiet gestreckt worden von Tanga im Norden bis Kilwa im Süden, während die Fortsetzung dieser Linie nach Mikindani demnächst in Angriff genommen werden wird. Der Weltpostverein, der erst 1876 geschaffen worden ist, umfasst, nachdem am 1. Januar 1895 die Capcolonie beigetreten ist, sämtliche Länder der Erde, welche sich eines geregelten Postwesens erfreuen; nach und nach hat er zum Briefpostdienst auch den Dienst der Werthbriefe und Postanweisungen (1878), der Postpackete (1880), der Postaufträge (1885), endlich auch die Zeitungsvermittlung (1891) aufgenommen. Der internationale Zeitungsbezug ist recht eigentlich der energischen Thätigkeit des Herrn v. Stephan zu danken.

Die unausgesetzten Bemühungen, eine einheitliche Telegraphengebühr innerhalb Europas zu schaffen, haben einen bedeutenden Schritt vorwärts gethan; seit dem 1. Januar 1892 ist im deutsch-österreich-ungarischen und luxemburgischen Telegraphenverkehr der für den innern deutschen Verkehr festgesetzte Satz von 5 Pfg. für das Wort eingeführt worden. Ebenso ist es gelungen, die hohe Wortgebühr von M. 8,85—7,25 für das Wort im Verkehr mit den süd- und ostafrikanischen Gebieten, Brasilien, Uruguay, Paraguay und Argentinien auf M. 5 bis M. 5,30 für das Wort herabzusetzen. Dem Postverkehr des platten Landes ist ganz besondere Sorgfalt gewidmet worden; 1880 gab es dort 3339, am 31. März 1896 bereits 23 890 Poststellen; davon haben 15430 Landbestellreviere eine zweimalige, 335 Reviere eine dreimalige Bestellung an jedem Werktage, und was mit besonderem Dank anzuerkennen ist, es war in 19101 Landbestellrevieren eine Sonntagsbestellung eingerichtet; demgemäss ist in dieser Zeit von 15 Jahren die Gesamtzahl der für Landbewohner eingegangenen Sendungen von 218 auf 494 Millionen gestiegen. 1891 war die längste Fernsprechleitung die zwischen Berlin und Breslau, 349 km lang; heute spricht man bequem von Berlin nach Memel (1012 km), nach Mülhausen im Elsass (931 km), nach Kopenhagen über Hamburg (805 km) u. s. w. Die technischen Einrichtungen für diese Leistungen, die Broncedrähte, die Doppelleitungen, die Umschaltetafeln, die Gestänge u. s. w., die unterirdischen Kabelleitungen sind in grossartiger Weise verbessert und vervollkommnet. Kurzum, wo man nur einen Blick in die Einzelheiten dieses umfassenden und durch zahlreiche statistische Nachweisungen unterstützten Berichts wirft, überall kann man unermüdliches Vorwärtsstreben, rastlose Arbeit feststellen. Die vielfach geäusserten Wünsche nach Herabsetzung des Portos, nach Ermässigung der Telegramm- und Telephongebühren sind ja an sich ganz erstrebenswerth, aber es ist doch auch nicht zu leugnen, dass die Postverwaltung ausschliesslich durch ihre jetzigen hohen Einnahmen in der Lage war, die gewaltigen Fortschritte, die mit grossen Kosten verknüpft waren, zu machen; dass ferner die Zahl der Fernsprechenden dermaassen im Steigen ist, dass dadurch allein nachgewiesen ist, dass die jetzigen Gebühren nicht zu hoch sind; dass endlich nicht zu übersehen ist, dass jede wesentliche Verbilligung der Gebühren nothwendig auch den Sprechandrang gewaltig vermehren und den Dienst wesentlich erweitern muss. Wie man aber auch sich zu diesen Einzelheiten stellen möge, das ist an der Hand des neuen Berichts unverkennbar, dass Deutschland nach wie vor in der Post- und Telegraphenverwaltung des deutschen Reiches eine Musteranstalt besitzt, auf die es mit Fug und Recht stolz sein kann

Ein directes Kabel New York-Westindien lässt gegenwärtig die Mackay-Bennett'sche Kabelgesellschaft legen. Das Haytier Ende des Kabels ist 15 Meilen von dem Hafen Puerto Plata, dem Haupthafen von San Domingo, mittels einer schweren Boje verankert worden. Das Kabel hat 1 500 000 Dollars gekostet, wurde in Calais, Frankreich, hergestellt und soll nach dem Urtheil von Sachverständigen das beste seiner Art sein. Man glaubt allgemein, dass die Mackay-Bennett-Gesellschaft mit Ausnahme von Jamaica und auch von Bermuda, von welchen Orten die Engländer das amerikanische Kabel schon fernzuhalten wissen werden, sämtliche westindische Inseln mit dem Kabel verbinden wird. Bisher gingen alle Depeschen aus den Tropen über England, Frankreich und Spanien und kosteten im Durchschnitt 60 Cents per Wort, während man glaubt, dass die New Yorker Gesellschaft, wenn einmal der Betrieb erst im Gange ist, den Preis auf 30—35 Cents herabsetzen wird. Später dürfte die Mackay-Bennett-Gesellschaft auch nach Mittel- und Südamerika vordringen, woselbst die Engländer den Kabelverkehr bis jetzt monopolisirt haben.

Alle Telegramme werden bei der Annahme in das Einnahmebuch eingetragen und mit der laufenden Nummer versehen. Letztere wird darauf bei Telegrammen innerhalb Deutschlands wieder gestrichen und demnach nicht mittelegraphirt. Gegen diese Einrichtung, die den Beförderungsdienst erleichtern soll, sind allerlei Bedenken erhoben worden. Für den Beamten ist es störend, dass inländische Depeschen eine andere Behandlung erfahren, wie die ausländischen. Könnte er dieselben gleichmässig behandeln' so würde er gewiss mehr Zeit sparen, als das Telegraphiren der Nummer in abgekürzten Zeichen beansprucht. Bei unbestellbaren Telegrammen würde behufs Rückfrage beim Aufgabeamt die Nummer genügen, während jetzt die ganze Depesche zurückgegeben werden muss. Auch im Interesse der Cassenführung und Revision würde die Nummerangabe sehr zu empfehlen sein. Bei dem anerkannt praktischen Scharfblick, der gerade unsere Post- und Telegraphen-Verwaltung auszeichnet, nimmt es Wunder, dass diesem Punkte noch nicht die genügende Beachtung zu Theil geworden ist.

Briefwechsel.

Bremen. Herrn H. P. Der Gepäckdienst bei der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn ist nach Möglichkeit für den Reisenden erleichtert worden. Auf den grösseren Bahnhöfen ist eine ständige Fahrkartenausgabe und Gepäckabfertigung eingerichtet, sodass Sie Ihr Gepäck zu jeder Stunde expediren lassen können. Auf Ihren Wunsch wird Ihr Gepäck seitens der Bahnverwaltung abgeholt und abgefertigt, sodass Sie von allen der Abfahrt vorausgehenden Förmlichkeiten befreit sind.

Duisburg. Herrn F. K. Buffalo wird die erste Stadt sein, welche von den Niagarafällen aus mit elektrischer Kraft versorgt wird.

Halle a. S. Herrn M. H. Der Transport der Fahrräder als Passagiergut verursacht den Bahnen vielmehr Arbeit als Sie annehmen. Die Räder beanspruchen viel Platz und werden, wenn sie übereinander gelegt werden, leicht lädirt. Man hat schon daran gedacht, durch reihenweises Aufhängen derselben dem Uebelstande abzuhelfen.

Meissen. Herrn E. R. Carl Stangen, Berlin, plant für nächstes Jahr wieder mehrere Orientreisen. Abfahrt der ersten Expedition von Berlin am 23. Januar 1897; Anmeldungen zur Theilnahme werden bis 20. December d. J. erbeten.

Breslau. Herrn M. J. Die ersten Anlagen von Granittrottoiren in Berlin sind im Jahr 1824 gemacht worden. Durch Cabinetsordre vom 28. Mai 1828 wurde erst die Anlage der Bürgersteige in der Hauptstadt geregelt.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Deutsche Zuckerausfuhr nach Schweden.

Noch zu Ende der achtziger Jahre bestanden in Schweden nur vier Rübenzuckerfabriken, die jährlich etwa 140000 t Rüben verarbeiteten. Seitdem hat sich die Zuckerfabrikation in Schweden, hauptsächlich infolge von Steuerbegünstigungen, so bedeutend vermehrt, dass heute eine Ueberproduction herrscht, die so gross ist, dass bereits fast der ganze nächstjährige Zuckerbedarf des Landes aus den vorhandenen Vorräthen gedeckt werden kann. Während der Campagne 1894/95 waren 17 Fabriken in Betrieb mit einer Rübenverarbeitung von im ganzen 628400 t. Inzwischen hat die Zahl der schwedischen Zuckerfabriken noch weiter zugenommen. Unter diesen Umständen erscheint es erklärlich, wenn die Einfuhr von deutschem Zucker, die früher sehr bedeutend war, rapide zurückgeht. Im Jahre 1885 belief sich dieselbe auf 250000 Doppel-Centner im Werthe von 9 ½ Mill. M und 1890 noch auf 225000 D.-C. im Werthe von beinahe 7 Millionen. In den letzten drei Jahren wurden aus Deutschland eingeführt:

	Rohzucker	raffinirter Zucker
	Doppel-Centner	
1893	142398	60659
1894	60284	48470
1895	11272	14082

Im vergangenen Jahre betrug also die Einfuhr nur noch etwa den zehnten Theil von dem, was Schweden zehn Jahre vorher an deutschem Zucker bezogen hatte. Im laufenden Jahr ist die Einfuhr noch weiter zurückgegangen, und heute kann Schweden als ein für die deutsche Zuckerindustrie verlorenes Absatzgebiet betrachtet werden. Nur in gewissen Sorten von Raffinade findet noch ein kleiner Absatz nach Schweden statt. Der Aufschwung, den die schwedische Zuckerfabrikation im Lauf der letzten zehn Jahre genommen, ist um so bemerkenswerther, als sich in der gleichen Zeit der Zuckerconsum des Landes beinahe verdoppelt hat. 1885 betrug der Consum im ganzen Land ungefähr 40000 t, die vorwiegend von Deutschland geliefert wurden. Im vergangenen Jahr war er bereits auf 77000—79000 t gestiegen, welcher Bedarf fast ausschliesslich aus der eigenen Production gedeckt werden konnte. Bei der jetzigen Ueberproduction an Rohzucker ist eine weitere Steigerung des Consums und ein Fallen der dortigen Zuckerpreise unausbleiblich. Um sich über einen gemeinschaftlichen Preis für Rohzucker zu einigen, waren vor kurzem die Vertreter der grössten schwedischen Zuckerraffinerien in Malmö zusammengetreten, eine Einigkeit wurde indessen nicht erzielt, da einige Raffinerien vorerst noch eine abwartende Haltung einzunehmen gewillt sind.

Siam.

Es ist erfreulich, dass die Reichsregierung neueren Anordnungen zu Folge dem siamesischen Reiche eine grössere Aufmerksamkeit in wirthschaftlicher Beziehung zu Theil werden zu lassen sich anschickt, als dies bisher der Fall war. Man kann diesem Vorgehen nur zustimmen, wenn man erwägt, dass der Handelsverkehr zwischen Deutschland und Siam bisher schon ein verhältnissmässig recht lebhafter war und denjenigen aller anderen Länder mit Ausnahme Englands wesentlich überragt. Es ergiebt sich dies zunächst aus dem Schiffsverkehr in der Hauptstadt Bangkok, welche bekanntlich die wichtigste Handels- und Industriestadt von Siam ist. Ueber denselben liegen folgende Angaben vor. Es sind Schiffe eingegangen im Hafen von Bangkok:

Nationalität	1891 Zahl	1891 Reg.-To.	1894 Zahl	1894 Reg.-To.
britische	259	193260	371	306183
deutsche	14	8672	62	57263
französische	13	2561	6	2182
schwedische und norwegische .	11	9399	55	34856
siamesische	5	2378	2	950
italienische	3	2156	10	3910
niederländische	1	1672	9	8742

Einmal ersieht man hieraus, dass Deutschland in Bezug auf den Schiffsverkehr im Hafen von Bangkok an zweiter Stelle und zwar nur hinter England steht, sodann aber, dass sein Antheil an diesem Verkehr bedeutend zugenommen hat und namentlich denjenigen Frankreichs, des Schutzgeistes jenes Landes, weit überflügelt hat.

Betrachten wir nun den Ein- und Ausfuhrhandel der Hauptstadt Bangkok, wo sich der Handel des Auslandes mit Siam concentrirt, etwas genauer, so erhalten wir folgenden Ueberblick. In deutschem Gelde ausgedrückt stellte sich in Bangkok:

	die Einfuhr Mark	die Ausfuhr Mark
1889 auf	32500000	46600000
1890 „	53600000	65000000
1891 „	27000000	32000000
1892 „	28000000	30000000
1893 „	45000000	90000000
1894 „	37000000	54000000

Es bestehen also erhebliche Schwankungen in diesen Zahlen. Wenn auch die Angaben der siamesischen Statistik als besonders sichere nicht gelten können, da im allgemeinen die Einfuhr als zu niedrig, die Ausfuhr dagegen als zu hoch angegeben zu werden pflegt, so hat auf die Gestaltung des Handelsverkehrs des Landes doch auch der Ausfall der Ernte, und zwar vornehmlich der Reisernte, einen grossen Einfluss; dieselbe wirkt ebenso auf die Kaufkraft der Bevölkerung selbst ein, wie sie den Hauptheil der Ausfuhr ausmacht. Unter den Gegenständen der Einfuhr sind in erster Linie Baumwollwaaren und Garn zu nennen, welche grösstentheils von Indien geliefert werden, während der Rest aus Europa (England und Deutschland) kommt; sodann handelt es sich um Wollenwaaren, Seidenwaaren (hauptsächlich aus China), Jutesäcke, Juwelen nebst Gold- und Silberwaaren (grösstentheils aus Deutschland), Eisen-, Messing-, Kupfer-, Blei-Erzeugnisse, Maschinen, irdene Waaren, Porcellan- und Glaswaaren, Lampen, Uhren, Hüte, Streichhölzer (gegenwärtig nur noch aus Japan), Farben, Arzeneien, Seifen, Parfümerien, Wein, Bier, Mineralwasser, Petroleum, Zucker, Thee, Opium, Conserven u. a.

Die Ausfuhr Siams besteht zum weit überwiegenden Theile aus Reis; ferner sind zu nennen: Teakholz, sonstige Nutzhölzer (Eben-, Rosenholz u. a.), Pfeffer, getrocknete und gesalzene Fische, Muscheln, essbare Vogelnester, auch Rindvieh.

Nach der deutschen Waarenstatistik betrug im Specialhandel Deutschlands:

im Jahre	die Einfuhr von Siam Mark	die Ausfuhr nach Siam Mark
1889	188000	542000
1890	47000	379000
1891	66000	294000
1892	41000	346000
1893	49000	459000
1894	171000	349000
1895	48000	334000

Auch in diesen Zahlen prägen sich also recht erhebliche Schwankungen aus; im Uebrigen ist die deutsche Ausfuhr nach Siam erheblich grösser als die Einfuhr von da. Im Jahre 1895 bestanden die wichtigsten Gegenstände der deutschen Ausfuhr nach Siam aus baumwollenen Geweben und Strumpfwaaren, Wollenwaaren, Chemikalien, und Droguen, Eisenwaaren, Kupferwaaren, Gold- und Silberwaaren, Parfümerien, Porcellanwaaren, Papier, Lederwaaren, Bier u. a., während die Einfuhr aus Siam vornehmlich aus Reis, Lacken, Harzen und vegetabilischen Spinnstoffen gebildet wurde.

Statistik der Feuerungsanlagen für Dampfkessel.

Ueber die Anwendung und Verbreitung der Dampfkraft bei den verschiedenen Betrieben im deutschen Reiche brachten wir in Nr. 22 der Verkehrszeitung von diesem Jahre einen statistischen Nachweis. Heute soll ein wesentlicher Faktor für die Dampferzeugung, die Feuerungsanlage, eingehender besprochen und ebenfalls durch statistische Angaben aus der „Statistischen Correspondenz“ erläutert werden. Da die Feuerung der Dampfkessel nicht nur auf eine schnelle und vortheilhafte Dampferzeugung, sondern auch auf eine möglichst sparsame und rauchfreie Verbrennung des Heizstoffes hinzustreben hat, so ist neben der Wahl des Brennmaterials und der Grösse der Rostfläche auch die Art der Anbringung der Feuerung von hoher Bedeutung für den geregelten Kesselbetrieb. Man unterscheidet in dieser Richtung bekanntlich fünf verschiedene Arten der Dampfkessel-Feuerung, nämlich die Unterfeuerung, die Zwischenfeuerung, die Vorfeuerung, die Innenfeuerung und die gemischte Feuerung. Wenn auch für bestimmte Kesselformen eine Wahl in der Einrichtung der Feuerung insofern nicht besteht, als der letztere mit der Bauart des Kessels gleichzeitig gegeben ist, so sind für viele Kessel doch Zweckmässigkeitsgründe oft darüber entscheidend, ob eine Unterfeuerung eine Zwischenfeuerung oder eine andere Art der Feuerung vorzuziehen ist. Während nun die beweglichen Dampfkessel zum weit überwiegenden Theil eine Feuerbüchse — also Innenfeuerung — besitzen, weisen die feststehenden Dampfkessel alle Gattungen von Feuerungseinrichtungen auf. In Preussen gestalteten sich diese Verhältnisse zu Anfang des Jahres 1895 gemäss den Angaben der Tabelle auf nächster Seite.

Während also die Innenfeuerung bei weitem am häufigsten vorkommt — bei 55,4% aller Kessel — steht die Unterfeuerung an zweiter Stelle — bei 23,6 % —; die drei übrigen Feuerungsarten bleiben hingegen wesentlich zurück. Ausserdem zeigt sich, dass sämtliche Arten der Feuerung nur bei den Kesseln „anderer Bauart“ vorkommen, während die Zwischenfeuerung ausser bei diesen nur noch bei den Walzenkesseln mit Siederohren auftritt und gew. bei letzteren vorherrschend. Dass die überwiegende Mehrzahl aller Flammrohrkessel Innenfeuerung hat, erscheint ebenso begreiflich, wie der Umstand, dass die Feuerbüchsenkessel überhaupt nur diese Feuerungsart besitzen. Die Heizröhrenkessel ohne Feuerbüchse sind wie die engröhrigen Siederohrkessel in ihrer grössten Mehrzahl mit Unterfeuerung versehen; auch die einfachen Walzenkessel weisen grösstentheils Unterfeuerung auf und dieselbe herrscht ausserdem bei den Kesseln „anderer Bauart“ vor.

Leider lassen sich die vorliegenden Ermittlungen mit den ersten dieser Art aus dem Jahre 1878 nicht vergleichen, weil die damalige Erhebung bezüglich der Feuerungsart der Dampfkessel an solchen

Mängeln litt, dass sie in dieser Richtung nur als ein Versuch angesehen werden kann.

Kesselform	Gesamtzahl der Kessel	davon mit Unterfeuerung	Zwischenfeuerung	Vorfeuerung	Innenfeuerung	gemischter Feuerung
1. einfache Walzenkessel	2254	1448	—	777	—	29
2. Walzenkessel mit Siederohren	6895	2016	4341	466	—	82
3. engröhrige Siederohrkessel	1271	1146	—	95	—	30
4. Flammrohrkessel						
a) mit 1 Rohr	9459	994	—	1176	7234	55
b) „ 2 Rohren	15907	1904	—	3549	10309	145
5. Einflammrohrkessel mit Quersiedern	2067	89	—	116	1851	11
6. Zweiflammrohrkessel mit Quersiedern	1377	27	—	167	1182	1
7. Heizröhrenkessel ohne Feuerbüchse	2927	2729	—	166	—	32
8. Feuerbüchsenkessel	7114	—	—	—	7114	—
9. Feuerbüchsenkessel mit Siederohren	2713	—	—	—	2713	—
10. Kessel anderer Bauart	5840	3288	239	574	1629	110
Im ganzen	57824	13641	4580	7086	32032	495

Uhrenhandel und Uhrenfabrikation in Japan.

Unter den vielen Gegenständen, die sich vom Luxus- zum Bedarfsartikel emporgearbeitet haben, dürfte sich kaum einer von gleicher Bedeutung und gleicher Beliebtheit finden, wie die Taschenuhr. Zu den glücklichsten Tagen unserer Jugendzeit ist entschieden derjenige zu rechnen, an dem wir stolz- und freudestrahlend in den Besitz einer Taschenuhr kamen. Diese Beliebtheit der Taschenuhr hat sich mit dem Vordringen der Cultur auch auf fremde Völker ausgedehnt und verbreitet sich allmählich über die ganze Erde.

Recht deutlich zeigt sich dies in Japan, welches Land in kürzester Zeit ganz grossartige Fortschritte in der industriellen und culturellen Entwicklung gemacht hat. Aus der Schweiz, wo bekanntlich die Uhrenfabrikation als hervorragende Specialität betrieben wird, sind im Jahre 1895 eine grosse Anzahl Uhren, besonders Cylinder- und Metalluhren nach Japan versandt worden, um daselbst schnellen und vortheilhaften Absatz zu finden. Die Nachfrage war so stark, dass jede Waare, selbst minderwerthige, Abnehmer fand. Bei der Rückkehr aus dem glücklichen Kriege gegen China erhielten die Soldaten vielfach Taschenuhren als Geschenk von ihren Angehörigen.

Im Jahre 1896 werden Metalluhren in Japan kaum noch verlangt werden; man wird zwar noch beträchtliche Mengen einführen, die schon früher bestellt waren, aber die Nachfrage ist sehr schwach geworden. Die billigen silbernen Uhren werden voraussichtlich noch lange Zeit in Japan flotten Absatz finden. Mit der Anlage von Eisenbahnen und deren fleissiger Benutzung ist die Taschenuhr ein nothwendiger Bedarfsartikel geworden. Was die goldenen Uhren anbetrifft, so steht die Nachfrage im richtigen Verhältnisse zum Werthe. Die Doublé-Uhren haben zum Theil den goldenen Uhren erfolgreiche Concurrenz gemacht, wie aus der grösseren Einfuhr zu ersehen ist. Die Japaner sind jedoch keineswegs Liebhaber unechter goldener oder silberner Gegenstände und deshalb wird die Doublé-Waare schwerlich dauernden Absatz finden. Die japanischen Uhrenhändler sind durch die Vorsicht der Käufer übrigens gezwungen eine längere Garantie für jede verkaufte Uhr zu übernehmen, deshalb empfiehlt es sich, nur gute Fabrikate nach Japan zu exportiren, wenn man auf eine dauernde Geschäftsverbindung rechnen will. Der Wettbewerb unter den Importeuren ist lebhafter geworden; mehrere Handelshäuser, welche bisher den Uhrenhandel nicht betrieben oder ihn seit einer Reihe von Jahren völlig vernachlässigt hatten, haben ihn wieder aufgenommen. Die amtliche Statistik giebt für 1895 folgende Zahlen, neben die wir vergleichsweise diejenigen des Vorjahres stellen:

Gesamteinfuhr 1894	78272	Stück,	Werth	404645	Dollars
„ 1895	188722	„	„	923022	„
Zunahme also	110450	„	„	518377	„

Diese Einfuhr vertheilt sich auf die einzelnen Ursprungsländer folgendermaassen:

	1894		1895		1895		
Schweiz	60266	St.	161198	St.	792988	Dollars	Werth.
V. St. v. N.-Amerika	2972	„	7701	„	59220	„	„
Frankreich	3238	„	9358	„	41055	„	„
Deutschland	11694	„	9002	„	16340	„	„
England	102	„	704	„	9533	„	„
Belgien	—	„	756	„	3868	„	„
Andere Länder	—	„	3	„	18	„	„
Zusammen	78272	St.	188722	St.	923022	Dollars	Werth.

Solange die Geschäftslage eine günstige bleibt, wird sich die Concurrenz der japanischen Industrie nicht fühlbar machen. Die Uhren der Fabrik zu Osaka sind eine Nachahmung billiger amerikanischer Fabrikate und ihr Preis bleibt trotzdem höher als derjenige der amerikanischen. In dieser Hinsicht liegt zur Zeit keine Gefahr vor. Es sind nach Japan im Jahre 1895 für 48916 Dollars einzelner Uhrentheile eingeführt worden gegen 28570 Dollars im Vorjahre. Von dieser Summe kommen 26194 Dollars auf die V. St. von Nord-Amerika, 18144 Doll. auf die Schweiz, 2180 Doll. auf Deutschland, 1474 Doll. auf Frankreich und 924 Doll. auf andere Länder. Diese Einzelstücke sind für japanische Uhrenfabriken bestimmt.

Was die schon oben erwähnte „Osaka Watch Comp." anbelangt, so hat dieselbe zu Anfang des laufenden Jahres allen von ihr beschäftigten fremden Arbeitern, ebenso wie ihrem europäischen technischen Leiter gekündigt und abgelohnt. Die Fabrik wird jetzt vollkommen von Eingeborneu betrieben, doch glaubt man allgemein, dass diese nicht im Stande sein werden, eine so verwickelte Maschinerie functioniren zu lassen. Der Ertrag des Unternehmens ist fast gleich Null, man stellt nur 2—3 Uhren täglich her. Die Fabrik zu Osaka bedeutet also keine Concurrenz.

In Tokio ist eine kleine Fabrik mit Gasmotoren eingerichtet worden, doch anstatt dass dieselbe, wie angezeigt, mit dem 1. Juni die Arbeit aufnehmen sollte, dürfte noch ein Jahr vergehen, bevor dieselbe irgend welche Fabrikate liefern kann. Einem on dit zufolge hat die Fabrik nur den Zweck, gute japanische Reparateure auszubilden. Die Verhandlungen über die Gründung noch einer anderen Gesellschaft zur Fabrikation billiger Cylinder- und Ankeruhren in Tokio haben bis jetzt zu keinem befriedigenden Abschlusse geführt.

Die Löhne für Reparatur-Arbeiten, um auch diesen Punkt zu erwähnen, sind nach unseren Begriffen ausserordentlich niedrig, und da der eingeborene Uhrmacher ein ziemlich geschickter Reparateur ist, so können hiesige junge Leute vor der Auswanderung nach Japan nur gewarnt werden, denn sie würden nicht den erhofften Verdienst für ihre Arbeit finden.

Ausstellungen.

Die am 15. October geschlossene Berliner Gewerbe-Ausstellung war insgesamt von etwa 3500000 zahlenden Personen besucht, eine Zahl, die einem täglichen Durchschnitt von 20800 Personen entspricht, während auf 50000 Besucher pro Tag gerechnet war. Die Zahl der Besucher ist sonach erheblich hinter den Schätzungen des Pressbureaus zurückgeblieben, und die Ausstellung schliesst denn auch mit einem Deficit von ca. 1¼ Million Mark ab. Aus den Fremdenanmeldungen geht hervor, dass der Zuzug der Fremden wegen der Ausstellung ein geringer war. Nach den polizeilichen Anmeldungen wurden in den Gasthöfen, „Hotels garnis" u. s. w. als Fremde beherbergt:

	1892	1893	1894	1895	1896
Mai	42591	42571	48866	47672	65788
Juni	45388	41023	55314	51759	74743
Juli	51535	47826	51889	54620	84877
August	52324	51809	59422	63092	91893
September	40817	51137	56675	60259	86651
	232655	235355	273176	277402	403902

Hiernach hat der Besuch von Fremden in den fünf ersten Ausstellungsmonaten 126500 Personen mehr betragen, als in derselben Zeit des Vorjahres. Allerdings ist auch bekannt, dass eine sehr grosse Zahl von den Berlin Besuchenden sich unangemeldet in Familien aufhält, trotzdem aber dürfte die Gesamtzahl der Besucher doch keine zu hohe sein.

Verschiedenes.

Englischer und russischer Wettbewerb in Persien. In dem stillen, aber um so hartnäckigeren Kampfe, der seit vielen Jahren zwischen England und Russland um den politischen und commerciellen Einfluss in Persien schwebt, hat der zweitgenannte Staat vor kurzem abermals einen sehr bedeutenden Erfolg errungen. Nach zuverlässigen, aus Teheran in London eingetroffenen Berichten ist nämlich in den ersten Septembertagen ein Vertrag zwischen der russischen Regierung und derjenigen der russisch-persischen Privatgesellschaft unterzeichnet worden, welche die Concession zum Bau einer Chaussee zwischen Teheran und der Küste des Kaspischen Meeres besass, Kraft dessen Russland diese Concession um eine hohe Summe abgelöst hat und den Weg in doppelter Spurweite in eigener Regie bauen wird. Allerdings hat diese Abmachung noch nicht die Zustimmung der persischen Regierung erhalten, an der Erlangung derselben ist aber nicht zu zweifeln. Russland wird nunmehr zunächst, wenn auch vielleicht in langsamem Tempo, eine Strasse nach Art der Grusinischen Militärstrasse im Kaukasus anlegen, die geeignet sein wird, nicht allein den handelspolitischen, sondern auch allen strategischen Erfordernissen im vollsten Maasse zu dienen. Die technischen Schwierigkeiten sind keine grossen, da das Haupthinderniss, der Charsan-Pass, umgangen werden kann. Nach Vollendung der Chaussee wird es den russischen Kaufleuten nicht schwer fallen, die englischen Waaren, die vom persischem Golfe herauf über äusserst gefährliche Bergübergänge auf zwei- bis dreimonatlicher Karawanenfahrt ins Innere Persiens eindringen, in kürzester Zeit aus diesem Absatzgebiet zu verdrängen. Bei der Kürze der Route Enseli-Teheran, die auch mit grösseren Frachtstücken auf Fourgons in 6—8 Tagen wird zurückgelegt werden können, wird Teheran sich zu einem Hauptstapelplatz russischer Erzeugnisse gestalten und auch die Importe aller übrigen europäischen Provenienzen, welche infolge des seitens Russlands

aufgehobenen Transitverkehrs auf dem kostspieligen und langwierigen Karawanenwege über Trapezunt einströmen, werden ebenfalls der russischen Concurrenz weichen müssen, sodass mit Ausnahme einzelner Specialitäten, der russische Handel ausschliesslich in Persien herrschen wird. Das einzige Mittel, das England noch besässe, um den ihm drohenden Nachtheil einigermaassen zu repariren, bestünde in dem Ausbaue einer Eisenbahn von Buschir nach Ispahan und Teheran. Eine solche könnte aber erst in zwei Jahren zur Ausführung gelangen, denn bis dahin hat sich Persien in einem bisher wenig gekannten, mit Russland im Jahre 1888 geschlossenen Vertrage verpflichtet, niemand, also auch keinem Perser, eine Bahnbau-Concession zu ertheilen; ausgenommen blieb nur eine eventuelle Dampftramway von Teheran in die Schirmanberge in einer Länge von ca. 10 km. Man dürfte nicht fehlgehen, wenn man annimmt, dass Russland mit dieser Abmachung schon damals die Pläne Englands durchkreuzen wollte, indem thatsächlich die Concessions-Ertheilung für die Strecke Buschir-Ispahan an England dadurch vereitelt wurde.

Der australischen Lederindustrie ist es, dank dem Ueberflusse des Rohmaterials und der Gerbstoffe, gelungen, sich zu der führenden Rolle in dem gewerblichen Leben des fünften Welttheils emporzuschwingen. Sie versorgt nicht nur den einheimischen Markt, sondern hat es auch zu einem mit jedem Jahre rascher zunehmenden Export gebracht. Nach Ausweis der Handelsstatistik für das vergangene Jahr betrug der Werth des ausgeführten australischen Leders 279 281 £ gegen 137 293 £ in 1891. Insgesamt wurden während des Zeitraumes von 1891—95 für 1 020 881 £ Leder ausgeführt. Das australische Leder geht zumeist nach England, wo es wegen seiner vorzüglichen Beschaffenheit einen stark gefragten Artikel ausmacht. Obwohl beträchtliche Quantitäten an Leder und Lederwaaren aus England und anderen Staaten auf den australischen und polynesischen Markt gelangen, beherrscht die australische Lederfabrikation doch den Markt in erster Linie, einmal weil das australische Leder, wie schon bemerkt, hervorragend in Qualität ist, dann aber auch wegen der grösseren Billigkeit und der den Ansprüchen der Kundschaft zusagenderen Verarbeitung des australischen Leders. Für Riemenleder ist Queensland der vornehmste Kunde der neusüdwalischen Lederfabrikanten, für Sattlerwaaren ausser Queensland noch Neuseeland, die Fidschi-Inseln und Neucaledonien. Die Schuhwaarenfabrikation versorgt so ziemlich ganz Australien und Polynesien mit ihren Artikeln und entwickelt sich rasch zu einem der bedeutendsten australischen Industriezweige überhaupt. Der Aufschwung der australischen Lederindustrie ist verhältnissmässig jungen Datums. Solange es an geschickten Arbeitern und an schnellen Verbindungen mit dem Inlande sowie den Absatzmärkten der näheren und weiteren Umgebung fehlte, hielt sowohl die Arbeitsleistung als das Rohmaterial einen viel zu hohen Preis, als dass Australien industriell mit dem Mutterlande hätte in Concurrenz treten können. Mit dem raschen Wachsthum der Bevölkerung und der Ausdehnung des Eisenbahnnetzes wurden, vorzugsweise in Neusüdwales, die Vorbedingungen für industrielle Selbständigkeit geschaffen, und genannte Colonie wird in nicht allzu ferner Zeit ihre jetzt erst im Keimen begriffene Industrie zu hoher Blüthe bringen.

Die Holzindustrie ist in Finnland der umfassendste Industriezweig, denn die Holzwaaren machen beinahe die Hälfte des ganzen Exportwerthes aus. Brennholz, ungesägtes Bauholz, Sägewaaren und Holzarbeiten werden in grossen Mengen ausgeführt. Sägemühlen sind naturgemäss ganz besonders zahlreich angelegt worden, zu deren Betrieb bis 1886 meistentheils die natürliche Wasserkraft der Flüsse benutzt wurde. Im genannten Jahre waren 139 Wasser- und 106 Dampfsägemühlen mit 124 Dampfmaschinen und einer Stärke von 3,002 HP in Thätigkeit. Im Jahre 1893 waren die Zahlen auf 185 Wasser- und 192 Dampfsägen mit 219 Dampfmaschinen, die zusammen 4,949 HP repräsentirten, angewachsen. Auch die Tischlerei und Drechslerei werden mit gutem Erfolge betrieben, doch arbeiten diese Handwerkszweige mehr für den eigenen Bedarf des Landes als für den Export. Einen wichtigeren Platz als reine Exportindustrie nimmt die Holzspulenfabrikation ein, die jedoch erst während der letzten Zeit grösseren Umfang gewonnen hat. Der Productionswerth ist von 90 200 M im Jahre 1886, auf 1 037 000 M im Jahre 1893 gestiegen. Ob der riesige Holzconsum im richtigen Verhältniss zur rationellen Waldwirthschaft steht, lässt sich bei den ungenauen Angaben über die ausgedehnten Waldungen schwer entscheiden; von competenter Seite wird stark daran gezweifelt.

Elektrische Beleuchtung in Verbindung mit Wasserwerken ist ein jetzt von vielen Städten erstrebtes Ziel. Besonders in kleineren Städten hat man der Frage nach einer guten Beleuchtung und Wasserversorgung immer mehr Gewicht beigelegt, als dies früher der Fall war. Die grossartigen Neuerungen im Beleuchtungswesen, welche die Anwendung der Elektricität hervorgebracht hat, machen diese Beleuchtungsart besonders wünschenswerth. Eine solche combinirte Anlage finden wir im Elektricitäts- und Wasserwerke zu St. Lazarus bei Posen, ausgeführt von der Actien-Gesellschaft „Helios" in Cöln-Ehrenfeld. Die ganze Disposition der Anlage gestaltet den Betrieb so vortheilhaft, dass bei einem Strompreise von 3 Pf. pro 109 Wattstunden und bei einem Wasserpreise von 16 Pf. für den Kubikmeter die Gemeinde sehr gut auf die Kosten kommt. Durch die in St. Lazarus gemachten Erfahrungen sind sowohl die technischen, wie die wirthschaftlichen Vortheile eines combinirten Betriebes ausser allen Zweifel gestellt, sodass die Nachahmung nur angerathen werden kann.

Neues und Bewährtes.

Wasserdichte Leinenstoffe für Fabrikdächer

von **Weber-Falkenberg, Cöln a. Rh.**

(Mit Abbildungen, Fig. 230 u. 231.)

Vor Jahren schon hat die Firma Weber-Falkenberg in Cöln a. Rh., Steinstrasse 1 einen ihr patentirten feuersichern und imprägnirten wasserdichten Leinenstoff eingeführt, welcher sowohl als Dachbedeckung, wie auch für innere Bekleidung von Fabrikräumen verwendbar ist.

Fig. 230.

Fig. 231.

Fig. 230 u. 231. Wasserdichte Leinenstoffe für Fabrikdächer von Weber-Falkenberg, Cöln a. Rh.

Besonders geeignet ist dieser Leinenstoff für die Bedachung von Shedbauten, deren Kastenrinnen mit einer doppelten Lage dieses Stoffes bekleidet werden. Man beginnt mit der Verlegung des 160 cm breit liegenden Stoffes zunächst in den Rinnen, deckt dann das Sheddach und befestigt die Stoffenden in geeigneter Weise an letzterem. Das Abdichten der Anschlussnähte erfolgt mittels einer präparirten Klebmasse.

In Fig. 231 ist ein mit wasserdichtem Leinenstoff bekleidetes Sheddach mit Rinnen dargestellt.

Zur Bekleidung der Innenwandungen von Fabrikgebäuden eignet sich der wasserdichte Leinenstoff gleichfalls und zwar besonders da, wo in den Räumen eine gleichmässige Temperatur zu erhalten ist, wie beispielsweise in Bierbrauereien, Färbereien etc. oder aber in Räumlichkeiten wo Dämpfe vorhanden sind. Im letzteren Fall gleiten die aus dem condensirenden Dampfe entstandenen Wassertropfen an den Leinenstoff-Flächen entlang nach unten, ohne abzutropfen. Die Temperatur in den mit Leinenstoff ausgekleideten Räumen ist eine gleichmässige, da Dachbedeckung wie Bekleidung luftdicht abgeschlossen sind. Fig. 230 zeigt einen mit Leinenstoff bekleideten Innenraum. Neben den bereits eingeführten Verwendungsarten würde sich der wasserdichte Leinenstoff wohl auch für Eisenbahn-, landwirthschaftliche und Ausstellungsgebäude, sowie Mannschafts- und Lazareth-Baracken eignen. Die Feuerwiderstandsfähigkeit des Weber-Falkenberg'schen Leinenstoffes soll nach den von der Firma gemachten Angaben sowohl innerem Feuer als auch Flugfeuer gegenüber eine grosse sein.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 46. Leipzig, Berlin und Wien. 12. November 1896.

Strassenbahnen.

Strassenbahn mit Accumulatorenbetrieb nach System Engl.

(Mit Abbildungen, Fig. 232—237.)

Die Art und Weise der Stromzuführung hat bei der Einführung elektrischen Betriebes auf den Strassenbahnen stets gewisse Bedenken erregt und zu den verschiedensten Erörterungen Anlass gegeben. Dass die oberirdische Zuleitung in den Strassen einer Stadt manches wider sich hat, geht schon aus dem lebhaften Bestreben hervor, dieses zur Zeit vorwiegend angewandte System der Stromzuführung durch ein anderes zu ersetzen. Unterirdische Zuleitungen sind wegen der grossen Herstellungs- und Erhaltungskosten noch weniger empfehlenswerth, und so käme, zumal für den Verkehr in der inneren Stadt, nur noch der Accumulatorenbetrieb in Betracht. Als störend wurde jedoch bei diesem Systeme das hohe Gewicht und die verhältnissmässig geringe Leistung der Accumulatoren angeführt. Den fortgesetzten Bemühungen der Fachleute ist es indess gelungen, das Gewicht der Accumulatoren derart zu reduciren, dass der Vorwurf der Ueberlastung hinfällig wird. So leisten z. B. die Austria-Accumulatoren (Patent Engl, Wien) nach Angaben der „Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau" bei einem Gewicht von 17 kg pro Zelle und einer Entladung mit 30 Amp. ca. 440 Amp.-St., mit 70 Amp. ca. 400 Amp.-St., mit 100 Amp. ca. 375 Amp.-St., mit 120 Amp. ca. 350 Amp.-St. u. s. w., wobei ausser der angeführten Capacität noch eine Reserve von ca. 10 % übrig bleibt. Eine derartige Ladung für 124 Zellen = 220 Volt würde bei ebenem Terrain für zwei Tage, bei hügeligem Terrain für einen Tag ausreichen. Es erübrigt nur noch, die Accumulatoren möglichst vortheilhaft im Wagen zu placiren, und dass auch gemischter Betrieb, nämlich Accumulatoren innerhalb der Stadt und oberirdische Leitung für die freien Strecken, ermöglicht wäre. Eine Verbindung der beiden Betriebsarten ist deshalb sehr vortheilhaft, weil man eine kleinere, daher auch leichtere Type wählen kann und von Zeit zu Zeit auf den freien Strecken Gelegenheit findet, die Accumulatoren nachzuladen. Nehmen wir z. B. an, ein Fünftel der gesamten täglich zu durchfahrenden Strecke wäre mit Oberleitung versehen, so braucht die Batterie auf dieser Strecke keinen Strom abzugeben, kann jedoch von dieser Leitung mindestens so viel Strom aufnehmen, als sie in derselben Zeit ohne Oberleitung an den Motor abgeben müsste. Die Batterie erspart also nicht allein ein Fünftel ihrer Gesamtcapacität, sondern nimmt noch ein Fünftel derselben zu ihrer schon vorhandenen Ladung auf. Der in dieser Weise geschilderte Betrieb scheint durch das nachfolgend beschriebene System Engl, Wien gut gelöst zu sein.

Wie aus den Abbildungen, Fig. 232—237 ersichtlich, werden bei diesem System die Accumulatoren auf das Dach des Wagens verlegt. Da die Accumulatoren sich hierbei in einem mit Blei ausgeschlagenen Kasten befinden, ist eine Belästigung der Passagiere von vornherein ausgeschlossen, selbst dann, wenn von der Oberleitung aus geladen wird, da die sich entwickelnden Gase direct in die Luft aufsteigen, ohne im Wagen selbst eine schädigende Wirkung zu äussern. Fig. 235 zeigt uns die Ladestation. Der Wagen trägt, wie schon gesagt, oberhalb des Daches a einen Kasten b, der im Dache auch halb versenkt sein kann (siehe Fig. 233 u. 234). Die einzelnen Batteriekästen lassen sich von der Stirnseite des Wagens auf Rollen leicht aus- und einschieben (Fig. 235), zu welchem Zweck sich im Ladehause, in gleicher Höhe mit dem Dach des Wagens, eine Schiebebühne befindet. Letztere, in Fig. 237 im Aufriss wiedergegeben, ermöglicht den leichten und sichern Transport der Batterien mittels kleiner Rollwagen, die mit Hilfe einer Drehscheibe bald zum Laderaum, bald zum Waggon geschoben werden können. Die Auswechslung der Batterien beansprucht kaum eine halbe Minute Zeit. Seitwärts der Schiebebühne werden die Ladegestelle mit den Instrumenten und Widerständen, unterhalb derselben die Maschinen aufgestellt.

Abbildung Fig. 236 zeigt schematisch und Fig. 232 am Wagen die Parallelschaltung der Oberleitung mit den Accumulatoren. Geringste Belastung des Wagens und grösste Betriebskraft sind die wesentlichen Vorzüge, welche für die Einführung dieses Systems sprechen.

Fig. 232. Fig. 233. Fig. 234. Fig. 235. Fig. 236.

Fig. 232—236. Strassenbahn mit Accumulatorenbetrieb, „System Engl".

Die Jüterboger Strassenbahngesellschaft hat vom Regierungs-Präsidenten in Potsdam die Concession zur Anlage einer Strassenbahn mit Pferdebetrieb von der Stadt nach dem Bahnhofe Jüterbog erhalten.

Eisenbahnen.

Die Glanthalbahn, welche die directe Verbindung zwischen der Nahebahn und den Pfälzischen Bahnen herstellt, ist dieser Tage eröffnet und damit ein durch seine landwirthschaftlichen Erzeugnisse, durch Viehzucht, Obst- und Weinbau in hoher Blüte stehender Landstrich, in welchem auch vorzüglicher rother und grauer Sandstein gebrochen und Steinkohle gefördert wird, dem Verkehr erschlossen worden.

Während über die Anlage der eigentlichen Tauernbahn für die Gasteiner Linie entschieden ist und die Detailprojecte nahezu vollendet sind, ist betreffs der südlichen Fortsetzungslinie nach Triest noch keine Entscheidung getroffen. Es kamen anfangs die Predilbahn, die Wocheiner Bahn und die Laaker Linie in Betracht; die Laaker Linie wurde jedoch aufgegeben, sodass nur noch die Predil- und die Wocheiner Linie in Frage stehen. Die Herstellung der Tauern-Predil-Bahn würde einen Aufwand von 61 Mill. fl. erfordern, die Wocheiner Linie dagegen 82 Mill. fl. beanspruchen. Für die Wocheiner Linie werden nur gesamtstaatliche Rücksichten geltend gemacht, während für die Predilbahn finanzielle, commerzielle und tarifarische Vortheile sprechen. Vorläufig werden die Studien in commerzieller Richtung vervollständigt, um ein abschliessendes Urtheil darüber zu ermöglichen, in wie weit die Vorzüge, welche für die Anlage der Predilbahn sprechen, die unbestreitbaren Nachtheile derselben zu compensiren vermögen.

Im Eisenbahn-Directions-Bezirk Magdeburg sind im Laufe des Monats October die Vollbahn Schönebeck-Blumenberg mit den Stationen Altenweddingen, Bahrendorf, Schwaneberg und Welsleben und die Kleinbahnstrecke Magdeburgerforth bis Gr. Lübars dem öffentlichen Verkehr übergeben worden.

Die Anlage einer Kleinbahn von Greifenberg i. Pom. nach Dorsedow zum Anschluss an die Bahn von Regenwalde nach Kolberg wurde vom Kreistage mit 17 gegen 8 Stimmen beschlossen. Da vom Bahnbau mehrere grössere industrielle Anlagen abhängig gemacht worden sind, so soll derselbe thunlichst beschleunigt werden.

Von Salzwedel nach Neuhaldensleben über Calbe a. M., Gardelegen und Calvörde ist der Bau einer Kleinbahn projectirt. Die betheiligten Gemeinden wollen zu den Kosten beisteuern und die preussische wie die braunschweigische Regierung haben ihre Beihilfe ebenfalls in Aussicht gestellt.

Der Bau einer Kleinbahn im Apenrader Kreise ist beschlossene Sache. Die 32,8 km lange Strecke soll von Apenrade über Feldstedt, Trasbüll, Warnitz und Atzbüll nach Gravenstein führen.

Der Bahnbau Belgern-Strehla mit Anschluss an Riesa scheint sich zu verwirklichen, nachdem die Städte Torgau und Belgern die auf ihren Theil fallenden Beträge (100 000 resp. 40 000 M) bewilligt haben.

Die von Dar-es-Salaam aus projectirte Eisenbahn durch Deutsch-Ostafrika soll nicht nach dem System der Lange'schen Schwebebahn, sondern als Erdbahn mit 75 cm Spurweite angelegt werden. Der Anschlag beläuft sich bei dieser Grundlage für die erste 291 km lange Strecke auf 11 850 000 M. Der Bau selbst dürfte höchstens drei Jahre beanspruchen, da alle Kräfte aufgeboten werden müssen, um den Engländern keinen Vorsprung mit ihrer Bahn von Mombas aus gewinnen zu lassen.

Von der Verlegung des Bahnhofes Rostock vom Innern der Stadt nach dem sogen. Lloydbahnhofe erhofft man für die Strassenbahn eine erhebliche Steigerung des Verkehrs; entsprechen dann die Betriebseinnahmen den gehegten Erwartungen, so dürfte, wie verlautet, die Umgestaltung der Strassenbahn in eine Ringbahn nur eine Frage der Zeit sein.

Fig. 237. Z. A. Strassenbahn mit Accumulatorenbetrieb, System Engl.

Die Bahnsteigsperre auf der Strecke Leipzig-Hof hat sich so gut bewährt, dass die Sächsische Staatseisenbahnverwaltung diese Einrichtung mit dem 1. December d. J. auch für weitere Linien des westlichen Bahnnetzes wird in Kraft treten lassen. Die dazu erforderlichen Bauten sind auf den betr. Bahnhöfen bereits in Angriff genommen worden.

Neue gemeinsame Bestimmungen der preussischen Staatsbahnen. Ueber die Beförderung von Personen sind mit dem 1. November neue gemeinsame Bestimmungen der preussischen Staatsbahnen in Kraft getreten. Besonders wichtig ist, dass die Befugniss zur Bewilligung von Fahrpreisermässigungen für Gesellschaftsfahrten, auf welche bei mindestens 30 Personen für jede Fahrt 50% des einfachen Fahrpreises gewährt werden, bei einer Betheiligung von nicht über 100 Personen und Benutzung von Personen- und gemischten Zügen innerhalb des Directionsbezirks und zum Theil auch der Nachbardirectionen den Stationen übertragen wird. Es ist also in diesen Fällen nicht mehr erforderlich, besondere Anträge bei der betreffenden Eisenbahndirection einzureichen.

Die Internationale Schlafwagen-Gesellschaft hat gleich den Bahnen Mitteleuropas ebenfalls im October ihren Fahrplan geändert, obgleich sie natürlich die ganz reinen Winterdienste, wie beispielsweise den dreimal wöchentlich verkehrenden Wien-Nizza-Express und den Méditerranée-Express (London bezw. Paris-Monte Carlo) erst im Laufe des November in Kraft treten lässt. In ihren sonstigen Luxuszügen, Nord-Express, Ostende-Wiener-Express mit wöchentlichen Ausgabelungen nach Triest (Aegypten) einerseits und Constanza (Konstantinopel) anderseits, Orient-Express via Rumelien und Rumänien, Süd-Express, Paris-Madrid bezw. Lissabon, und den Peninsular-Express (London-Brindisi) ist keine wesentliche Veränderung eingetreten, wohl aber ist der reine Sommerluxuszug, der Engadin-Express (London-Interlaken bezw. Engadin), wie selbstverständlich, vom Winterfahrplan abgesetzt worden. In den Nachtzug Pest-Marmoros-Sziget ist ein Schlafwagen eingestellt, dagegen der zwischen Piski und Predeal cursirende aufgelassen worden. In Cisleithanien wurde eine neue Schlafwagenverbindung zwischen Dresden und Wien via Staatsbahn eingerichtet, die aber nur dem Prag-Wiener Verkehr in der Richtung nach Wien zugute kommt, da sie den langsam fahrenden Postzug benutzt (Dresden-Wien 20 Stunden), während in umgekehrter Richtung die volle Ausnutzung für den Reisenden ermöglicht ist, da der Wagen dem Wien, Staatsbahn, 10,15 verlassenden Eilzug beigegeben ist und schon um 9,50 früh nach Dresden gelangt. Ferner wurde ab Wien via Nordbahn ein zweiter Schlafwagendienst nach Warschau eingeführt, ab Wien 9,30 abends, in Warschau 5,17 nachm., ab Warschau 1,27 nachm., in Wien 6,40 früh, der in beiden Relationen den Berlin-Wien via Oderberg Reisenden zugute kommt. Aufgelassen wurden hingegen die Schlafwagen Wien-Marienbad-Carlsbad und Wien-Prag-Carlsbad, da sie nur dem Böhmischen Bäder-Verkehr dienten. Ausserhalb deutschsprachiger Grenzen ist speciell Frankreich wiederum reich bedacht worden. Auf der Linie Paris-Vichy führt der Nachteilzug einen Schlafwagen und ferner im Abendschnellzug von Paris nach Lausanne via Pontarlier und von Paris nach Genf via Bellegarde. Noch grösser sind die Veränderungen im Restaurationswagendienst. Hier ist vor allem zu bedauern, dass auch in diesem Winter wiederum der Speisewagen Berlin-München in der Richtung nach Süden erst ab Leipzig in den Zug einrangirt wird, im Gegensatz zum Sommerdienst, wo er ganz durchläuft, und zwar weil die preussischen Staatsbahnen aus Ersparnissgründen die beiden Durchgangszüge Berlin-München und Berlin-Frankfurt bis Halle vereint befördern und die Einstellung des Speisewagens den Zug zu sehr beschweren würde. Gänzlich aufgehoben wurde der Stuttgart-Egerer Speisewagen, dann Bukarest-Sinaia-Predeal, Glandorf-Pontafel, Rom-Pisa, Rom-Florenz, Genua-Vitimille und Paris-Le Mans, neu eingerichtet hingegen Pest-Fiume im zweimal wöchentlich verkehrenden Luxuszug, Wien-Pest via Bruck, Basel-Bern, Bordeaux-Nantes, Paris-Nevers, Paris-Saumur und Paris-Tours.

Eine Neuerung im Eisenbahnwesen wird jetzt zwischen Paris und Saint-Germain versuchsweise eingeführt, nämlich sogenannte „Wagons-bars" (Restaurations-Wagen). Damit soll für den Verkehr mit der Bannmeile das geschaffen werden, was die grossen Züge des Weltverkehrs mit ihren „Wagons-restaurants" schon haben. Vierzig solcher „Wagons-bars" sollen eingestellt werden. Sie sehen sehr einladend aus und bieten mit ihrer Länge von 12 m einen sehr schönen Raum, in dem durch reichliche Ventilation für gute Luft gesorgt wird. Der Zugang zum Wagen ist von der Stirnseite aus, sodass der Wagen in seiner ganzen Länge den Besuchern zum ungestörten Aufenthalt dienen kann. Die „Bar" befindet sich in der Mitte des Raumes. Die Westbahn will dabei nicht stehen bleiben, sondern allmählich auch die beliebten „Wagons à couloir" (die Intercommunications-Wagen) an Stelle der alten Coupéwagen setzen.

Auf der Orientbahn hat sich der Personenverkehr im letzten Jahre trotz der ungünstigen Verhältnisse in der Türkei gegen 1894 wieder gesteigert und zwar von 3 681 701 auf 3 846 764 Personen. In gleichem Verhältnis ist übrigens der Personenverkehr schon seit dem Jahre 1889 gestiegen. Auch der Güterverkehr zeigt eine Zunahme um 52 681 t, womit der Durchschnitt der Steigerung der letzten sechs Jahre überschritten ist.

Welcher Werth mehr und mehr auf die Anlage von Kreisbahnen gelegt wird, zeigen deutlich die Maassnahmen des osthavelländischen Kreistages nach dieser Richtung hin. Zur Deckung der Kosten einer Bahn von Ketzin nach Wildpark, die bereits im Herbst kommenden Jahres in Betrieb gesetzt werden soll und zum Aufkauf früher ausgegebener Actien der Actiengesellschaft „Osthavelländische Kreisbahnen" wurde beschlossen eine Anleihe von 2 250 000 M aufzunehmen. Ferner wurde eine Commission eingesetzt zur Feststellung der im nördlichen Theile des Kreises zu erbauenden Kleinbahnen, sowie zum weiteren Ausbau des Kleinbahnnetzes im südlichen Theile.

Unfälle.

Auf dem Bahnhofe Gardelegen fuhr am 4. November früh 4 Uhr ein von Berlin kommender Personenzug mit einem ausfahrenden Güterzuge zusammen, wobei fünf Personen leicht verletzt wurden. Falsche Weichenstellung ist die Veranlassung.

In der Nähe von Barcelona ist am 3. November ein Personenzug entgleist. Mehrere Beamte und Reisende wurden verletzt.

Nicht weit von der Station Chiprana (Spanien) stiess am 5. November ein Sonderzug mit einem regelmässigen Zuge zusammen. Der Locomotivführer und Schaffner beider Züge wurden schwer verwundet, während vier Passagiere leicht verletzt wurden. Mehrere Wagen sind zertrümmert worden.

Der auf der Fahrt von Dresden nach Berlin befindliche Schnellzug No. 103 collidirte am 5. November abends mit einem Güterzuge bei Wendischdrehna. Maschine, Packwagen und zwei Personenwagen des Schnellzuges entgleisten. Es wurde eine Person, glücklicherweise nicht schwer, verletzt. Der Schaden an Material ist jedoch sehr erheblich.

Auf dem Bahnhofe in Löbau stiessen am 28. October beim Rangiren mehrere Wagen zusammen, wobei eine Locomotive, ein Güterwagen und zwei Lowries beschädigt wurden. Falsche Weichenstellung soll den Unfall veranlasst haben.

Zwei Züge der Warschau-Wiener Bahn fuhren in der Nacht vom 1. zum 2. November infolge dichten Nebels bei Petrikau aufeinander. Eine Locomotive und sechs Waggons sind total zertrümmert, während fünf weitere Waggons stark beschädigt wurden. Drei Personen waren sofort todt; sieben andere erlitten schwere Verletzungen.

Beim Bahnbau Deuben-Corbetha kam ein mit Erdmasse beladener Transportzug bei Station Unter-Wörschen ins Rollen; die mittleren Wagen thürmten sich auf und stürzten um. Vier Bahnarbeiter wurden schwer verletzt; einer derselben verstarb alsbald.

In der Nacht vom 2. zum 3. November entgleiste bei der Station Hatzenport (Strecke Trier-Koblenz) ein Wagen des Güterzuges 938 in dem Augenblicke, als auf dem andern Gleis der Güterzug 939 im Anfahren begriffen war. Der Wagen wurde von der Maschine des kreuzenden Zuges erfasst und zur Seite geschleudert, ein zweiter Wagen des Zuges 938 zertrümmert und die Maschine nebst zwölf Wagen des Zuges 939 mehr oder weniger beschädigt. Personen sind nicht verletzt worden. Die Ursache der Entgleisung steht noch nicht fest.

Ein schweres Eisenbahnunglück hat sich in unmittelbarer Nähe von Glauchau, zwischen Mosel und Oberrothenbach, am Abend des 6. November zugetragen. Infolge des herrschenden dichten Nebels fuhr der in Glauchau 11 Uhr 56 Min. aus Zwickau fällige Personenzug auf einen vor dem 1. Blocksignal bei Weissborn haltenden, von zwei Maschinen geführten Güterzug auf. Durch den Zusammenstoss sind 16 Wagen zertrümmert worden, dabei schob sich die Maschine des Personenzuges in den Packwagen. Wie bis jetzt festgestellt, sind acht Personen schwer verletzt worden, ein Bremser wurde getödtet, einem Schaffner die halbe Hand weggerissen.

Bei Settingen auf der Linie Obermodern-Saargemünd fand am 5 d. M. ein Zusammenstoss statt zwischen einem einfahrenden und einem rangirenden Güterzuge. Mehrere Wagen wurden den Bahndamm hinuntergeschleudert. Der Materialschaden ist erheblich, Menschenleben sind nicht zu beklagen.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Die Telephon-Zeitung in Budapest.

Eine höchst originelle Verwendung des Telephons hat, wie wir schon früher mittheilten, in Budapest im Jahre 1892 ein Unternehmen entstehen lassen, über das Alex Dorn in der „Volksw. Wochenschr." eingehend berichtet; es handelt sich um den „Telefon Hirmondó" d. i. eine Telephon-Zeitung, die ihren Abonnenten folgendes reichhaltige Programm bietet:

von bis	
9.30—10.00	Tageskalender, Wiener Nachrichten (Telephonbericht), neueste Telegramme (nachts eingetroffen), Auszug aus dem Amtsblatte.
10.00—10.30	Börsenberichte.
10.30—11.00	Journalrevue, Telegramme.
11.00—11.15	Börsenberichte.
11.15—11.30	Theater-, Sport- und Localnachrichten.
11.30—11.45	Börsenberichte.
11.45—12.00	Reichstags-, ausländische und Provinznachrichten.
12.00—12.30	Reichstags-, militärische, politische und Hofnachrichten.
12.30— 1.30	Börsenberichte.
1.30— 2.00	Wiederholung der bisher gelesenen interessantesten Nachrichten.
2.00— 2.30	Reichstags-, Municipalnachrichten, Telegramme.
2.30— 3.00	Reichstags-, telegraphische und Localnachrichten.
3.00— 3.30	Börsenberichte.
3.30— 4.00	Reichstag, genaue Zonenzeit, meteorologischer Bericht, allerlei.
4.00— 4.30	Börsenberichte.
4.30— 5.00	Wiener Nachrichen (Telephonbericht), Volkswirthschaft.
5.00— 5.30	Theater-, Kunst-, Litteratur-, Sport- nnd Modeberichte, Theater- und Vergnügungsanzeiger, Kalender für morgen.
5.30— 6.00	Gerichts-, Local- und telegraphische Nachrichten.
6.00— 6.30	Wiederholung der bisher gelesenen interessantesten Nachrichten.
um 7.00	Ouverture des königlich ungarischen Opernhauses oder Vorstellung des Volkstheaters.

von bis	Falls letztere nicht zu hören ist:
7.00— 8.15	Pause.
8.15— 8.25	Börsenberichte.
8.25— 8.30	Pause.
8.30— 9.30	Concert des „Telefon Hirmondó".
9.30—10.00	Neueste telegraphische, Local- und Börsenberichte.
10.00—10.30	All diese Nachrichten werden, wenn die Vorstellung des Volkstheaters zu hören ist, vorgelesen.
	Donnerstag abends:
6.00— 6.45	Kinderconcert.
	Programm für Sonn- und Feiertage:
11.00—11.15	Tageskalender, Börsenbericht.
11.15—12.00	Journalrevue, Telegramme, Amtsblatt.
12.00—12.30	Municipal-, Sport- und Theaternachrichten.
12.30— 1.00	Local- und Wiener Nachrichten (Telephonbericht).
4.30	Grosses Concert des „Telefon Hirmondó".

Man ersieht hieraus, dass der Abonnent wirklich sehr zufrieden sein kann. Ausser den Nachrichten, welche er auf diese Weise früher erhalten kann als durch die Zeitungen, werden ihm auch musikalische, declamatorische und litterarische Genüsse geboten, deren er sich in aller Ruhe und Bequemlichkeit zu erfreuen vermag, ohne sich aus seiner Wohnung entfernen und ohne besondere Kosten darauf verwenden zu müssen. Die Apparate functioniren vorzüglich, sodass man sowohl die vorgelesenen Mittheilungen, als auch die Musik der Oper ausgezeichnet hört. Der Preis für diese Darbietungen ist erstaunlich mässig, denn ein Jahresabonnement kostet nur 18 Fl. Das Unternehmen begann mit ca. 1000 Abonnenten und 60 km Drahtlänge. Bald zeigte sich aber, dass mit der wachsenden Abonnentenzahl die Lautstärke beträchtlich abnahm, dies erforderte eingehende Studien und mühsame, schliesslich aber mit Erfolg gekrönte Versuche. Jetzt wäre der Apparat imstande ca. 20000 Hörer mit völlig ausreichender Lautstärke zu bedienen. Die Abonnentenzahl hat sich gegenwärtig auf 6000 bei 550 km Drahtlänge gehoben und zeigt eine steigende Tendenz. Die technische Leitung des „Telefon Hirmondó" ist in den Händen des Elektrotechnikers E. v. Szvetics; für den Nachrichtendienst ist eine eigene Redaction angestellt. Als jüngste Neuerung ist ein sog. Alarmapparat eingerichtet; wenn nämlich eine ganz besonders wichtige Nachricht mitzutheilen ist, so dringt aus den Hörmuscheln der Apparate ein im ganzen Zimmer hörbarer Ton, der die Aufmerksamkeit erwecken muss. Uebrigens wird die Telephon-Zeitung bald auch in den Provinzialstädten Abonnenten annehmen, denn Versuche mit einer Verbindung zwischen Budapest und dem 350 km entfernten Arad haben ein tadelloses Functioniren der Apparate ergeben. Die grossen Vortheile dieser ganzen Institution liegen auf der Hand.

Briefwechsel.

Hannover. Herrn E. R. Die Klebefähigkeit des arabischen Gummis erheblich zu verstärken genügt ein Zusatz von krystallisirter, schwefelsaurer Alaunerde. Man setzt 2 g der schwefelsauren Alaunerde mit 20 g Wasser gelöst zu 250 g concentrirter Gummilösung (2 g in 5 g Wasser) bei.

Bremen. Herrn J. W. Sie irren! Marseille ist nicht mehr der erste Hafenplatz des Mittelmeeres, es ist von Genua überflügelt worden. In Marseille vergrösserte sich der Umsatz im vorigen Jahre nur von 2615000 t auf 2883000, in Genua dagegen von 1028300 auf 2961200.

Dresden. Herrn F. T. Das neue Reichspostgebäude in Berlin ist eines der schönsten öffentlichen Gebäude der Reichshauptstadt. Der Gesamtbau ist im edelsten italienischen Renaissance-Styl ausgeführt; die Einzelheiten sind vortrefflich ausgearbeitet.

Plagwitz. Herrn Fr. B. Der Verkehr auf dem Plagwitzer Bahnhofe wird sich nach Eröffnung des Betriebes der Strassenbahn bis dorthin sehr bemerkbar heben, denn dann kann man für 10 Pf. von der innern Stadt zu Ihrem Bahnhofe fahren, während ein Billet für dieselbe Strecke auf der Thüringer Eisenbahn 40 Pf. kostet.

Danzig. Herrn A. L. Die Holzmann'sche Gleislegemaschine hat sich bei dem Bau der anatolischen Bahn glänzend bewährt, obwohl sich allerlei Schwierigkeiten dem Betriebe hindernd entgegen stellten. Mit 35 Mann Bedienung kann die Maschine unter normalen Verhältnissen bis zu 4000 m innerhalb 24 Stunden legen.

Hanau. Herrn G. M. A. Die Export-Muster- und Patent-Ausstellung in Hamburg berechnet nur eine mässige Ausstellungsmiethe für kürzere oder längere Zeit und vermittelt, ohne weiter Provision zu beanspruchen, in rascher und für die Interessenten bequemer Weise den Verkehr zwischen den Erfindern und den zur Ausbeutung der Patente erforderlichen geschäftlichen Factoren, wie Kapitalisten, Patentkäufern, Exporteuren, Agenten etc. Wir verweisen Sie auch auf unsere diesbezügliche Notiz in No. 32 der „V. Z."

Magdeburg. Herrn A. M. Das dänische Handelsschiff „De tre Söstere", welches Sie jüngst im Kieler Hafen gesehen haben, ist eins der ältesten Schiffe, die noch im Dienst sind. Im Jahre 1772 in Rudkjöbing gebaut, gehört dasselbe einem längst überholten Schiffstypus an. Trotzdem zählt das Schiff noch heute zu den Seglern I. Classe; es hat jedoch in der langen Reihe der Jahre auch wiederholt grössere Umbauten erfahren.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Der Krupp'sche Schiessplatz bei Meppen.

(Mit Abbildungen, Fig. 238 u. 239.)

Für das edle Waffenhandwerk hat der Deutsche von jeher eine grosse Vorliebe bekundet; militärische Institutionen, Exercirreglements, Bewaffnung etc. werden durch die Tagesblätter öffentlich besprochen, weil Jederman nsich dafür interessirt und auch mehr oder weniger Verständniss dafür hat. Seit dem 70er Kriege hat sich die völlige Umgestaltung der Armee nothwendig gemacht und ganz besonders ist es die Construction der Geschütze und Geschosse, die sich zu einer kaum geahnten Vollkommenheit entwickelt hat. Der grösste Antheil an dieser Entwicklung muss der Firma Friedrich Krupp in Essen zugeschrieben werden. Der jüngste Besuch des Kaisers auf den Krupp'schen Werken zur Besichtigung der schweren Geschütze hat das allgemeine Interesse für diese grösste deutsche industrielle Werkstatt wieder einmal recht lebhaft hervortreten lassen, weshalb es unseren Lesern willkommen sein wird, in beistehender Skizze Fig. 238 jenen Theil des grossen Schiessplatzes veranschaulicht zu sehen, auf welchem die Stände für die schweren Geschütze, mit und ohne Panzerdeckung, sich befinden.

Der Krupp'sche Schiessplatz wurde von der Firma im Jahre 1877 erworben, da es bei Prüfung der Schiessleistungen zur Vermeidung von Gefahren unumgänglich nöthig war, ein sehr ausgedehntes Terrain zu besitzen. Der jetzige Schiesstand gestattet Schussweiten bis zu 24 km, und hat durch die zahlreichen, bedeutenden Schiessversuche, welche daselbst mit den verschiedensten Geschützarten im Beisein von Sachverständigen fast aller Nationen ausgeführt worden sind, eine internationale Bedeutung gewonnen.

Unsere Skizze zeigt die schweren Geschützstände mit einem über dieselben hinwegführenden Laufkrahn, der zur seitlichen Bewegung schwerer Lasten dient. Unter dem mittleren Theil des Laufkrahns sehen wir das 33 Kaliber lange 42 cm Geschütz, welches auf der Weltausstellung in Chicago durch seine enormen Grössenverhältnisse allgemeines Aufsehen erregte.

Zu beiden Seiten dieser Riesenkanone stehen leichtere Geschütze der Belagerungsartillerie; ferner erblicken wir ein Schiffsgeschütz und davor eine Panzerdeckung. Zahlreiche Schienengleise dienen zum Heranschaffen der Geschütze auf besonders zu diesem Zweck gebauten Eisenbahnwagen, deren Construction sehr verschieden ist, je nach der Schwere und Länge des mit ihm zu transportirenden Geschützes. Besondere Schwierigkeiten machte auf der Ausstellung in Chicago der dortigen Bahnverwaltung anfänglich der Transport des grössten Krupp'schen Geschützes von 42 cm Kaliber. Die Pennsylvania-Bahn baute in ihren eigenen Werkstätten in Altona damals den oben links in unserer Zeichnung abgebildeten Transportwagen. Derselbe besteht aus 4 hintereinander gestellten Wagen von je 8 Achsen, er besitzt also insgesamt 32 Räder, welche in 4 je achträdrigen Drehgestellen angeordnet waren. Das Gewicht des leeren Wagens betrug 79450 kg, dasjenige des 42 cm Geschützrohres 122580 kg, sodass auf jede Achse des beladenen Wagens ein Druck von rund 12600 kg Gewicht kam. Das Rohr lag mit seinen Schildzapfen in einem langen Träger, der mit den Enden beweglich auf je einem anderen drehbaren Träger lagerte, die ihrerseits auf je 2 vierachsigen offenen Lowries ruhten; durch diese Construction war sowohl eine gleichmässige Vertheilung der Last als auch die zum Durchfahren der Curven erforderliche Beweglichkeit des langen Gefährtes erreicht.

Der Besitz eigener Schiesstände giebt der Krupp'schen Firma die Möglichkeit, unabhängig von fremden Schiessversuchen ihre Constructionen selbst auf ihren Werth prüfen und verbessern zu können.

Um einen Begriff von der Schiessleistung eines 24 cm Geschützes zu geben, ist in umstehender Zeichnung Fig. 239 links unten die Flugbahn des Geschosses bei einer Elevation des Geschützrohrs von 44° wiedergegeben. Die Schussweite von der Geschützmündung bis zum ersten Auftreffen des Geschosses auf dem Boden beträgt 20226 m. Das Geschoss erreicht als höchsten Punkt auf seiner Bahn die ansehnliche Scheitelhöhe von 6540 m und gebraucht bis zum ersten Auftreffen eine Flugzeit von 70,2 Secunden. Um sich hiervon eine rechte Vorstellung machen zu können, denke man sich das Geschütz in dem 1000 m über dem Meeresspiegel gelegenen Orte Pré St. Didier mit der Richtung auf die Spitze des Mont Blanc und der grösstmöglichen Erhöhung von 44° aufgestellt und abgefeuert. Der höchste Punkt der Flugbahn des Geschosses, der Scheitelpunkt, liegt in diesem Falle genau über dem Gipfel des 4810 m hohen Mont Blanc, und zwar noch 2730 m über demselben, und somit 7540 m über dem Meeresspiegel. Der Aufschlag des Geschosses würde in Chamonix auf der anderen Seite des Berges erfolgen in einer Entfernung von 20226 Metern.

Das Rohgewicht dieses Geschützes beträgt 31000 kg, das Gewicht der Laffete 28200 kg, also das Gesamtgewicht 59200 kg. Das Gewicht der zu diesem Geschütz gehörigen Granate beträgt 215 kg und das der Pulverladung 115 kg. Das hierbei zur Verwendung gelangende Pulver ist Prismatisches Pulver C/82 (Construction 1882) und verleiht dem Geschoss eine Anfangsgeschwindigkeit von 640 m in der Secunde. Eine aus diesem Geschütz verfeuerte Stahlpanzergranate durchschlägt nahe bei der Geschützmündung eine schmiedeeiserne Panzerplatte von 74,7 cm, auf 1000 m Entfernung noch eine solche von 66,2 cm, und auf 2000 m Entfernung noch eine solche von 58,7 cm Stärke.

Die Zeichnung rechts in Fig. 239 zeigt das 84 cm lange Geschoss, welches eine 72 cm starke schmiedeeiserne Panzerplatte 100 m von der Mündung des Geschützes entfernt aufgestellt, platt durchschlagen hat, ohne selbst dabei zerschellt oder deformirt worden zu sein.

Das schon erwähnte 33 Kaliber lange, grösste Geschütz der Welt von 42 cm Kaliber, fällt durch seine riesigen Dimensionen ganz besonders auf. Das Gewicht des Geschützrohres allein beträgt hier 122580 kg, das der Laffete 68000 kg, sodass also das Gesamtgewicht des ganzen Geschützes 190580 kg beträgt. Aus diesem Riesengeschütz wird eine Granate von 1000 kg Gewicht mittels einer Ladung von 410 kg Prismatischen Pulvers C/82 verfeuert. Die Anfangsgeschwindigkeit ist aber hier geringer als bei der vorgenannten 24 cm Kanone und beträgt nur 604 m in der Secunde. Eine Stahlpanzergranate dieses Geschützes durchschlägt nahe bei der Geschützmündung eine schmiedeeiserne Panzerplatte von 107,8 cm; in 1000 m Entfernung durchschlägt sie eine Panzerplatte von 99,6 cm, und in 2000 m Entfernung noch eine solche von 91,9 cm.

Der enorme Gasdruck, den die Geschützrohre bei solchen riesigen Pulverladungen auszuhalten haben, hat naturgemäss auch zu besonderen Geschützconstructionen geführt. Während die alten Kanonen massiv aus einem Stück gegossen waren, setzt Krupp seine Geschützrohre, mit Ausnahme der ganz kleinen Kaliber, aus Kernrohr, Mantel und einzelnen Ringlagen, deren Zahl sich nach der Grösse des Geschützkalibers richtet, zusammen. In unserer Zeichnung Fig. 239 ist links oben der Durchschnitt eines grossen Geschützrohres von 40 cm Kaliber

Fig. 238. Der Schiesstand bei Meppen.

wiedergegeben. Das Kernrohr ist schwarz und der den hinteren Theil desselben umgebende und zur Aufnahme des bei allen Hinterladegeschützen nothwendigen Verschlusskeils eingerichtete Mantel weiss gehalten, während die vier einzelnen Ringlagen, die sich aus neben einander liegenden Ringen zusammensetzen, durch verschiedene Schraffirung kenntlich gemacht sind.

Die Herstellung eines solchen zusammengesetzten Geschützrohres geschieht, indem über das gegossene und abgekühlte Kernrohr der Mantel in heissem Zustande übergezogen wird. Beim Erkalten verringert sich naturgemäss der Durchmesser des Mantels und dieser presst so das Kernrohr zusammen. In gleicher Weise werden die einzelnen Ringe heiss über Kanonenrohr und Mantel gezogen und üben nun beim Erkalten einen so starken Druck auf ihre Unterlage aus, dass das Rohr dadurch bedeutend wiederstandsfähiger gegen den Druck der Pulvergase wird. Es ist ein besonderer Vorzug der Krupp'schen Geschützrohre vor den Rohren anderer grossen Geschützgiessereien in Frankreich und England, dass sie eine erheblich grössere Anzahl von Schüssen als diese mit absoluter Sicherheit aushalten, der Gefahr des Zerspringens nicht oder doch erheblich weniger ausgesetzt sind und daher die grössten Schiessleistungen in Bezug auf Treffsicherheit und Durchschlagskraft aufweisen. Dass die Firma Friedrich Krupp im Geschützbau thatsächlich unerreicht dasteht, ist ja auch weltbekannt.

Fig. 239. Schiessleistungen der Krupp'schen Geschütze.

Die böhmischen Braunkohlen in Deutschland.

Trotz des grossen Reichthums Deutschlands an vortrefflichen Kohlen erhält dasselbe jahraus jahrein noch grosse Mengen von Kohlen aus dem Auslande zugeführt. Schuld hieran sind bekanntlich die hohen Transporttarife unserer Eisenbahnen, welche den Versandt der Kohlen von ihren Gewinnungsstätten nach den Seeküsten und den ferneren Gebieten des Reiches ausserordentlich vertheuern, ja zum Theil unmöglich machen und so die gewerbliche Thätigkeit der Nation empfindlich schädigen. Deutschlands Kohlengewinnung stellte sich im Jahre 1895 auf 79 163 634 To. Steinkohlen und 24 713 198 To. Braunkohlen. Demgegenüber wurden an Steinkohlen 5 117 356 To. (im Werthe von 63,3 Mill. M) und an Braunkohlen 7 181 050 To. (im Werthe von 39,5 Mill. M) eingeführt. Die Einfuhr der Steinkohlen machte also 6,46 %, diejenige der Braunkohlen dagegen 29,06 % der Gewinnung aus. Die letztere hohe Verhältnisszahl, welche beinahe ein Drittel der heimischen Förderung darstellt, ist besonders auffällig und wird fast nur durch die Zufuhr böhmischer Braunkohlen verursacht.

Böhmen besitzt einen ausserordentlich grossen Reichthum an vortrefflichen Braunkohlen, allein die Hälfte der gesamten dort geförderten Kohlenmenge geht in das Ausland, wie aus der Statistik der Direction der Aussig-Teplitzer Eisenbahn über die Absatzverhältnisse der böhmischen Braunkohlen hervorgeht. Hiernach betrug im böhmischen Braunkohlenrevier

im Jahre	die Gesamtförderung Tonnen	die Ausfuhr in ganzen Tonnen	in Procent der Förderung
1890 . . .	12 119 799	6 664 035	55,0
1891 . . .	12 891 382	6 830 956	53,0
1892 . . .	13 087 070	6 532 046	49,9
1893 . . .	13 494 460	6 726 699	49,8
1894 . . .	13 983 026	6 733 398	48,2
1895 . . .	14 722 151	6 994 557	47,5

Die Gesamtförderung ist also fortgesetzt gestiegen, ebenso hat die Ausfuhr nach dem Auslande wieder zugenommen; dagegen ging der Verhältnissantheil des Absatzes nach dem Auslande an der Gesamtförderung zurück und zwar auf Grund eines gestiegenen Verbrauchs im Inlande. An dem Kohlenabsatz des böhmischen Braunkohlenreviers nach dem Auslande besitzt nicht, wie man gemeinhin annimmt, der Wasserweg, sondern der Bahnversandt den grössten Antheil, was folgende Angaben darthun.

Versandt böhmischer Braunkohlen nach dem Auslande.

im Jahre	mit Eisenbahn Tonnen	auf der Elbe Tonnen	Umschlagsverkehr Tonnen
1891 . . .	5 059 653	1 933 592	162 289
1892 . . .	4 888 609	1 842 397	198 960
1893 . . .	5 384 289	1 478 186	135 776
1894 . . .	4 776 939	2 169 085	212 631
1895 . . .	5 405 762	1 786 979	198 184

Hat der Versandt auf der Eisenbahn sowohl als auf dem Wasserwege geschwankt, so geschah dies hauptsächlich auf Grund des wechselnden Wasserstandes der Elbe, infolgedessen das Jahr 1894 wegen der günstigen Schiffahrtsverhältnisse einen besonders hohen Wasserversandt erkennen lässt. Bei der Eisenbahnabfuhr kommen in erster Linie die sächsischen Staatsbahnen in Betracht (1895 mit 3 074 245 Tonnen), demnächst die bayerischen Staatsbahnen (mit 1 389 124 Tonnen), sodann die preussischen Staatsbahnen (einschl. Umschlagsverkehr mit 966479 Tonnen), ferner die württembergischen die badischen Staatsbahnen u. s. w.

Eine wesentliche Abnahme hat neuerdings der Verbrauch böhmischer Braunkohlen in Norddeutschland und speciell in Berlin erfahren, wo die einheimische Braunkohle in Brikettform der böhmischen Braunkohle den Wettbewerb immer schwerer macht; dagegen wird hier der Bezug schlesischer Steinkohle durch die erhöhte Leistungsfähigkeit des Oder-Spree-Canals mehr und mehr gefördert.

Zwei kleine deutsche Industriezweige.

Wenn Kohle und Eisen die stärksten Kräfte unserer wirthschaftlichen Zukunft sind, wenn von dem Wohle unserer Kohlen-, Eisen- und Textil-Industrie der industrielle Wohlstand des Landes in erster Linie abhängt, so sind doch die vielen Hunderte von kleinen Industriezweigen unseres Vaterlandes in ihrer Gesamtheit nicht minder wichtig. Die Zahl der Arbeiter, die sie zusammen beschäftigen, übertrifft bei weitem die von der Kohlen-, Eisen- und Textilindustrie lebenden. Von den beiden untergeordneten Industriezweigen, von denen hier die Rede sein soll, bietet die deutsche Schirmfabrikation, in der sich seit der Mitte unseres Jahrhunderts der Fabrikbetrieb neben den Handwerksbetrieb stellte, noch ein verhältnissmässig günstiges Bild. Freilich hat dieser Industriezweig heute wohl so ziemlich in allen Ländern festen Fuss gefasst; die deutsche Ausfuhr darin geht beständig zurück. In höchster Blüthe steht dieser Fabrikationszweig in Frankreich, wo der Schutzapparat gegen Regen und Sonne derartig beliebt ist, dass selbst der „Bürgerkönig“ aus dem Hause Orleans selten ohne seinen Regenschirm gesehen wurde. Frankreichs Schirmindustrie findet heute noch Abnehmer in Deutschland, England, Belgien, Spanien, der Schweiz, in Amerika und Ostasien. Dabei producirt Frankreich nicht allein Qualitätswaare, sondern sogar überwiegend billige Sachen. Im wesentlichen steht Deutschland mit seinem Bedarf an Regen- und Sonnenschirmen vom Aus-

lande unabhängig da; die Einfuhr reicht nur ungefähr bis zu einem Werthbetrage von 50 000 M heran. Die verhältnissmässig starke Ausfuhr betrug im Jahre 1890 noch 3465 D.-C. im Werthe von 1 733 000 M und ist seitdem langsam zurückgegangen, sodass sie im Jahre 1895 nur noch 2302 D.-C. im Werthe von 1 151 000 M betrug. Es wurden in diesem Jahre noch nach Belgien 116 D.-C., nach den Niederlanden 450, nach Russland 250, nach Schweden 280, nach der Schweiz 179, nach Centralamerika 129 D.-C. versendet. Der französische Wettbewerb setzt aber der deutschen Ausfuhr immer härter zu.

Gar traurig sieht es mit einem anderen kleinen Industriezweige aus, dem der Schmuckfedern. Hier vermindert sich fortwährend der Bezug von Rohmaterial aus dem Auslande und gleichzeitig die Ausfuhr an zugerichteter Waare. Im Jahre 1891 betrug die Einfuhr von rohen Schmuckfedern noch 9,1 Mill. M, die Ausfuhr an zugerichteten Federn noch 5,4 Mill. M; 1895 nur 3,9 bezw. 3,6 Mill. M, sodass der Werth der Einfuhr in Rohmaterial sich mit dem der Ausfuhr in zugerichteter Waare so ziemlich die Waage hält. Die Einfuhr von rohen Federn ist in den letzten zehn Jahren nur um die Hälfte des Werthes zurückgegangen, während die Ausfuhr von zugerichteten Schmuckfedern 1895 verglichen mit 1886 wenig mehr als den vierten Theil ausmacht. Wenn die Schirmfabrikation trotz des Rückganges der Ausfuhr noch erhebliche Ueberschüsse der Ausfuhr über die Einfuhr aufweist, so zeigt die Bilanz des Handels mit Schmuckfedern derartig ungünstige Ziffern, dass man dringend wünschen muss, es liessen sich bessere Herstellungs- und Absatzverhältnisse schaffen.

Ausstellungen.

Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung in Leipzig im Sommer 1897. Ein wesentlicher Factor für das Gelingen jeder Ausstellung ist eine geschickte Reclame, die schon lange vor Beginn der Ausstellung ihre Thätigkeit beginnen muss. Die Leipziger Ausstellung ist nach den glücklich beendeten Vorarbeiten nun in das Stadium getreten, wo die Reclame ihre werbende Mission zu erfüllen hat. Zu diesem Zwecke prangt das farbenreiche Leipziger Ausstellungs-Plakat in allen Städten Deutschlands; im ganzen wurden bis jetzt 100 000 Exemplare verbreitet. Die Ausstellungsmarke erschien vor kurzem in einer neuen sehr geschmackvollen Ausgabe „Grün-Gold". Ausser im Postverkehr (als Briefverschluss) kann die Marke im Geschäftsverkehr als Etiquette wirksam verwandt werden. Die officiellen Postkarten mit acht verschiedenen Ansichten vom Ausstellungsplatze dürften ebenfalls viel Absatz finden. In den Hôtels werden die mit Bildern von der Ausstellung geschmückten, sauber ausgeführten Speisekarten das Gespräch der Tafelrunde unwillkürlich auf die Leipziger Ausstellung lenken. Mit der Kerntruppe der Reclame, den Inseraten, wird erst später zum Ansturm vorgegangen werden. Hoffen wir, dass alle diese Mittel ihr Theil dazu beitragen werden, der Sächsisch-Thüringischen Ausstellung in Leipzig einen grossen Zuzug von nah und fern zu sichern!

Die Wiener Ausstellung im Jahre 1898 wird seitens des niederösterreichischen Gewerbevereins mit grosser Anstrengung vorbereitet, und das energische Vorgehen dieses Vereins wirkt als gutes Beispiel auf andere industrielle Kreise. Nach alledem steht zu erwarten, dass Wien im Jubiläumsjahre des Kaisers Franz Joseph eine grosse Ausstellung haben wird.

Das Comité für die Industrie-Ausstellung in Guatemala im Sommer 1897 ladet durch die Consulate, welche die Republik Guatemala in Europa vertreten, zur Beschickung der Ausstellung ein und macht besonders auf die grossen Erleichterungen, z. B. Fracht- und Steuerermässigung, freier Raum in der Ausstellung, keine Platzmiethe etc., aufmerksam, welche den Ausstellern gewährt werden. Die Consulate ertheilen auf Wunsch brieflich und mündlich nähere Auskunft.

Die Allgemeine Gartenbau-Ausstellung in Hamburg 1897 hat zwei neue Kundgebungen aus dem Auslande erhalten, die für das Gelingen des Unternehmens von bestem Einfluss sein werden. Die Königliche Gartenbau-Gesellschaft von Schottland hat dem Comité Mittheilung gemacht, dass aus ihrer Mitte eine Anzahl hervorragender Mitglieder es übernommen hat, eine würdige Betheiligung Schottlands herbeizuführen. Fast noch wichtiger und erfreulicher ist es aber, dass auch die berühmte Société Nationale d'Horticulture de France, der Mittelpunkt des grossartigen französischen Gartenbaues, ein Subcomité für die Hamburger Ausstellung gebildet und dies officiell angezeigt hat. Der Umstand, dass diese Entschlüsse ohne Anregung von Hamburg aus erfolgt sind, macht sie um so werthvoller und beweist, welche Bedeutung der Hamburger Ausstellung in maassgebenden Kreisen beigelegt wird.

Der Pariser Weltausstellung im Jahre 1900 werden seitens der deutschen Industriellen so grosse Sympathien entgegengebracht, dass der Deutschland zur Verfügung gestellte Platz kaum ausreichen dürfte. Es ist daher von vornherein dafür Sorge zu tragen, wie der vorhandene Raum für den Gesamterfolg am vortheilhaftesten auszunutzen ist. Eine kluge Beschränkung in der Auswahl der auszustellenden Gegenstände ist geboten, denn es kommt nicht darauf an, dass Deutschland von allem, was es producirt, Proben vorführt, es muss vielmehr in jedem Gewerbszweige so vertreten sein, dass die Höhe der Entwicklung desselben deutlich erkennbar ist.

Verschiedenes.

Eine erfreuliche Zollermässigung wird seitens Russlands in Aussicht gestellt. Das Handelsdepartement hat dem Finanzminister vorgeschlagen, den Einfuhrzoll auf landwirthschaftliche Maschinen und Geräthe gänzlich aufzuheben oder doch wesentlich zu erniedrigen.

Die Entwendung von Elektricität ist straflos, weil die elektrische Kraft nicht als eine bewegliche Sache anzusehen ist! Der § 242 des Strafgesetzbuches sagt, dass wegen Diebstahls derjenige bestraft wird, der sich eine fremde, bewegliche Sache rechtswidrig aneignet; da nun die elektrische Kraft keine bewegliche Sache d. h. kein körperlicher Gegenstand ist, so musste das Reichsgericht sich der analogen Entscheidung des Landgerichts anschliessen. Hier ist eine bedauerliche Lücke im Strafgesetzbuche, doch das Reichsgericht ist nicht ermächtigt, Lücken im Strafgesetze auszufüllen, sondern muss dies der Gesetzgebung überlassen. Wir können nur wünschen, dass dieser unhaltbare Zustand durch eine entsprechende gesetzliche Bestimmung recht bald aus der Welt geschafft werde.

Die günstige Entwicklung der mexikanischen Verhältnisse hat auch den deutschen Handel mit Mexiko in vortheilhafter Weise beeinflusst. Die Ausfuhr von Deutschland nach Mexiko ist von 10 900 000 M im Jahre 1894 auf 16 300 000 M 1895 gestiegen, während die Einfuhr (ca. 11 000 000 M) fast dieselbe geblieben ist. Es ist bezeichnend, dass sich gerade der deutsche Export 1895 so stark Mittelamerika zugewandt hat; denn auch der deutsche Ausfuhrhandel nach den centralamerikanischen Republiken ist kräftig in die Höhe gegangen und lässt weitere Steigerung insofern erwarten, als gegenwärtig mit Nicaragua ein Handelsvertrag abgeschlossen ist, der gewiss gute Früchte tragen wird, sodass nun ganz Mittelamerika Deutschland die Meistbegünstigung gewährt hat und eine solche auch in Deutschland geniesst.

Seidenprüfungsanstalten mit Coconslagern sollen zur Regelung und Hebung des Seidenhandels in Moskau, Tiflis, Mucha und Schuscha eingerichtet werden.

Eine Brauereischule wird demnächst in Moskau auf Veranlassung der dortigen, grossen Brauereien eröffnet.

Neues und Bewährtes.

Feuer- und sturmsichere Petroleum-Laterne

von **C. Reiner** in **Esslingen.**

(Mit Abbildungen, Fig. 240—243.)

Feuer- und Sturmsicherheit sind unerlässliche Eigenschaften jeder Laterne, die für wirklich brauchbar gelten soll. In hohem Maasse finden wir diese Vorzüge vereinigt in der von C. Reiner in Esslingen, Oberthorstr. 37 hergestellten Lampen-Laterne, welche durch Fig. 240—243 veranschaulicht wird.

In einer Stallaterne der althergebrachten Form hat der Erfinder eine Petroleum-Lampe nach seinem System untergebracht, bei welcher die Gefahr der Explosion und somit die Feuergefährlichkeit dadurch vermieden wird, dass die sich im Oelbehälter entwickelnden Gase durch ein nach unten führendes Rohr in die Laterne und aus derselben durch den durchlochten Boden ins Freie entweichen können. Bei etwaigem Umfallen der Laterne fällt die lose auf dem Brenner sitzende Brennerkrone über den Dochtcanal, wodurch der Flamme die Verbrennungsluft entzogen wird, sodass sie erlöschen muss. Oel kann, wie dies aus Fig. 240 u. 241 zu ersehen ist, in keiner Weise und keiner Lage der Lampe aus seinem Behälter treten. Die Lampe ist am Boden der Laterne befestigt, sodass sie nur nach Oeffnung desselben herausgenommen werden kann. Die zur Bedienung nöthigen Handgriffe sind so einfach, dass sie sich von selbst ergeben. Empfehlend wollen wir noch bemerken, dass die Reiner'sche gesetzlich geschützte Laterne sparsam, hell und rauchlos brennt. Bei ihrer Benutzung als Wagenlaterne kann die Lampe mit Rüböl gefüllt werden, oder sie wird gänzlich herausgenommen und durch eine Kerze ersetzt (Fig. 243). Die dauerhafte Construction wird Reparaturen kaum nöthig machen; der Preis von 3,50 M für die complete Laterne nebst Einfüllkännchen erscheint auch aus diesem Grunde durchaus angemessen.

Fig. 240. *Fig. 241.*

Fig. 242. *Fig. 243.*

Fig. 240—243. Feuer- und sturmsichere Petroleum-Laterne von C. Reiner, Esslingen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 47. **Leipzig, Berlin und Wien.** **19. November 1896.**

Schiffahrt.

Der erste deutsche Hafen für Hochseefischerei.

(Mit Abbildung, Fig. 244.)

Die am 1. November erfolgte feierliche Eröffnung des Fischereihafens von Geestemünde bezeichnet einen Markstein in der Entwicklung der deutschen Hochseefischerei, der damit Gelegenheit zu weiterem Fortschreiten nach ihrem Ziele zu gegeben wird. Dies Ziel ist bekanntlich, das deutsche Binnenland, welches alljährlich über 40 Mill. M und mehr für von fremden Hochseefischern importirte Fische an das Ausland zahlt, mit Seefischen deutschen Fanges zu versorgen und somit die enormen, für dies Nahrungsmittel verausgabten Summen dem deutschen Volksvermögen zu erhalten. An der kräftigen Weiterentwicklung der deutschen Hochseefischerei, d. h. an dem verstärkten Betriebe derselben seitens der deutschen Küstenbevölkerung und mit deutschen Fischerfahrzeugen hat daher das Binnenland, welches bis tief in den deutschen Süden hinein Abnehmer auch der frischen Waare ist, ein hervorragendes Interesse. Unsern Lesern wird daher eine kurze Beschreibung des ersten, in grossem Stile angelegten, dem Dampfseefischereibetriebe dienenden Fischereihafens, nebst einem genauen, bisher noch nicht veröffentlichten Situationsplane desselben, willkommen sein.

Der Hochseefischereihafen ist an der Unterweser, am rechten Ufer derselben, unmittelbar oberhalb Geestemünde, der Nachbarstadt der die colossalen Dock- und Hafenanlagen des Bremer Norddeutschen Lloyd bergenden Stadt Bremerhaven, errichtet. Seine Herstellung war bei der in den letzten Jahren erfreulicherweise ausserordentlichen Entwicklung der deutschen Hochseefischerei zur dringenden Nothwendigkeit geworden. Fünf Jahre hindurch ist an diesem Bau gearbeitet worden und über 6 000 000 M hat die ganze Anlage dem preussischen Staate gekostet. Aber es ist auch etwas geschaffen worden, das auf Jahrzehnte hinaus den Anforderungen des immer mehr aufblühenden Hochseefischereibetriebes entsprechen wird. Auch ist bei der Anlage des neuen Hafens besonders Rücksicht darauf genommen, dass später nothwendig werdende Vergrösserungen des Hafenbassins, sowie Verlängerung der Bollwerke, an denen die Fischereifahrzeuge anlegen, leicht ausgeführt werden können.

Der neue Fischereihafen, dessen Situationsplan die linke Hälfte unserer Zeichnung einnimmt, ist ausserhalb des alten Weserdeiches westlich von dem Geestemünder Hafen angelegt worden. Er bildet ein Bassin von 1200 m Länge, 80 m Breite und 4,4 m Tiefe bei mittlerem Niedrigwasserstand, sodass zu jeder Zeit die nur wenige Meter tief gehenden Fischdampfer in den Hafen einlaufen oder denselben verlassen können. Das Bassin ist an den Seiten von Bollwerk eingefasst, das mit dem zur Befestigung der anlegenden Schiffe nothwendigen Vorrichtungen versehen ist. Die Höhe der Oberkante des Bollwerkes über dem Wasserspiegel beträgt bei Niedrigwasser 5,5 m, bei gewöhnlichem Hochwasser 2—2,5 m, sodass also auch zu jeder Zeit ein Löschen und Laden der Dampfer möglich ist. Die Einfahrt, welche zwischen den beiden, mit Leuchtfeuern versehenen Molenköpfen 120 m breit ist, läuft fast quer zur Stromrichtung der Weser. Auf dem Terrain zwischen dem Bollwerk und dem westlich davon gelegenen neuen Hafendeich, der sog. südlichen Mole, sind riesige Gebäude aufgeführt, darunter eine 450 m lange Fischhalle, dann Eisschuppen, Packhallen, ein Restaurant u. s. w. An dem südöstlichen Theil des Bassins sind weite Kohlenplätze angelegt. Schienengleise führen an denselben und an der Fischhalle, den Eis- und Packhäusern vorbei bis zu der dicht an der Einfahrt befindlichen zollfreien Niederlage. Die Versendung der gefangenen Fische kann nun auf die denkbar einfachste Weise in allerkürzester Zeit geschehen. Es können gleichzeitig 15 Fischdampfer am Bollwerk bei der Fischhalle anlegen und ihren Fang ausladen. Das ganze östlich von dem Bassin gelegene Terrain bis zum alten Weserdeich ist noch unbebaut. Bei dem riesigen Aufschwung der Hochseefischerei ist aber anzunehmen, dass in wenigen Jahren auch hier Anlagen wie auf der westlichen Seite des Bassins geschaffen werden müssen.

Die ganzen Hafenanlagen sollen elektrisch beleuchtet werden, und zwar werden innerhalb der Gebäude Glühlampen, im Freien dagegen Bogenlampen Verwendung finden. Das auf dem südlichen Molenkopf befindliche grüne Leuchtfeuer ist ein elektrisches, während das auf dem nördlichen Molenkopf aufgestellte rothe Leuchtfeuer aus einer grossen Petroleumlampe besteht. In dem Gebäude der elektrischen Centralstation, welches nahe dem Hause des Hafenmeisters gelegen ist, sind 2 Betriebsdampfmaschinen von je 80 HP zur Erzeugung des elektrischen Stromes aufgestellt. Zur Sicherung gegen Feuersgefahr ist eine eigene Wasserleitung angelegt worden, und nicht weniger als neun über das ganze Terrain zweckmässig vertheilte Hydranten sichern den etwaigen Wasserbedarf an allen Theilen der Anlagen.

Der Bau des neuen Fischerei-Hafens, speciell die Befestigung der beiden Molen, bot infolge des über alles Erwarten schlechten Untergrundes grosse Schwierigkeiten. Durch Hochfluthen und Stürme wurden oft die mit so grosser Mühe aufgeführten Arbeiten mehrerer Wochen vernichtet. Besonders grossen Schaden haben in dieser Beziehung die Decemberstürme des Jahres 1894 angerichtet. Auch wurden die Arbeiten häufig durch ungewöhnlich lang andauernde Hochwasser unterbrochen.

Doch trotz aller dieser Hindernisse wurde die auf 5 Jahre berechnete Bauzeit nur um wenige Wochen überschritten. Die Oberleitung des ganzen Baues hatte der Königliche Baurath Hoebel, Chef der Geestemünder Wasserbau-Inspection, während die Ingenieurarbeiten von dem Wasserbau-Inspector Graevell und dem Regierungsbaumeister Schubert geleitet wurden.

In dem nunmehr dem Betriebe übergebenen, mit den modernsten Einrichtungen ausgestatteten ersten Hochseefischereihafen besitzt die deutsche Nordseeküste eines der allerwesentlichsten Ausrüstungsmittel, um im Wettbewerb mit den Fischerflotten der fremden Uferstaaten des „Deutschen Meeres" dem Mutterlande mit der aufstreben-

Fig. 244. Der neue Fischereihafen von Geestemünde.

den deutschen Fischereiflotte dieselben Dienste zu leisten, wie dies bei den Fischereiflotten der anderen Seefahrt und Fischfang treibenden Staaten längst der Fall gewesen ist.

Die Einrichtung einer directen Dampferlinie zwischen Antwerpen und Canada ist gesichert, nachdem die canadische Regierung mit der Belgian Steamship Company in Antwerpen einen diesbezüglichen Vertrag abgeschlossen hat. Die Dampfer werden in 14tägigen Zwischenräumen nach beiden Richtungen hin verkehren.

Die stetig wachsende Bedeutung Hamburgs als Welthandelshafen wird in dem jüngsten Berichte des englischen Generalconsuls in Hamburg an seine Regierung unumwunden anerkannt. „Es ist ausser aller Frage und nicht zu leugnen“, so heisst es in diesem Berichte, „dass die Stadt Hamburg nicht nur einen der schönsten, sondern auch einen der bestorganisirten Häfen Europas, wenn nicht der Welt überhaupt, hat. Dampfer- und Segelschiffs-Linien nach allen Gegenden der Erde, wohin nur immer das Bereich des Handels sich erstreckt, tragen dazu bei, ihn zu einem der wichtigsten Häfen Europas zu machen. Da er ein Freihafen ist, so können Waaren zu Schiff ein- und wieder ausgeführt, auch an Land gebracht werden, solange sie nur innerhalb der Freihafenzone bleiben, ohne der Zollpflicht zu verfallen. Die diesen Hafen aufsuchenden Schiffe finden alles zu ihrer Bequemlichkeit eingerichtet und können unbelästigt durch irgend welche Zollplackereien ein- und ausladen. Diese wichtigen Vorzüge haben wesentlich zur Entwicklung des dortigen Handels zu seiner jetzigen Höhe beigetragen, und die so erzielten, dem Beobachter ins Auge fallenden Ergebnisse werden andere nicht minder bemerkenswerthe nach sich ziehen“.

Schnelligkeit beim Laden und Löschen der Schiffe ist in den Häfen der Vereinigten Staaten von Nord-Amerika unerlässliche Bedingung, daher sind zu diesem Zwecke die verschiedensten Vorrichtungen getroffen. Eine der grossartigsten derartigen Anlagen befindet sich in den Erie-Eisenbahn-Docks zu Cleveland, Ohio. Hier werden die mit Kohle beladenen Eisenbahnwagen in eine cylindrische Trommel geschoben und darin befestigt. Die Trommel wird alsdann auf einem schiefen Schienengleise aufwärts gerollt und der Inhalt des Wagens durch einen Trichter direct in den Kohlenraum des Schiffes geschüttet. Die Trommel ist 12,2 m lang, hat 3,35 m Innendurchmesser und ist aus Eisenfachwerk gebildet, welches hinreichende Oeffnungen zum Durchfallen der Kohle bietet. Zum Betriebe dient ein einfach wirkender Dampfcylinder von 752 mm Durchmesser und 5,8 m Länge; der Rücklauf erfolgt durch die eigene Schwere der Trommel mit Wagen. Damit die Trommel sicher auf ihrer Bahn rollt, hat man diese als Zahnradbahn ausgebildet. Die in die Trommel einfahrenden Wagen werden durch Klammern festgehalten, welche selbstthätig angezogen werden, sobald die Trommel zu rollen beginnt. Ueber die Leistungsfähigkeit der Vorrichtung wird mitgetheilt, dass auf diese Weise in einem Zeitraum von 24 Stunden 300 Wagen (= 7500 t Kohlen) entladen werden können.

Der Manchester Schiffs-Canal scheint nach der Ansicht Sachverständiger sich dem Zeitpunkte zu nähern, mit welchem er, weil rentabel geworden, die Zinszahlung auf die Hypothekar-Obligationen erster und zweiter Emission, welche sich im Besitze der Stadtverwaltung Manchesters befinden, beginnen kann. Die Stadtverordneten Manchesters haben sich nämlich aus gegebener Veranlassung einen Bericht über die Lage des Canal-Unternehmens durch den Ingenieur Hill erstatten lassen, in welchem gesagt wird, dass, wenn die Entwicklung des Canalverkehres in der bisherigen Weise fortschreitet, darauf gerechnet werden darf, dass mit dem Jahre 1897 die Zinszahlung auf die Hypothekar-Obligationen beginnen kann. Nimmt, so wird hinzugefügt, die Entwicklung ein rascheres Tempo an als bisher, so wird sich auch die bei der Corporation von Manchester aufgenommene Anleihe verzinsen lassen. In diesen Wein wird aber ein Quantum Wasser durch die gleichzeitig gemachte Mittheilung gegossen, dass infolge der in Aussicht stehenden Zunahme des Verkehrs auch weitere Capitalaufwendungen und zwar schon während der nächsten zwei bis drei Jahre erforderlich werden dürften. Es müssen nämlich noch Schuppen und Lagerhäuser gebaut, sowie Gleisanlagen beschafft werden, wie auch weitere Docks geschaffen werden. Im übrigen fehlt es auch an grossen Krähnen, da die vorhandenen Krähne sämtlich nicht mehr als 30 t zu heben vermögen; desgleichen ist zu bedenken, ob sich der Wunsch nach Anlage von Werk- und Arbeitsstätten in unmittelbarer Nähe der Quais noch länger von der Hand weisen lassen wird. Das für diese Neubauten erforderliche Capital braucht allerdings nicht mit einem Male aufgenommen zu werden, sondern kann mit dem allmählichen Fortschreiten der einzelnen Arbeiten eingerufen werden. So trostreich dieser Nachsatz auch zu sein scheint, so lässt sich doch nicht leugnen, dass die Canal-Gesellschaft durch die Aufnahme neuer Capitalien die in Aussicht stehenden Zinszahlungen in immer weitere Fernen hinausgerückt erblicken muss.

Eisenbahnen.

Der gegenwärtige Bahnbau Klotzsche-Königsbrück hat für die sächsische Eisenbahntechnik ein ganz besonderes Interesse. Es ist nämlich das erste Mal, dass in Sachsen eine Schmalspurbahn in Normalspur umgebaut wird. Man stellt im vorliegenden Falle einen Versuch namentlich auch nach der Richtung an, wie weit es möglich ist, auf dem im allgemeinen nicht verbreiterten Körper der Schmalspurbahn die erheblich breiteren Gleise der Normalbahn mit völliger Betriebssicherheit zu legen. Bewährt sich die Methode, so hat der Fiscus in der Hauptsache nicht nöthig, bei den jetzigen und etwaigen späteren Umbauten neues Land für einen breiteren Bahnkörper anzukaufen; eine Menge schwieriger Expropriations- und Entschädigungsverhandlungen fällt weg. Bewährt sich die Methode nicht, so muss auch auf der Strecke Klotzsche-Königsbrück noch neues Land angekauft und der Bahndamm verbreitert werden. Der Umbau soll bis zum 1. April fertig gestellt werden; das scheint jedoch bis jetzt noch ungewiss zu sein.

Zur Vornahme der Vorarbeiten für den Bau einer elektrischen Bahn im Zschopauthale, von Flöha über Frankenberg, Mittweida bis Kriebethal, ist seitens des Königl. Ministeriums die Concession ertheilt worden. Die Frage, ob resp. unter welchen Bedingungen dieses Bahnproject selbst concessionirt werden kann, ist damit aber noch nicht entschieden.

Die neue Bahnlinie Schaffhausen-Eglisau soll schon am 1. Juli 1897 dem Verkehr übergeben werden. Die Hochbauten für die Bahnhöfe, sowie der Bahnkörper selbst sind bereits fertig. Die Hauptschwierigkeiten bilden die Gründung und Montirung der grossen eisernen Rheinbrücke. Die Grundarbeiten sind soweit gediehen, dass die Eisenconstruction nächstens aufgestellt werden kann. Zur Erleichterung der Arbeiten ist ein eiserner Laufsteg über den Rhein gebaut worden.

Zwischen den ungarischen und italienischen Eisenbahnen sind die Verhandlungen, welche darauf abzielen, unter Zuhilfenahme der Fahrzeuge der Linien Fiume-Venedig und Fiume-Ancona directe Tarife zwischen den Stationen der beiden Länder herzustellen, beendigt, und die betreffenden Tarife bereits abgefasst worden. Bei der Billigkeit der angenommenen Sätze erwartet man eine günstige Rückwirkung auf die Hebung des Verkehrs.

Die neueste und zugleich grösste Eisenbahnbrücke Berlins wurde am 2. November der üblichen Belastungsprobe unterzogen. Die Brücke hat eine Spannweite von 94,32 m, ihre Träger sind in der Mitte 12 m und an den Endpunkten 7 m hoch. Das Eigengewicht der Brücke beträgt 18000 Centner. Die Probebelastung erfolgte zunächst durch sechs Locomotiven im Gesamtgewichte von 6240 Centnern und zwölf beladenen Kieslowries (ca. 2400 Centner). Der ungeheure Druck, den diese 8640 Centner in der Mitte der Brücke ausübten, äusserte sich an den Messvorrichtungen als eine Durchbiegung von nur 30 mm (nach der Berechnung darf dieselbe bis 50 mm betragen). Die nach der Entlastung bleibende Durchbiegung beträgt 2 mm.

Die nordamerikanischen Eisenbahnen im Jahre 1895. Nach dem Bericht des Bundesverkehrsamtes für das am 30. Juni endigende Betriebsjahr belief sich die Gesamtlänge der nordamerikanischen Eisenbahnen auf 290860 km; die Zunahme während des Jahres betrug 3140 km. 14 Bahnen wurden während der Berichtszeit aufgegeben, neun von anderen Bahnen aufgenommen, 32 neu geordnet und 28 zusammengelegt. Nach dem Bericht hat der Personenverkehr gegen 1894 abgenommen, während der Güterverkehr eine Zunahme erfahren hat. Die Zahl der Bediensteten ist um 5429 gegen das Vorjahr gestiegen. Das Capital, eingezahlt auf gewöhnliche Antheilscheine, Schuldverschreibungen etc., ist auf rund 45 Milliarden M angewachsen. Die Roheinnahme der Eisenbahnen betrug rund 4,3 Milliarden M, 8 Millionen mehr als im Vorjahre. Der Personenverkehr brachte gegen 1 Milliarde M, 133 Millionen weniger als 1894, die Einnahmen aus dem Güterverkehr betrugen rund 9,3 Milliarden M; sie nahmen um 122 Millionen M zu. An Gewinnantheilen wurden vertheilt rund 340 Millionen M und das Jahr schloss mit einem Fehlbetrag aus dem Betriebe von 119 Millionen M, welcher durch Inanspruchnahme vorgetragener Bestände und durch Anleihen gedeckt wurde. Der Fehlbetrag des Vorjahres betrug rund 194 Millionen M.

Ein Badewagen im Eisenbahnzuge zur Benutzung für Reisende ist unlängst in England patentirt worden. Die Zellen liegen auf beiden Seiten des durchlaufenden Ganges, enthalten je eine Badewanne und allen Comfort, den man von einem eleganten Baderaume verlangen kann. Das heisse Wasser wird entweder unmittelbar von der Locomotive aus in den Wagen geführt, oder in Behältern auf dem Dache desselben mitgeführt und durch eine von der Locomotive bediente Dampfleitung erhitzt. Als Wärter werden geübte Masseure angestellt.

Die ungarischen Eisenbahnen haben in den letzten 20 Jahren einen riesigen Aufschwung genommen, wie aus folgenden Angaben hervorgeht: Die Länge nahm zu von 6336 km im Jahre 1875 auf 13140 im Jahre 1894, die Zahl der beförderten Personen in derselben Zeit von 1402 auf 3778 pro Kilometer, das Gewicht der beförderten Güter von 1301 t auf 2100 t pro Kilometer.

Eine elektrisch betriebene Locomotive zum Rangiren der zur Reparatur oder Revision kommenden Wagen ist vor längerer Zeit schon von der Königl. Eisenbahn-Hauptwerkstätte in Potsdam eingeführt worden. Der Strom wird durch oberirdische Leitung zugeführt. Die elektrische Rangirmaschine, welche aus einer ausgemusterten Tendermaschine umgebaut worden ist, vermag vier neue vierrädrige Wagen zu ziehen bezw. zu schieben. Ihre Einführung hat sich in jeder Hinsicht als zweckmässig erwiesen.

Unfälle.

In der Nähe der Gürtelbahn bei Paris stiess am 11. November ein Personenzug mit einem Güterzuge zusammen. Zwei Reisende wurden schwer, zehn leicht verletzt.

Auf der Strecke Petersburg-Warschau ist am 10. November bei der Station Scholka ein von Petersburg kommender Schnellzug mit einem vorschriftswidrig in dasselbe Gleis geleiteten Güterzug zusammengestossen. Sechs Personen wurden getödtet und 13 verletzt, darunter sieben Beamte.

Auf dem Bahnhofe Höhlteich fuhr am 5. November der von Wüstenbrand kommende Zug auf den aus Stollberg um 8,20 abends abgelassenen Zug auf. Mehrere Personen wurden bei dem Zusammenstoss mehr oder weniger schwer verletzt. Eine wesentliche Betriebsstörung trat jedoch nicht ein.

Der Courirzug Kiew-Odessa ist am 13. d. M. bei der Station Kozanka mit einem Güterzug zusammengestossen. Der letztere wurde fast vollständig zertrümmert, von dem Courirzug sind nur 3 Wagen beschädigt. Vier Passagiere und ein Maschinist sind schwer verletzt.

Strassenbahnen.

Statistik über ausgeführte elektrische Bahnen.

Für populär-wissenschaftliche Vorträge bildet die Elektricität und ihre mannigfache Anwendung ein sehr beliebtes Thema. Um ihre mächtige Entwicklung zu veranschaulichen, werden dabei meist imponirende Zahlen angegeben, die jedoch oft nur unsicheren und unbeglaubigten Zeitungsnotizen entnommen sind. Es ist deshalb anzuerkennen, dass die bei dem Bau von elektrischen Bahnen in hervorragender Weise betheiligten Firmen und Gesellschaften im Rahmen ihres Geschäftes Zusammenstellungen veröffentlichen, die den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen und mit diesen gewissenhaft begründeten Angaben das Fundament für die Statistik bilden.

Nachstehend bringen wir die Ergebnisse der Union-Elektricitäts-Gesellschaft, der Allgem. Elektricitäts-Gesellschaft und der Firma Siemens & Halske in Berlin nach den „Mittheilungen des Vereines für die Förderung des Local- und Strassenbahnwesens“ zum Abdruck.

1. Die Strassenbahn-Unternehmungen mit oberirdischer Stromzuführung nach dem Thomson-Houston-System der Union-Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Laufende Nr.	Ort	Jahr der Betriebs-eröffnung	Länge in km	Zahl der Motor-wagen	Zahl der Anhänge-wagen
1	Bremen	1892	14,—	28	15
2	Remscheid	1893	8,4	13	—
3	Hamburg	1894	ca. 80,—	297	ca. 250
4	Gotha	1894	2,6	6	—
5	Erfurt	1894	11,3	31	17
6	Brüssel (Société anonym)	1894	10,2	52	29
7	„ (Société nationale)	1894	11,5	36	18
8	München	1895	6,14	20	20
9	Elbing	1895	3,85	10	5
10	Dresden	1895	?	5	—
11	Teplitz-Eichwald	1895	9,—	16	—
12	Gmunden	1894	2,6	8	—
13	Elberfeld N. S.	1895	4,25	24	2
14	Barmen-Elberfeld	1895	11,—	65	30
15	Dresden	?	?	36	—
16	Leipzig	1896	ca. 40,—	135	75
17	Cairo	1896	ca. 20,—	40	20
18	Brüssel	1896	7,9	22	22
19	Bergen	1896	5,—	12	—
20	Berlin	1896	13,25	50	50
21	Hamburg	1896	ca. 70,—	50	50
22	Dresden	?	?	10	—
23	Lüttich	1896	12,—	40	40
24	Solingen	1896	7,—	12	8
25	Solinger-Kreis	1896	19,65	18	—
26	Wiesbaden	1896	2,7	7	—
27	Elberfeld-Cronenberg	?	6,—	7	—
28	Aachen	1896	?	4	—
29	Linz a. D.	1896	5,85	17	—
30	Wien	1896	9,6	30	—
31	Brüssel Uccle-Globe	1896	5,—	7	—
32	Ruhrort	1897	17,1	14	14
33	Brüssel Le Centre	1897	20,—	17	—
34	Herne-Recklinghausen	1897	9,5	8	2
35	Aachen	1897	58,—	31	

2. Die Strassenbahn-Unternehmungen mit oberirdischer Stromzuführung nach dem System der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin.

Laufende Nr.	Ort	Jahr der Betriebs-eröffnung	Länge in km	Zahl der Motor-wagen	Zahl der Anhänge-wagen
1	Halle	1891	12,56	36	13
2	Gera	1892	9,45	22	16
3	Kiew	1892	26,20	46	10
4	Breslau	1893	17,66	55	40
5	Essen	1893	18,40	24	17
6	Chemnitz	1893	20,57	34	20
7	Christiana	1894	6,50	15	7
8	Dortmund	1894	13,40	30	20
9	Lübeck	1894	9,87	24	20
10	Plauen	1894	3,35	9	—
11	Königsberg	1895	2,94	10	—
12	Altenburg	1895	3,47	7	—
13	Lübeck (Erweiterung)	1895	4,—	4	—
14	Strassburg	1895	5,70	14	18
15	Stuttgart	1895	18,20	29	29
16	Genua	1895	9,70	30	—
17	Spandau	1896	6,55	24	20
18	Bilbao-Santurce	1896	14,40	14	35
19	Genua (Società di Ferrovia)	1895	7,30	18	—
20	„ (Società dei Tramways)	1895	10,75	25	8
21	Kiel	1896	14,80	39	18
22	Danzig	1896	18,50	35	—
23	Stuttgart (II. Bauperiode)	1896	18,20	36	21
24	Chemnitz (Erweiterung)	1896	7,02	10	—
25	Leipzig	1896	26,—	70	50
26	Bilbao, Las Arenasy Algorta	1897	16,15	14	35
27	Bromberg	1896	4,70	16	17
28	Nürnberg-Fürth	1896	25,15	31	15
29	Duisburg	1896	18,2	41	28
30	Bernburg	1896	2,8	9	—
31	Stettin	1897	31,90	58	40
32	Eisenach	1897	3,33	5	4
33	Genua (Doria-Prato)	1897	4,40	8	—

3. Strassenbahn-Unternehmungen mit oberirdischer Leitung von der Firma Siemens & Halske in Berlin.

Laufende Nr.	Ort	Jahr der Betriebs-eröffnung	Länge in km	Zahl der Motor-wagen	Zahl der Anhänge-wagen
1	Lichterfelde	1895	13,75	13	—
2	Mödling (Wien)	1895	5,—	8	7
3	Frankfurt a. M.-Offenbach	1884	6,70	10	6
4	Budapest (Friedhoflinie	1893/94	5,2 zweigl. 5,5 eingl.	25	—
5	Hannover	1893	13,8	32	—
6	Dresden-Blasewitz-Loschwitz	1893	6,—	21	16
7	Barmen (Bergbahn)	1894	1,63	8	3
8	Budapest (vier Stadtbahnlinien)*)	1891	12,08	105	10
9	Lemberg	1894	9,6	22	—
10	Mülhausen i. Els.	1894	3,6	9	—
11	Barmen	1894	2,4	8	—
12	Bochum-Herne	1894	6,85	5	4
13	Bukarest	1894	5,48	8	—
14	Sarajewo	1895	5,6	5 u. 1 elektrische Locomotive	
15	Basel	1895	2,81	12	—
16	Gesundbrunnen-Pankow	1895	3,5	8	—
17	Gelsenkirchen-Bismarck	1895	3,5	7	4
18	Barmen-Wichlinghausen	1895	3,3	7	—
19	Berlin-Treptow	1896	9,—	37	18
	(ober- u. unterirdische Stromzuführung)	1896		10	—
20	Bahia (Brasilien)			14	10
21	Nishnij-Nowgorod	1896	4,40	u. 2 elektrische Locomotiven	

*) Eine Linie wird unterirdisch betrieben.

Ueber den Betrieb elektrischer Strassenbahnen in Berlin hat die Firma Siemens & Halske dem Magistrat einen neuen Vertragsentwurf vorgelegt, der sich einschliesslich der bereits ausgeführten oder der Firma schon genehmigten Linien auf ein Netz von 80 km Bahnlänge erstreckt. Die Strecken fallen nur an wenigen Stellen mit den Gleisen der Grossen Berliner Pferdebahngesellschaft zusammen, und die Firma ist an keiner der Stellen genöthigt, mehr als 400 m jener Trace mitzubenutzen. Da es sich lediglich um einen Entwurf handelt, der erst in den Berathungen der Verkehrsdeputation festere Gestalt annehmen dürfte, erscheint es vor der Hand unnöthig, auf Einzelheiten einzugehen.

Briefwechsel.

Halle a. S. Herrn K. W. Ihr Bedenken, dass sich die schmalen Versenkungen an den Strassenbahnen mit unterirdischer Stromleitung zu Bacterienherden ausbilden könnten, werden durch den Umstand widerlegt, dass auf die Reinigung der Rinnen grösstmögliche Sorgfalt verwendet wird. Mittels Gummibesen werden diese unterirdischen Canäle gründlich ausgekehrt und durch Wasser, welches Abfluss nach der Canalleitung hat, nachgespült.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Ein Pionier der deutschen Braunkohlen-Industrie.

Von **Adolf Langer.**

Die Braunkohle war als nutzbares Material bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts bekannt, es dauerte aber noch lange, ehe sie sich als Brennstoff allgemein Eingang verschaffte. Noch vor 50 Jahren wusste man mit ihr kaum etwas Rechtes anzufangen, weshalb auch die gesamte Braunkohlenförderung bis dahin, im Vergleich zu heute, eine äusserst geringe war; sie betrug z. B. im ganzen Bezirk des Oberbergamts zu Halle noch zu Beginn der fünfziger Jahre dieses Jahrhunderts nicht mehr als 18 Mill. Hektol., während sie schon im Jahre 1881 die Höhe von rund 128 Mill. Hektol. erreicht hatte. Zu einer schnelleren und dann sogar sehr rapiden Entwicklung gelangte die Braunkohlen-Industrie erst dann, als durch wissenschaftliche Untersuchungen in der Braunkohle Paraffin nachgewiesen wurde. Die Annahme, dass jede Braunkohle Paraffin enthalte, war freilich ein vielfach zu spät erkannter Irrthum, den namentlich in dem früheren Halberstädter Bergamtsbezirke mancher Unternehmer theuer bezahlen musste. In der Provinz Sachsen fand sich das zur Gewinnung von Paraffin geeignete Kohlenmaterial nur in einem eng begrenzten, etwa durch die Orte Halle a. S., Teutschenthal, Merseburg, Weissenfels, Zeitz bezeichneten Bereiche vor; hier entstanden denn auch der Reihe nach die Paraffinfabriken in Rehmsdorf bei Zeitz, in Wildschütz, Gerstewitz, Kopsen und Webau bei Hohenmölsen. Ausserhalb dieses Gebietes wurde eine Paraffinfabrik (und zwar war dies die älteste) bei Aschersleben und eine bei Bitterfeld erbaut; die erstere ist jedoch infolge Mangels an theerhaltiger Kohle wieder eingegangen.

In diese Zeit des Aufschwungs der Braunkohlen-Industrie fallen die ersten Bestrebungen eines jungen Bergmanns, sich die Selbstständigkeit zu erobern, dessen Name heute weit über die Grenzen seines ausgedehnten Arbeitsfeldes hinaus in hoher Achtung steht; es war dies der nachmalige, am 28. Januar 1883 heimgegangene königl. preussische Commerzienrath Karl Adolf Riebeck, der Begründer der nach ihm benannten Montanwerke.

Karl Adolf Riebeck wurde als Sohn eines Steigers und Markscheidergehilfen am 27. September 1821 zu Klausthal geboren. Den ersten Unterricht erhielt er in der Elementarschule zu Harzgerode, wohin sein Vater im sechsten Lebensjahre des Knaben verzogen war. Frühzeitig schon lernte er die harte Arbeit des Bergmanns kennen; bereits vom zehnten Jahre an musste er auf den Halden Erz ausschlagen helfen, um nach seiner Confirmation dann als Berg- und später als Lehrjunge auf der Grube „Albertine" bei Harzgerode, wo auch sein Vater in Arbeit stand, mit anzufahren. Im Alter von 18 Jahren begab sich der junge Riebeck, veranlasst durch die ungünstigen Lohnverhältnisse der Harzer Gruben, auf die Wanderschaft; er wandte sich dem Kohlenbergbau zu und arbeitete sich in den verschiedenen Bergwerken Preussens, wo er thätig war, bald zum Steiger und Obersteiger empor. In der kleinen Stadt Schermeisel im Regierungsbezirk Frankfurt a. O. übernahm Riebeck die Leitung des dortigen Alaunwerkes, und hier war es auch, wo er sich durch seine Verheirathung mit Marie Renke, Tochter des königl. Wagenmeisters Renke, einen eigenen Hausstand gründete. Nach dem Jahre 1848, das ihm mancherlei Trübsal brachte, kehrte er wieder nach dem anhaltinischen Bergrevier zurück. Inzwischen hatte sein Ruf als tüchtiger, erfahrener und energischer Bergmann die Leiter der damals in der Gründung begriffenen Sächsisch-Thüringischen Aktien-Gesellschaft für Braunkohlen-Verwerthung, welche im Jahre 1852 die heute noch blühende Fabrik bei Gerstewitz angelegt hatte, auf ihn aufmerksam gemacht. Sie beriefen ihn an das neue Unternehmen als ersten technischen Beamten. Jedoch schon im Jahre 1858 führten Misshelligkeiten mit dem Verwaltungsrath der Gesellschaft seinen Austritt wieder herbei.

Nun pachtete Riebeck vom Gutsbesitzer Schirmer in Gosserau durch Vertrag vom 10. October 1858 dessen kleine Tagebaugrube in der Gosserauer Flur samt der zugehörigen Ziegelei. Tags zuvor hatte er unter Aufsicht seines Obersteigers Killge schon den ersten Spatenstich thun lassen zur Anlage einer eigenen Schwelerei. Damit war die bescheidene Grundlage geschaffen, auf der in kaum zwei Jahrzehnten rastloser Thätigkeit ein über das gewöhnliche Maass menschlichen Schaffens weit hinausgehendes Werk entstehen sollte. Im December 1858 verlegte Riebeck seinen Wohnsitz von Halle a. S. nach Weissenfels, um von da aus alltäglich nach Gosserau zu gehen und abends wieder nach dem zwei Stunden entfernt liegenden Weissenfels zurückzukehren. Leider waren die Baarmittel Riebeck's zu Anfang sehr gering und dem entsprach natürlich auch seine erste Anlage. Von der Bitterfelder Fabrik hatte er sich 32 eiserne Retorten gekauft, die jedoch, alt wie sie waren, im Betriebe bald defect wurden, leider aber nicht erneuert, sondern nur mit Mauersteinen ausgeflickt werden konnten. Für die Condensation der Theergase war ein gemauertes, mit Erde angeschüttetes Bassin vorhanden, und die sog. stehende Condensation bestand grossentheils aus alten, in primitivster Weise mit einander verbundenen Fässern. Die Steine zum Bau wurden in der miterpachteten Ziegelei hergestellt. Obgleich die Kohle der erpachteten Grube nur zum Befeuern der Retorten verwendet wurde und die Schwelkohle für den Betrieb von der benachbarten Kühling'schen Grube zu dem hohen Preis von 1 Mark pro Tonne (2 hl) angekauft werden musste, so brachte der Verkauf des Theeres, welcher damals noch mit 6 bis 7 Thalern pro Centner bezahlt wurde, doch die Mittel zur Betriebserweiterung. Am 13. Oct. 1859 hatte Riebeck bereits die Concession zur Errichtung einer zweiten Schwelerei in Gosserau erhalten, in welcher 40 Retorten in zwei Oefen aufgestellt wurden, und gleichzeitig begann er auch schon auf Flur Webau eine Schwelerei zu errichten, nachdem er dort einige kleine Kohlenfelder mit vorzüglicher Schwelkohle erworben hatte. Der gewonnene Theer wurde nach Rehmsdorf und Bitterfeld verkauft. Als aber die Fabrik Webau im Winter 1868 zum grossen Theil abbrannte, kam das Gosserauer Werk zum Erliegen. Die Arbeiter wurden zur Aufräumung der Brandstelle und zur Hilfeleistung bei dem Neubau verwendet, die Schwelerei-Gebäude kamen zum Abbruch und die gewonnenen Baumaterialien zur Wiederverwendung nach Webau. Erst im Jahre 1880 kam die zu Gosserau neuerbaute Schwelerei wieder in Betrieb.

Der sichtbare Erfolg, welcher auf Riebeck's ersten Unternehmungen ruhte, ermuthigte ihn, auch zur eigenen Verarbeitung des Theers überzugehen. Noch im Herbste 1859 wurden in Webau drei kleine Destillationsblasen à 500 kg Inhalt aufgestellt; im Jahre 1862 arbeitete die Fabrik aber schon mit 15 Blasen des heutigen Kalibers (à 2000 kg Inhalt), 5 stehenden und 6 liegenden Pressen, sowie 2 Centrifugen und erweiterte sich dann von Jahr zu Jahr; 1865 kam eine Eisengiesserei und Maschinenfabrik hinzu. Gleichzeitig begann der Guss der Paraffinkerzen auf den inzwischen erfundenen Kerzenmaschinen; letztere, 32 Stück an der Zahl, beschäftigten am Jahresschluss ca. 100 Mann und fabricirten monatlich 20000 kg Kerzen. Die heutige Production beträgt 400000 kg monatlich, bei über 130 Maschinen. Wie schon erwähnt, brannte im Januar 1868 die Fabrik zum grössten Theile ab, ihr Wiederaufbau in verbesserter und vergrösserter Gestalt wurde aber trotz des Winters sofort begonnen, sodass die Fabrik im Sommer schon wieder betriebsfähig war. Im Jahre 1869 begann die Krystallisation der Paraffinmassen in den nach dem Verstorbenen genannten Riebeck'schen Hülsen, 1878 die Kühlarbeit mit Unterstützung der Eismaschinen, nachdem schon Jahre lang mit Kaltluftmaschinen experimentirt worden war. In den Jahren 1876—79 wurden auch beträchtliche Mengen von galizischem Ozokerit auf Paraffin und Ceresin verarbeitet. Die Maschinenfabrik, die nur für den Gebrauch der eigenen Werke arbeitet, stellte 1875 ihre hundertste Maschine fertig.

Hand in Hand mit den Erweiterungen des Fabrikbetriebes ging natürlich auch die Ausdehnung des Grubenbetriebes und die Erwerbung neuer Kohlenfelder, besonders bei Gosserau, Webau, Rössuln, Aupitz und Reussen. 1863 wurde der Bergbau in der Flur Rössuln begonnen unter gleichzeitiger Errichtung eines Schwelereigebäudes mit 66 Retorten, welche 1866 um eine zweite Anlage mit 20 Stück stehenden eisernen Retorten, von 3 Fuss Durchmesser, und Cylindern nach Rolle'schem Patent vermehrt wurden; dann folgte 1867 die Erbauung von 24 Stück, 1868 die von 12 Stück mit 4 Fuss Durchmesser und 1869—70 die von 2 Stück Chamottecylinder mit 6 Fuss Durchmesser. Nur wenige Jahre nach der Grundsteinlegung für die bedeutenden Webauer Anlagen wurde schon mit der Gründung der nicht weniger bedeutenden Werke in der Flur Reussen bei Zeitz begonnen. Nachdem 1862 ansehnliche Kohlenfelder angekauft waren, begann im Februar 1863 das Abteufen des ersten Schachtes und im März desselben Jahres der Bau zweier Retortenhäuser mit je 38 liegenden Retorten, welche im Herbst betriebsfähig wurden. 1864 und 1865 wurden noch 5 Schwelereigebäude mit je 40 Retorten in Betrieb gesetzt, sodass hier im ganzen 276 Retorten in einem Zeitraum von etwas über zwei Jahren in Betrieb kamen.

Der Bergbau bot bei geringer Tiefe und verhältnissmässig grosser Mächtigkeit der Lagerstätten keinerlei Schwierigkeiten. Eine Wasserhaltung war nicht erforderlich und die Kohle ergab 36 bis 40 Pfund Theer pro Tonne (2 Hektoliter). Die Kohle wurde über Tage gesiebt, um die Knörpel direct zur Verarbeitung auf Theer zu bringen, die klare Kohle aber — wie damals bei dem Betriebe liegender Retorten allgemein üblich war — zu Steinen zu formen, zu trocknen und dann erst in die Retorten zu bringen. 1865 wurde die erste Dampfmaschine zur Kohlenförderung aufgestellt und englische Wagenförderung eingerichtet. Bis dahin bestand hier sowohl, wie auf den übrigen Gruben nur Haspel und Karrenbeförderung. Für das überaus rasch emporgeblühte Reussener Werk trat nun ein kurzer Stillstand im Wachsen ein. Nur in Webau entstanden — wie schon bemerkt — von Jahr zu Jahr neue Schwelereigebäude und zwar unter Anwendung stehender Retorten (Cylinder) nach Rolle'schem System, denen mancherlei Vorzüge gegen die bis dahin allgemein gebräuchlichen, liegenden Retorten nachgerühmt wurden; es kam nun darauf an, dieselben zu prüfen. Nachdem aber die ersten Versuche zu Gunsten des neuen Verfahrens mit grossen Chamottecylindern ausgefallen waren, begann für das Reussener Werk eine neue Bauperiode, um auch dieses Werk der Vortheile des neuen Verfahrens theilhaftig werden zu lassen. 1872 im Septbr. wurde hier der Bau von 8 Stück 6füssigen Chamottecylindern begonnen, welche im Juni 1873 in Betrieb kamen. Noch in demselben Jahre begann der 1874 vollendete Bau eines gleich grossen Cylinderhauses, welchem 1874 und 75 noch 2 Schwelhäuser mit je 10 Cylindern folgten — die sogenannte Rudelsburg. Ferner traten 1877 noch 9 Stück 6′ Cylinder, dann 1878 ein Doppelhaus mit 22 Cylinder und 1882 die Schwelanlage der an die

Reussener Flur grenzenden Flur Grana mit 22 Cylindern hinzu. Gleichzeitig wurde auch der im Jahre 1880 begonnene Bau der Theeraufbereitungsanstalt in der Reussener Flur beendet, welche jedoch nur Halbfabrikate liefert, deren weitere Verarbeitung auf der Fabrik Webau erfolgt. Diese bedeutende Ausdehnung des Schwelereibetriebes hatte natürlich die Ausdehnung des Bergbaues zur Voraussetzung. So war denn 1870 ein zweiter Förderschacht mit Maschinenbetrieb, 1873 ein dritter und 1878 ein vierter angelegt worden; endlich entstand 1882 zugleich mit der zuletzt erwähnten Schwelanlage eine neue Förderanlage in der Flur Grana. Während alle bis jetzt erwähnten Anlagen nur darauf gerichtet waren, den bedeutenden Theerbedarf der Webauer Fabrik zu decken und die zunehmende Verschlechterung der Qualität der Schwelkohle naturgemäss die Nothwendigkeit einer Vermehrung der Schwelanlagen zur Folge haben musste, wenn die Fabrik voll beschäftigt werden sollte, erstand nun auch seit Anfang der 70er Jahre eine Reihe von Bergwerken, welche die Kohlen direct oder nach vorausgegangener Aufbereitung durch Nass- und Trockenpressen in den Verkehr brachten. Zu diesen in rascher Aufeinanderfolge, zum Theil gleichzeitig entstandenen Werken zählen die Gruben „Paul“, „Hedwig“ und „Marie“.

Unter diesen Werken nimmt Grube „Paul“ bei Luckenau ihrer Entstehung und Bedeutung nach die erste Stelle ein. Im Septbr. 1872 begonnen, wurden die Schachtanlagen nebst dazugehörigen Betriebsgebäuden nach einer längeren, durch die im Frühjahr 1873 über Deutschland ausgebrochene Krisis hervorgerufene Unterbrechung des Baues im Jahre 1874 fertig gestellt und dem Betrieb übergeben. Eine Zweigbahn verband die Anlagen mit der an der Thüringischen Bahn gelegenen Station Luckenau. Die beiden ersten Pressen nebst vier Kohlentrockenöfen zur Fabrikation von Briquettes, sowie eine Nasspresse zur Fabrikation von Nasspressteinen wurden 1875 in Betrieb gesetzt. 1880 waren bereits vier Briquettpressen und zwei Nasspressen vorhanden, während heute neben den beiden letzteren, acht Briquettpressen mit 16 Trockenöfen betrieben werden, von denen zwei Pressen und vier Oefen erst im Frühling des Jahres 1882 fertig wurden. Die Trockenöfen sind sogen. Telleröfen mit directer Befeuerung, welche auf sämtlichen, noch folgenden Werken Eingang fanden. Die Briquettes wurden ein so beliebtes Brennmaterial, dass sie den besten Sorten böhmischer Braunkohle erfolgreiche Concurrenz zu machen und dieselbe z. B. aus Berlin mehr und mehr zurück zu drängen vermochten. Der Vertrieb der Grube „Paul“ erfolgt ausser nach Berlin, nach fast allen grösseren, nicht an der Elbe gelegenen Städten der Provinz Sachsen und Thüringen und wird durch eigene Niederlagen in Leipzig, Weimar, Apolda, Erfurt und Gotha wesentlich gefördert.

Die Grube „Marie“ bei Deuben ist von der Grube „Hedwig“ nur durch ein Thal getrennt, in welchem die Weissenfels-Zeitzer Chaussee verläuft.

Im Jahre 1881 wurde auf „Hedwig“ ein Cylinderhaus wieder abgebrochen und in die Flur Gaumnitz translocirt, wo im Jahre 1879 unter dem Namen „Gertrud“ mit der Etablirung eines neuen Bergbaues auf Schwelkohle und der Errichtung von Cylinderhäusern begonnen worden war, um den durch „Hedwig“ immer noch nicht gedeckten Teerbedarf zu Webau zu befriedigen. Auf Grube „Gertrud“ bei Gaumnitz kamen bis zum März 1880 zwei Häuser mit 22 Cylindern in Betrieb, welche 1881, wie schon erwähnt, um das auf Grube „Hedwig“ abgebrochene Cylinderhaus vermehrt wurden.

Eines besonderen Interesses, welches der Verstorbene der Verwerthung der Schwelereirückstände, der sog. Grudecoaks, widmete, sei hier noch besonders gedacht. Während nämlich diese Rückstände bei der Verschwelung theerreicher Kohle absolut werthlos waren, stellte sich heraus, dass die Coake der in immer grösseren Umfange zur Verwendung kommenden ärmeren Kohle ein noch mit Vortheil zu benutzendes Brennmaterial abgaben, welches namentlich von den unbemittelten Bevölkerungsklassen bald viel begehrt wurde. Die Nachfrage nach diesem Brennmaterial wurde bald so stark, dass dafür rechte gute Verkaufspreise erzielt wurden, welche im Verein mit dem Aufschwunge, den die Verwendung der schweren, hochsiedenden Paraffinöle zur Leuchtgasfabrikation nahm, diese Industrie vor dem Untergange in den Petroleumfluthen bewahrten, mit denen Pennsylvanien die ganze Welt überschwemmte und unser Solaröl — eine Zeit lang neben dem Paraffin das einzige Fabrikationsziel — entwerthete. Als jüngstes unter den Werken, die ihr Entstehen der eigensten Initiative des Verstorbenen verdanken, ist Grube „Emilie“ bei Takau, unweit der Gruben Hedwig und Marie, zu erwähnen. Hier wurden 1880—81 die ersten Schächte abgetäuft und 1881 das erste Cylinderhaus erbaut. Indess wurde infolge der auf den Werken Gaumnitz, Wildschütz und Deuben gleichzeitig in Angriff genommenen Bauten der Bau bei Tackau ca. 1 Jahr lang unterbrochen und erst im November 1882 mit einem zweiten Cylinderhaus und der ersten Cylinderbatterie in dem schon vorhandenen Hause wieder fortgesetzt. Die erste Cylinderbatterie konnte im April, die zweite im Mai 1883 in Betrieb treten und das zweite Cylinderhaus im Juni desselben Jahres fertig gestellt werden. In letzterem sind in sehr kurzer Frist 44 Stück 6 füssige Chamottecylinder in Betrieb gekommen.

(Schluss folgt.)

Die Ausfuhr der Vereinigten Staaten im Vergleich zur deutschen Ausfuhr.

Neben der grossen Exportfähigkeit auf landwirthschaftlichem Gebiete ist man in den Vereinigten Staaten immer mehr darauf bedacht, auch die Ausfuhr von Erzeugnissen des Gewerbfleisses zu heben, ein Bestreben, welches neuerdings sehr beachtenswerthe Erfolge aufzuweisen hat. Das bisherige Ergebniss dieser Bemühungen wird durch die folgenden Zahlen in deutlicher Weise zur Anschauung gebracht. Der Export von Fabrikaten der Vereinigten Staaten betrug

in den ersten acht Monaten	Dollars
1890	99887607
1891	113532976
1892	99125836
1893	113618131
1894	118049055
1895	129441726
1896	163112670

Seit 1890 ergiebt sich also eine Steigerung von 63,3 %. Die Gesamtausfuhr der Union belief sich in den ersten acht Monaten 1890 auf 495432713 Dollar; hiervon betrug die Ausfuhr von Fabrikaten 20,2 %; in derselben Zeit des Jahres 1896 stellte sich der Gesamtexport auf 567267844 Doll.; die Ausfuhr von Fabrikaten machte hiervon 28,8 % aus. Wenn wir hiernach die Ausfuhr Deutschlands von Fabrikaten mit derjenigen der Vereinigten Staaten seit 1889 vergleichen, so erhalten wir folgende Uebersicht:

Ausfuhr heimischer Erzeugnisse

im Jahre	im ganzen (in den Vereinigten Staaten, Millionen Dollars)	des Gewerbfleisses (in den Vereinigten Staaten, Millionen Dollars)	im ganzen (in Deutschland, Millionen Mark)	des Gewerbfleisses (in Deutschland, Millionen Mark)
1889	730,28	138,68	3256,4	2098,7
1890	845,29	151,10	3409,5	2147,5
1891	872,27	168,93	3339,7	2949,3
1892	1015,73	158,51	3150,1	1949,6
1893	831,03	158,02	3244,6	1998,0
1894	869,20	183,73	3051,5	1874,4
1895	793,39	183,59	3424,3	2179,7

Die Ausfuhr von Erzeugnissen des Gewerbfleisses ist während dieser sieben Jahre in den Vereinigten Staaten von Amerika um 24,5 %, in Deutschland dagegen nur um 3,7 % gestiegen. Während aber in Deutschland die Ausfuhr von Fabrikaten sich 1895 auf 63,7 % der Gesamtausfuhr belief, betrug in den Vereinigten Staaten dieser Verhältnissantheil nur 23,1 %. Man ersieht hieraus, dass die Fabrikatenausfuhr Deutschlands auf fast zwei Drittel der Gesamtausfuhr angelangt ist, während in den Vereinigten Staaten dieser Verhältnissantheil noch nicht ein Viertel beträgt. Lässt sich hieraus das Bestreben in der Union wohl erklären, im Interesse des Volkswohlstandes eine grössere Fabrikatenausfuhr zu erzielen, so ist dies selbstverständlich nur unter der heftigsten Concurrenz mit den europäischen Industriestaaten möglich. Jedenfalls hat die Union auf diesem Gebiete schon einen merklichen Vorsprung gegen früher gewonnen.

Die deutsche Spielwaarenindustrie.

Als Hausindustrie aus kleinen Anfängen hervorgegangen, hat sich die Anfertigung von Kinder-Spielwaaren in Deutschland nach und nach zu einem wichtigen nationalen Gewerbzweige entwickelt, welcher, heute noch reine Hausindustrie, den ganzen Erdkreis mit seinen Erzeugnissen versorgt. Einerseits beruht dies auf der grossen Solidität und gefälligen Form der deutschen Spielwaaren, anderseits aber auch auf der durch die Theilung der Arbeit erreichten grossen Billigkeit der Erzeugnisse, einer Eigenschaft, welche in einzelnen Ländern, wie Frankreich, Oesterreich-Ungarn u. a., durch die dortigen hohen Zolltarife allerdings leider fast illusorisch gemacht ist. Die Hauptsitze der deutschen Spielwaarenerzeugung sind Nürnberg-Fürth, und die thüringischen Orte Sonneberg, Ohrdruf, Gotha nebst Umgebung. Die Wiege der deutschen Spielwaarenindustrie stand in Thüringen; von hier holten Nürnberger Kaufleute die Waaren ab, um sie im In- und Auslande zu vertreiben. Später bildete sich in Nürnberg selbst ein zweiter Mittelpunkt dieser Industrie, welcher mit den genannten thüringischen Orten auf dem Gebiete einer gefälligen und billigen Anfertigung von Spielsachen aller Art wetteifert. Die Sonneberger Industrie ist ursprünglich aus der Holzschnitzerei hervorgegangen, umfasst heute aber fast sämtliche Gattungen von Spielwaaren. Die Ausfuhr des nordamerikanischen Consularbezirks Sonneberg bewerthet sich nach den Aufzeichnungen des dortigen Consuls der Vereinigten Staaten nach diesem Lande allein auf über 1½ Mill. Dollars jährlich. In Nürnberg beschäftigen sich 255 Betriebe mit der Anfertigung von Kinderspielsachen, worunter wahre Kunstwerke zu finden sind. Die Ausfuhr von hier nach Nordamerika stellt sich auf rund 2 Mill. Mark jährlich. Wie sich Deutschlands Gesamtausfuhr von Spielwaaren im letzten Jahrzehnt gehoben hat, mögen die Angaben der amtlichen Statistik (am Schlusse dieses Artikels) darthun.

Wenn in diesem Zeitraum auch die Ausfuhr von Spielzeug aus grobem, ungefärbtem Holz gesunken ist, so nahm diejenige aller anderen Arten von Spielwaaren um so stärker zu, giebt auch die Statistik von 1885 über die Ausfuhr von Spielsachen aus Leder, Kupfer, Messing und anderen Metallegirungen, aus Glas und Porcellan, sowie von musikalischen Kinderinstrumenten leider keine Auskunft. Im übrigen belief sich die Gesamtausfuhr der oben genannten Spielwaaren im Jahre 1895 auf fast 92 Mill. Mark; erwägen wir aber, dass auch noch Spielwaaren aus edlen Metallen, aus Bernstein, Elfenbein und ähnlichen Materialien, sowie aus Hartgummi u. s. w. zur Anfertigung und Ausfuhr gelangen, worüber nähere Angaben indess

fehlen, so kann man im ganzen die deutsche Spielwaaren-Ausfuhr wohl auf 30 Mill. Mark jährlich veranschlagen.

Werth der Ausfuhr von Spielzeug

aus	1885 Mark	1895 Mark
Holz, grobem, ungefärbtem	257 000	107 000
sonstigem Holz und vegetabilischen Schnitzstoffen	3 882 000	8 740 000
weichem Kautschuk	578 000	1 554 000
mit behaarten Thierfellen überzogenen sowie ledernen Gegenständen	—	395 000
Papier und Pappe	5 094 000	9 848 000
Blei	65 000	80 000
Eisen	216 000	1 507 000
Kupfer, Messing und anderen Metallegirungen	—	808 000
Zink	158 000	496 000
Zinn	44 000	127 000
Glas	—	346 000
Porcellan	—	489 000
musikalischen Instrumenten	—	1 466 000

Verschiedenes.

Die Exportthätigkeit der deutschen Drahtstiftindustrie, die bisher von Jahr zu Jahr sich steigerte — der Absatz nach dem Auslande ist z. B. seit 1885 von 387 619 Doppelcentnern (im Werthe von 6,0 Mill. M) auf 636 620 D.-C. (im Werthe von 9,3 Mill. M) in 1895 gestiegen — zeigt in diesem Jahr zum ersten mal einen Rückgang. Es wurden in den ersten neun Monaten 1896 nur 436 861 D.-C. nach dem Ausland ausgeführt gegen 459 303 D.-C. im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Das ist ein Ausfall im Werthe von rund 330 000 M. Zurückgegangen ist namentlich die Ausfuhr nach Ostasien; u. a. hat Japan in diesem Jahre nur 72 318 D.-C. bezogen gegen 95 650 D.-C. in 1895, China 17 897 gegen 22 517, Ostindien 17 488 gegen 29 595. Auch die Ausfuhr nach Rumänien, Bulgarien und der Türkei, sowie nach Südamerika hat erheblich an Umfang eingebüsst.

Die Besteuerung der ausländischen Handlungsreisenden in Norwegen wird mit dem 1. Januar 1897 durch ein besonderes Gesetz bestimmt. Es ist ein Handelspass für jeden Kalendermonat mit 100 Kronen im voraus zu lösen! Diese Erschwerung ist ganz dazu angethan, den deutschen Ausfuhrhandel nach Norwegen schwer zu schädigen; es wäre daher zu wünschen, dass unsere Regierung energische Repressalien gegen diese Maassregel ergriffe.

Zum Schutz von Fabrik- und Handelszeichen in Argentinien wird in nächster Zeit ein neues Gesetz in Kraft treten, das für Exporteure von grösster Wichtigkeit ist. Das neue Gesetz bestimmt u. a., dass den Inhabern von im Auslande geschützten Waarenzeichen innerhalb vier Monaten nach Inkrafttreten des Gesetzes ein vorzugsweiser Anspruch eingeräumt wird auf Eintragung solcher Zeichen in Argentinien. Mit anderen Worten, wenn beispielsweise ein Deutscher als Inhaber eines hier geschützten Waarenzeichens in Argentinien innerhalb der vier Monate auf Grund der heimischen Eintragung den Schutz für das gleiche Zeichen verlangt, dann muss ihm die Eintragung gewährt werden, wenn auch vor ihm ein anderer, der das Zeichen usurpirt hat, die Eintragung für sich in Anspruch genommen hat. Nach Ablauf der genannten vier Monate hört dieses Vorzugsrecht ohne weiteres auf, und der Usurpator eines fremden Zeichens erlangt dessen Eintragung für sich, ohne dass es dann für den rechtmässigen Besitzer noch eine Möglichkeit giebt, diese Eintragung zur Löschung zu bringen. Die Folgen der Unterlassung einer rechtzeitigen Schutzanmeldung würden demnach für den rechtmässigen Zeicheninhaber sehr fatal werden, insofern, als der Anmaasser dem ersteren den Vertrieb von mit dem Zeichen versehenen Waaren verbieten und gegen ihn die Hilfe des Gerichts in Anspruch nehmen darf. Wer ferner Waaren mit seinem im Verkehr anerkannten Zeichen auf den argentinischen Markt zu bringen wünscht, wird gut thun, sofort, und zwar noch unter den Bestimmungen des jetzt geltenden Gesetzes, das Zeichen in Argentinien zum Schutz anzumelden. Das neue Gesetz wird die Kosten-Eintragung ganz erheblich erhöhen, und schon von diesem Gesichtspuncte aus empfiehlt sich ein schleuniges Vorgehen.

Neues und Bewährtes.

Automatisches Buffet.

(Mit Abbildung, Fig. 245.)

Immer häufiger begegnet man in öffentlichen Localen dem „Automaten". Es giebt kaum noch ein grösseres Restaurant, in dem nicht dieser stumme Diener in irgend welcher Gestalt zu finden wäre, stets unseres Winkes gewärtig, sei es, um uns durch ein Musikstück zu erfreuen, uns Süssigkeiten zu verabreichen oder uns mit irgend einem kleinen Bedarfsartikel auszuhelfen. Eine Neuerung, die zugleich einen erheblichen Fortschritt im Automatenbau bedeutet, ist der durch Fig. 245 veranschaulichte Selbstverkäufer, welchen sich L. Silberstein in Berlin hat patentiren lassen. In einem geneigt stehenden, flachen Schaukasten, der mit einer Glasscheibe bedeckt ist, sind hintereinander in einzelnen Abtheilungen die verschiedenen Waaren, die auf automatischem Wege zu erhalten sind, gelagert. Belegte Brötchen, frischer Kuchen, Chocoladentafeln, Obst, Cigarren wechseln mit verschiedenen geistigen Getränken ab. Nach Einwurf eines Zehners in den dazu bestimmten Schlitz gleitet das Gewünschte durch eine bis dahin verschlossene Oeffnung vorn aus dem Kasten heraus. In dem Raume unter der

Fig. 245. Automatisches Buffet.

schiefen Ebene, die durch den schräg stehenden flachen Auslegekasten gebildet wird, kann eine Heizvorrichtung, z. B. für warme Würstchen, Pasteten, oder eine Kühlvorrichtung für Getränke oder zur Frischerhaltung lebender Blumen untergebracht werden. Die praktische Einrichtung des Apparates, der je nach Wunsch grösser oder kleiner construirt werden kann, ermöglicht den Verkauf aller denkbaren Gegenstände von nicht zu grossem Umfange. Ein Buffet für 80 Geldeinwürfe würde beispielsweise 4 m breit sein und für 440 Verkaufsobjecte Raum bieten. Diese grosse Vielseitigkeit lässt den Automat besonders für die Zeit der gesetzlich angeordneten Sonntagsruhe sehr erwünscht erscheinen. Als besonderer Vorzug ist noch zu bezeichnen, dass die Waaren sich dem Käufer ohne Umhüllung präsentiren und somit der Reiz zum Kaufen bei diesem Automat, gegenüber den bisher bekannten Systemen wesentlich erhöht wird. Es haben derartige Apparate mit 12 Einwürfen schon Tageslosungen von 100 M ergeben, also ungefähr so viel wie andere Automaten in 1—2 Monaten. Die äussere Ausstattung des Automaten ist eine so geschmackvolle, dass er jedem Gastzimmer zur Zierde gereicht. Fabrikation und Vertrieb des Automatischen Buffets wurde von der „Deutschen Patent-Gesellschaft" in Berlin W, Friedrichstr. 187 übernommen.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 48. Leipzig, Berlin und Wien. 26. November 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Motor-Dreirad.

(Mit Abbildung, Fig. 246.)

Unter den neueren Motor-Fahrrädern verdient das von Dion Bouton & Co. construirte, welches durch unsere Abbildung Fig. 246 (die wir dem „Sc. Am." verdanken) veranschaulicht ist, besondere Beachtung. Bei diesem Fahrrad wurde die Form des gewöhnlichen Dreirades beibehalten und der Motor auf der hinteren Achse, zur Vermeidung von Vibrationen, mit einer besonderen Art der Aufhängung montirt. Der Motor ist ein stehender, besitzt nur einen Cylinder und leistet ca. $^1/_4$ HP. Die Kühlung des Cylinders erfolgt durch eine Anzahl seitlicher Rippen an demselben. Die bewegenden Theile, wie Kurbelstange und Kurbel, laufen in einem Oelbehälter. Die Triebachse trägt an dem Punkte ihres Austritts aus dem Reservoir ein Zahnrad, das mit einem auf der Hinterachse sitzenden zweiten Rade in Connex steht.

Als Gasolin-Behälter dient ein polygonales Reservoir A, das unter dem Sitz angebracht ist und gleichzeitig den Dienst eines Carburirapparates versieht. Zu diesem Zwecke ist dasselbe mit zwei cylindrischen Hähnen versehen, deren einer an der Stelle, wo das gebildete explosible Gemisch in ihn eintritt, mit Drahtgaze armirt ist, um so ein Filter für die Luft und die Gasolin-Dämpfe zu haben. Durch die verschiedenen Stellungen der Hähne wird die Mischung nach Bedarf geändert. Das Gemisch tritt aus dem ersten Hahne in einen zweiten, der als Vertheiler dient und durch den Griff J auf dem horizontalen Stege des Velociped-Rahmens bethätigt wird. Das Gasgemisch strömt durch eine, den Carburirapparat durchlaufende zweite Röhre in den Motor. Der Carburirapparat wird durch eine Art Schornstein L vervollständigt, dessen Höhe entsprechend dem Stande des Gasolins regulirt werden kann und der dazu dient, Luft zu der Oberfläche des Gasolins gelangen zu lassen, um die Verdampfung zu beschleunigen.

Fig. 246. Motor-Dreirad.

Das explosible Gemisch tritt durch ein seitlich über der Ventilkammer angebrachtes, selbstthätig sich öffnendes Klappenventil in den Cylinder, wo es mittels elektrischen Funkens zur Entzündung gebracht wird. Nach erfolgter Entzündung entweichen die Gase durch das Ausströmungsventil, welches mittels auf der Steuerwelle sitzenden Daumens bethätigt wird, und gelangen in das Auspuffrohr. Das letztere theilt sich in zwei Rohrstränge, von denen einer zu dem unter der den Motor tragenden Röhre placirten luftleeren Cylinder führt, welcher, um das Entweichen der Gase zu ermöglichen, mit drei Oeffnungen versehen ist, die andere Abzweigung dagegen führt zum Vergaser, dessen Mantel in Art einer hohlen Spirale ausgebildet ist, welche die Auspuffgase durchziehen, um auf diese Weise das Gasolin anzuwärmen.

Die Entzündung erfolgt durch zwei in eine unter dem horizontalen Rahmenrohr befestigte Büchse E eingeschlossene Accumulatoren. Letztere werden durch einen Strom von 2 Ampère geladen und genügen trotz ihrer kleinen Abmessungen für eine ununterbrochene Fahrt von 100 Stunden. Die Erneuerung der Ladung erfolgt aus drei doppelchromsauren Batterien. Die elektrischen Leitungen sind im Dreirad in folgender Weise verlegt. Der Draht geht vom positiven Pol des Accumulators aus nach dem einen der beiden Handgriffe an der hohlen Lenkstange, von da nach dem Innern desselben so nahe als möglich bis zum Griff M, in welchem ein kleiner Commutator untergebracht ist. Von letzterem wird nun der positive Draht zu der in der Nähe der dahinterliegenden grossen Röhre angebrachten Ruhmkorff-Spule geführt. Der negative Leitungsdraht dagegen läuft direct von den Accumulatoren nach der Spule. Der von der Spule kommende und in der Zündkammer endigende Draht betritt diese durch ein in die Kammerwandung eingeschraubtes Porcellan-Zündröhrchen. Der elektrische Funken wird zwischen zwei Platindrähten gebildet, deren einer das Spulenende darstellt, während der andere einfach seitlich am Motor befestigt ist.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, besitzt die Maschine auch Pedale, welche durch Vermittlung eines Sperrades gleichfalls das erwähnte Zahnrädchen in Bewegung setzen können, jedoch nur eine Umdrehung nach einer Richtung und diese nur solange gestatten, als der Motor sich nicht schneller dreht als jene. Sie kommen demnach nur bei steilen Wegen zur Unterstützung des Motors in Anwendung, wenn dieser langsam geht. Die Maschine erreicht bei ebenen Wegen eine Schnelligkeit von zwölf engl. Meilen in der Stunde und kann Steigungen bis zu 54 mm per laufenden Meter überwinden.

Eisenbahnen.

Für eine Mark durch ganz Deutschland.

Unter dieser verlockenden Ueberschrift brachte das „Berliner Tageblatt" einen längeren Bericht über eine Volksversammlung, welche der Verein „Zonentarif" in Berlin einberufen hatte und in der wieder einmal das viel umstrittene Tarifsystem unserer Bahnen besprochen wurde. Seit Jahren wird in Wort und Schrift auf die Nothwendigkeit einer Herabsetzung der Fahrpreise hingewiesen und zwar nicht sowohl im Interesse des reisenden Publicums, als auch der Eisenbahnen selbst. Die grosse Anzahl der erschienenen Personen zeigte recht deutlich, ein wie lebhaftes Interesse für die angeregte Frage allenthalben vorhanden ist.

Nach den einleitenden Worten des Vorsitzenden nahm Dr. Ed. Engel, die bekannte Autorität auf dem Tarifgebiete, das Wort und gab nach dem obenerwähnten Bericht in einem geistreichen Vortrage ein klar gezeichnetes Bild von den gegenwärtigen unhaltbaren Zuständen im preussischen Eisenbahnwesen. Er geisselte jenes Philisterium, das sich aus Gedankenlosigkeit und Bequemlichkeit jeder Reform entgegenstemme, und er verwies auf jene Zeit, wo die Benutzung der Post und Telegraphie durch die ungeheuren Preise, die für die Beförderung von Briefen und Depeschen seitens des Staates gefordert wurden, den weitesten Kreisen des Volkes unmöglich gemacht war. Damals habe man für die Vorschläge betreffend die Verbilligung des Portos und der Gebühren nur ein Lächeln gehabt; heute stehe es mit der Eisenbahn nicht besser, auch heute sei die grosse Mehrheit des Volkes von der Benutzung der Eisenbahn ausgeschlossen, und auch heute habe die Büreaukratie und das Philisterium für alle Forderungen nach Verbesserung und Verbilligung nur die Antwort: das, was man fordere, sei Unsinn, Utopie. An der Hand von Zahlen und anderen Beispielen wies jedoch der Redner überzeugend nach, dass das, was gefordert werde, keineswegs Utopie sei, sondern innerhalb des Rahmens des Vernunftgemässen, des Wirthschaftlichen und Erreichbaren liege, und dass lediglich der gute Wille erforderlich sei, um die berechtigten Forderungen der Nation ihrer Erfüllung zuzuführen. Redner verwies auf Belgien und Württemberg, wo man mit populären Eisenbahnreformen in grösserem Stile vorgegangen ist, ohne dass darum der finanzielle Ruin jener Culturländer herbeigeführt wurde, ohne dass darum sich dort jene „Eisenbahnvagabondage" herausbildete, die die Gegner aller und jeder Eisenbahnreform stets als Schreckgespenst an die Wand malen. Das oberste Postulat der Forderungen des Volkes müsse sein: Die Eisenbahn für Jedermann, zu jedem vernünftigen, wirthschaftlichen Zwecke und zu einem erschwinglichen Preise!

Der Redner machte in dieser Beziehung folgende Vorschläge: es sollen vier Zonen eingeführt werden. Die erste Zone umfasst den nächsten Ortsverkehr, und soll die 3. Classe 10, die 2. 20 Pfennige kosten; die „Nachbarzone" (bis 25 Kilometer) 3. Classe 25, 2. Classe 50 Pfennige, die zweite (eigentlich dritte) Zone bis 50 Kilometer 2. und 3. Classe 50 Pfennige, 1. Classe 1 Mark; die Fernzone 1 Mark resp. 2 Mark und für die 1. Classe 6 Mark. Würde ein solcher Tarif eingeführt werden, dann würde man für nur eine Mark durch das ganze Land reisen können, wie das mit den Abonnementsbillets bereits in Belgien der Fall sei, und wohin man auch in Württemberg durch Einführung der sogenannten Landeskarten steuere. Um dieses

Ziel zu erreichen, bedürfe es aber einer alle Schichten des Volkes umfassenden Bewegung, die nöthigenfalls bis an die Stufen des Thrones ihre Wellen schlagen müsse. Denn vom Throne herab sei das grosse Wort gesprochen worden: „Wir leben im Jahrhundert des Verkehrs", und die Zeit, da dieses Jahrhundert sich seinem Ende zuneigt, sei diejenige, in welcher die Forderungen des Volkes, die gleichzeitig die unabweisbaren Forderungen des Culturfortschrittes sind, ihre gerechte Erfüllung finden müssen.

Im Anschluss hieran tadelte der Abgeordnete Brömel in scharfen Worten die Sucht der Eisenbahnverwaltung, Ueberschüsse zu erzielen, eine Sucht, die bisher jedem Fortschritte im Eisenbahnwesen, jeder Reform sich als Damm entgegengesetzt habe. Nur eine spontane Bewegung aus dem Volke heraus werde im Stande sein, die Hindernisse zu überwinden, um das grosse Ziel im Eisenbahnwesen zu erreichen, das da laute: Einfachheit, Gerechtigkeit, Billigkeit, und es werde in einem künftigen Kriege auch jenes Land das wehrfähigste sein, welches das beste und ausgebildetste Eisenbahnmaterial in jeder Beziehung habe.

Die anregende Versammlung dürfte nicht ohne vortheilhaften Einfluss auf die Entschliessungen der maassgebenden Persönlichkeiten bleiben.

Sechs neue Eisenbahnlinien im Reichslande, davon vier in Lothringen und zwei im Elsass, sind im Etat für 1896/97 aufgenommen worden. Bei der Anlage dieser Bahnen wurde in erster Linie der strategische Zweck als maassgebend betrachtet.

Das Project zum Bau einer elektrischen Bahn von Hösbach über Goldbach, Aschaffenburg nach Grossostheim ist seitens des königl. bayerischen Ministeriums genehmigt. Die Ausführung wurde der Actiengesellschaft Bubeck, Elektricitätswerke in München übertragen. Die Gesellschaft beabsichtigt, in Aschaffenburg eine elektrische Centrale zu errichten zur Abgabe von Licht und Kraft an mechanische und industrielle Werke.

Zum Bau einer elektrischen Hochbahn Barmen-Elberfeld-Vohwinkel ist der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg die Genehmigung ertheilt worden. Die Bahnanlage wird nach dem System von Eugen Langen, zum grössten Theil über dem Flussbett der Wupper als Schwebebahn ausgeführt; sie ist gegen 13 km lang und soll mit einer Geschwindigkeit von 40 km pro Stunde befahren werden. Die Zeit der Bauausführung ist contractlich auf längstens zwei Jahre festgesetzt.

Ueber die Realisirung des Eisenbahnprojectes Apolda-Camburg wurde dieser Tage im Gemeinderath von Apolda verhandelt. Die Bahnlinie ist gedacht vom Bahnhof Apolda über Heusdorf, Utenbach, Wormstedt, Eckelstedt, Münchengosserstedt nach Bahnhof Camburg. Die Baukosten sind auf 1550000 M veranschlagt. Die Finanzirung und Bauausführung will Baumeister Becker, Berlin besorgen, wenn die interessirten Gemeinden eine $3^1/_2$ proc. Zinsgarantie übernehmen. Die in Betracht kommenden Staatsregierungen von Weimar und Meiningen lehnen voraussichtlich Geldunterstützungen ab, haben aber zugesagt, dem Project möglichst förderlich zu sein. Durch die Bahn würde eine directe Verbindung von Apolda mit dem Saalthal und mit Leipzig und Zeitz hergestellt.

Das Project der Erbauung einer Simplonbahn dürfte sich verwirklichen, denn nachdem sich der schweizerische Bundesrath dafür ausgesprochen hat, wird das italienische Parlament das darauf bezügliche Uebereinkommen zwischen den beiden Staaten aller Voraussicht nach ebenfalls gutheissen.

Das Eisenbahnproject Limbach-Waldenburg-Altenburg, welches vor ca. 15 Jahren durch den sächsichen Landtag abgelehnt wurde, ist jetzt in veränderter Gestalt wieder aufgenommen worden. Ein aus Interessentenkreisen zusammengetretenes Comité hat sich mit einem Elektricitätswerke in Verbindung gesetzt und dieses mit der Ausführung der einleitenden Vorarbeiten betraut. Die Vortheile, welche die Ausführung des Planes in industrieller und wirthschaftlicher Beziehung der betreffenden Gegend bringen würde, sind erheblich genug, dass der weiteren Verfolgung desselben von der Bevölkerung mit grösstem Interesse entgegen gesehen wird.

Die Untertunnelung des Grossen St. Bernhard nach einem Projecte des Ingenieur Fell wird von der Commission für öffentliche Arbeiten in Turin eifrigst betrieben. Eine Gruppe englischer Capitalisten hat die Finanzirung übernommen.

Die 1411 km lange Theilstrecke der westsibirischen Eisenbahn von Tscheljabinsk bis zum Ob-Fluss ist dem Betrieb übergeben worden. Es wird vorläufig nur ein Verkehr von gemischten Zügen mit 28 km durchschnittlicher Fahrgeschwindigkeit, vom 1. Januar k. J. an aber Schnellzugsverkehr für Personen eingerichtet. Man gedenkt dann bei 33 km durchschnittlicher Fahrgeschwindigkeit in der Stunde die 4173 km lange Strecke von Petersburg bis zur Stadt Kolwan am Ob-Fluss in $4^3/_4$ Tagen zurücklegen zu können. Ausser Tscheljabinsk mit 12000 Einwohnern am Südabhang des Urals berührt die neue Bahnstrecke nur die Städte Kurgan, Petropawlowsk am Ischim mit 17000 Einwohnern, die Hauptstadt des Akmolinsker Gebietes Omsk am Om-Fluss mit 38000 Einwohnern und Kainsk. Für die gemischten Züge betragen die Fahrpreise von St. Petersburg bis Kolwan 53, 32 und 20 Rubel in I., II. bezw. III. Classe.

Die Arbeiten für die elektrische Hochbahn in Berlin werden jetzt in der Gitschinerstrasse von der bauausführenden Firma Held & Franke mit grosser Schnelligkeit gefördert. Eine grosse Anzahl der steinernen Pfeiler, auf denen sich später die eisernen Träger erheben werden, ist zwischen der Prinzen- und Alexandrinenstrasse bereits hochgemauert. Die Pfeiler, welche sich nach oben zu verjüngen und sogen. „Abtrappungen", das heisst stufenartige Absätze haben, sind von verschiedener Höhe, und zwar je nach der Tiefe, bis zu welcher gegraben werden musste, um auf guten Baugrund zu gelangen. In allen Pfeilergruben mussten erst circa 2 m aufgefüllter Boden, Schutt- und Steinmassen, hinweggeräumt werden, ehe die Mauerung der Grundfläche der Pfeiler vorgenommen werden konnte. Manche Pfeiler jedoch mussten der schlechten Bodenbeschaffenheit wegen so tief gelegt werden, dass sie eine Höhe von circa $4^1/_2$ m erhalten haben. Auch ist man an verschiedenen Stellen auf grosse Mengen von Grundwasser gestossen, wodurch den Arbeiten grosse Schwierigkeit erwachsen, da die tiefen Gruben durch Spundwände gesichert und die Wassermassen durch umfangreiche Betonaufschüttungen ausgefüllt werden müssen. Die Grundpfeiler werden aus Mauersteinen vorläufig bis zur Höhe des Strassenpflasters und auf der Oberfläche später mit Granitsockeln versehen, auf denen sich dann die eisernen Bahnträger erheben werden.

Die grösstmögliche Bequemlichkeit im Eisenbahnverkehr einer Grosstadt mit ihren Vororten ist eine unabweisbare Forderung der Jetztzeit geworden. In diesem Sinne können wir die festgesetzte Verbreiterung des Bahnkörpers von Leipzig bis Gaschwitz um zwei neue Gleise im Interesse des Verkehrs und der Fahrsicherheit nur freudig begrüssen. Auch die dazwischen liegenden Haltestellen Connewitz und Oetzsch haben in den letzten Jahren um das Vierfache ihrer Einwohnerzahl zugenommen. Naturgemäss steigerte sich auch der Bahnverkehr an diesen Orten gewaltig, sodass zur Bewältigung desselben einige Localzüge für die Strecke Leipzig-Gaschwitz eingestellt werden mussten. Die Verbreiterung dieser Bahnstrecke verursacht ziemlich umfangreiche Arbeiten, indem der Bahnkörper in Oetzsch etwa 1 m höher gelegt werden muss, d. h. hinter Connewitz successive ansteigend. Ausserdem macht sich bei dem 1. und 2. Viaduct eine Verbreiterung desselben nothwendig. Mit der Aufschüttung von Erdreich zu beiden Seiten des Dammes hinter Connewitz ist bereits begonnen worden; derselbe resp. die zukünftige Bahnstrecke wird eine Breite von 14—16 m erhalten. Die Absteckung der neuen Gleisanlagen ist bereits erfolgt und dürften die Ausführungsarbeiten voraussichtlich bald in grösserem Maasstabe in Angriff genommen werden.

Das neue englische Kleinbahngesetz bringt eine beachtenswerthe Neuerung über die Art und Weise der Gewährleistung von staatlichen Darlehen. Da nämlich als sicher anzunehmen ist, dass in vielen Gegenden Kleinbahnen ohne private finanzielle Unterstützung nicht gebaut werden können, so lässt das neue Gesetz sowohl von Ortsgemeinden allein, als auch verbunden mit Privatcapitalien, Gesuche zur Erlangung von Concessionen zu. Nur muss die Gemeinde wenigstens $^1/_4$ des erforderlichen Capitals selbst aufbringen, wenn sie beabsichtigt, aus dem Staatsschatze ein Anlehen zu nehmen. Die Regierung steuert selbst $^1/_4$ des Capitals bei, sodass auf diese Weise die Linien zur Hälfte Staatseigenthum sind. Die Unterstützung aus Staatsmitteln geschieht hauptsächlich, um Gegenden mit reicher Landwirthschaft zu rascherem Absatze ihrer Producte zu verhelfen; dasselbe gilt von Fischerdörfern am Strande und von Ziegeleidistrikten.

Die Herabsetzung der Gütertarife auf den preussischen Staatsbahnen scheint beschlossene Sache zu sein. Sie hat eine weit über Preussens Grenzen hinausreichende Bedeutung. Denn wie es unzweifelhaft ist, dass die anderen deutschen Staatsverwaltungen, soweit dies erforderlich sein sollte, dem preussischen Beispiele folgen werden, so steht auch fest, dass bisher eine allgemeine Verbilligung und Vereinfachung der deutschen Eisenbahntarife wesentlich an dem Widerstande Preussens gescheitert sind. Die von der Industrie und Landwirthschaft, sowie von anderen Kreisen immer wieder verlangten Tariferleichterungen sind vorzugsweise von preussischer Seite aus finanziellen Gründen bekämpft worden, weil Tarifherabsetzungen wenigstens vorübergehend einen empfindlichen Einnahmeausfall bringen würden. Preussen hat die Pflicht, mit Reformen auf diesem Gebiete den übrigen deutschen Staatsbahnverwaltungen voranzugehen, einmal weil es das grösste Eisenbahnnetz besitzt, sodann weil es auch die grössten Ueberschüsse zu verzeichnen hat. Dass zunächst ein Anfang, hoffentlich ein sehr ergiebiger, gemacht wird, kann man vom allgemeinen wirthschaftspolitischen Standpunkt aus nur vollkommen billigen. Aber es ist nicht nöthig, das Eine zu thun und das Andere zu lassen. Eine Herabsetzung der Personentarife ist ebenfalls wünschenswerth und sollte nicht mehr allzu lange auf sich warten lassen.

Unfälle.

Auf Bahnhof Salzbergen erfolgte am 13. November mittags ein Zusammenstoss eines Güterzuges mit einem Rangirzuge, wobei zwei Bremser leicht verletzt und sechs Wagen erheblich beschädigt wurden.

Auf der Balaschow-Bahn unweit der Station Birutsch sind nach einer Meldung aus Charkow in der Nacht vom 20. zum 21. November ein Personenzug und ein Güterzug zusammengestossen. Zwei Schaffner sind todt, ein Heizer und neun Passagiere verletzt. Vom Personenzug wurden ausser der Locomotive vier Wagen zertrümmert.

Schiffahrt.

Statistik über die Handelsflotte der Welt.

Die Direction der Internationalen Gesellschaft für Schiffahrtsclassification „Bureau Veritas", dessen Verbindungen sich über den ganzen Erdball erstrecken, hat jetzt sein Generalregister der Handelsmarinen aller Länder herausgegeben, welches wiederum aus zwei grossen Bänden besteht, von denen einer die Segler, der andere die Dampfer enthält.

Das Register der Segelschiffe enthält ziemlich alle Segler der Welt, welche 50 brutto Reg.-Tons und darüber gross sind, während sich in dem Dampfschiffsregister sämtliche Dampfer finden, deren Grösse 100 brutto Reg.-Tons und darüber beträgt, jedoch sind Jach-

ten, Bagger, Prähme und Flussdampfschiffe ausgenommen. Beide Bände enthalten ausserdem sämtliche Schiffe, soweit sie durch das „Bureau Veritas" classificirt sind. In dem Segelschiffsregister finden sich bei den verschiedenen Schiffen angegeben: Die Signalbuchstaben, Name des Schiffes und Kapitäns, Flagge und Takelung, Tonnengehalt, ungefährer Tiefgang, Ort und Jahr der Erbauung, Bauart und Material, Datum des letzten Beschlages, resp. der Kielholung, Name und Wohnort des Rheders, Heimathshafen des Schiffes, während diesen Angaben bei den Dampfern noch hinzugefügt sind die Hauptdimensionen, Name des Baumeisters, Art der Fortbewegung, Pferdestärke der Maschine, System der Maschine, Anzahl der Cylinder, Kessel-Ueberdruck etc. Ferner finden sich noch sehr hübsche Zeichnungen über Schiffstypen, eine Umrechnungstabelle der englischen Masse in Meter, ein alphabetisches Verzeichnis der Rheder und Dampfschiffsgesellschaften, ihrer Wohnorte und ihrer Telegrammadressen, sowie ein Namensverzeichniss ihrer Schiffe, mit Angabe des Brutto-Tonnengehaltes, nach Ordnung der Nationalität, ein alphabetisches Register aller Namen der Rheder, Dampfschiffsgesellschaften und deren Directoren, mit Angabe ihrer Nationalität und Hinweis auf die Seitenzahl, wo ihre Schiffe eingetragen sind; ein Dampfschiffsregister nach dem Tonnengehalt, um die Identificirung der Schiffe in gewissen Fällen zu erleichtern; ausserdem noch ein Verzeichniss der zusammengesetzten Dampfernamen und eine Liste der hauptsächlichsten Trockendocks, Schwimmdocks, Patentslibs etc. Ausser den obigen Hauptabtheilungen bringen beide Bände noch viel sonstiges werthvolles Material, welches dem Betrieb der Schifffahrt zugute kommt.

Wie schon seit einer Reihe von Jahren, enthält das Generalregister auch dieses Mal eine Tabelle über den Bestand der Handelsflotten der verschiedenen Nationen, nach der Tonnenzahl geordnet, eine Arbeit, welche selbst dem Laien sofort einen Ueberblick über die Wichtigkeit der Nationen in Bezug auf die Schiffahrt gestattet. Was die Segler anbelangt, so steht nach dieser Zusammenstellung das grossbritannische Inselreich mit seiner vorzüglichen Lage, seinen vielen trefflichen Häfen und seinen enormen Schiffswerften noch immer bei weitem in erster Linie mit 8726 Segelschiffen mit zusammen 3 267 625 Reg.-Tons; es folgt Amerika mit 3881 Seglern und 1 358 467 Reg.-Tons, worauf Norwegen mit 2801 Schiffen und 1 176 174 Reg.-Tons an die Reihe kommt. Die deutsche Seglerflotte nimmt mit 1096 Schiffen und 566 973 Reg.-Tons die vierte Stelle ein, worauf Italien mit 1692 Seglern und 472 002 Reg.-Tons folgt; es kommt dann Russland mit 1753 Schiffen und 363 046 Reg.-Tons; Schweden mit 1444 Schiffen und 285 665 Reg.-Tons; Frankreich mit 1425 Schiffen und 252 940 Reg.-Tons; Griechenland mit 1059 Schiffen und 246 196 Reg.-Tons, Türkei mit 1247 Seglern und 241 096 Reg.-Tons, Spanien mit 1115 Seglern und 167 143 Reg.-Tons, Dänemark mit 795 Schiffen und 149 843 Reg.-Tons, Holland mit 642 Seglern und 139 649 Reg.-Tons. Die übrigen Nationen, als Brasilien, Chile, Oesterreich, Portugal, Argentinien, Japan u. s. w. haben alle nur Handelsflotten, deren Gesammtgrösse zum Theil wesentlich hinter 100 000 Reg.-Tons zurückbleibt. Im ganzen führt das neue Generalregister auf: 29 348 Segelschiffe mit zusammen 9 136 560 Reg.-Tons gegen 29 570 Segler mit 9 323 995 Reg.-Tons im vorigen Jahre, sodass sich in der Zahl der Segelschiffe eine Abnahme von 222 Schiffen und 187 435 Reg.-Tons ergiebt.

Was die Dampferflotten der verschiedenen Nationen anbelangt, so steht auch hier Grossbritannien mit 5690 Dampfern und 10 245 577 Reg.-Tons obenan, während Deutschland mit 831 Dampfern und 1 360 472 Reg.-Tons die zweite Stelle einnimmt, gefolgt von Frankreich mit 532 Dampfern und 933 244 Reg.-Tons. Es folgen dann Amerika mit 477 Schiffen und 761 707 Reg.-Tons, Spanien mit 365 Dampfern und 519 315 Reg.-Tons, Norwegen mit 551 Dampfern und 494 612 Reg.-Tons, Italien mit 222 Dampfern und 344 523 Reg.-Tons, Holland mit 204 Dampfern und 320 794 Reg.-Tons, Japan mit 267 Dampfern und 313 563 Reg.-Tons, Russland mit 314 Dampfern und 277 302 Reg.-Tons, Oesterreich mit 156 Dampfern und 254 269 Reg.-Tons, Dänemark mit 265 Dampfern und 248 773 Reg.-Tons, Schweden mit 427 Dampfern und 233 777 Reg.-Tons, Griechenland mit 107 Dampfern und 144 975 Reg.-Tons, Brasilien mit 314 Dampfern und 139 305 Reg.-Tons, Belgien mit 66 Dampfern und 129 399 Reg.-Tons, die Türkei mit 81 Dampfern und 69 572 Reg.-Tons, Portugal mit 32 Dampfern und 55 229 Reg.-Tons, China mit 37 Dampfern und 53 385 Reg.-Tons, Chile mit 36 Dampfern und 45 321 Reg.-Tons und Argentinien mit 61 Dampfern und 43 317 Reg.-Tons. Die Dampferflotten der übrigen Schiffahrt treibenden Nationen, als Aegypten, Hawai, Uruguay, Peru, Mexico u. a. bewegen sich nur in verhältnissmässig kleinen Ziffern. Im ganzen führt die neue Ausgabe des Generalregisters des Bureau Veritas 11 155 Dampfschiffe mit 17 089 596 Reg.-Tons auf, gegen 10 896 Dampfer mit 16 338 513 Reg.-Tons im vorigen Generalregister, sodass sich für das verflossene Jahr eine Zunahme der Dampferhandelsflotte um 259 Dampfer mit 751 083 Reg.-Tons ergiebt, ein neuer Beweis dafür, dass trotz des in neuerer Zeit sehr in Aufnahme gekommenen Baues von grossen Stahl-Segelschiffen dennoch die Dampfer die Segler mehr und mehr verdrängen.

Die Beförderungsfähigkeit der Dampfer aller Nationen übertrifft diejenige der Segler aller Nationen bereits um das Fünffache.

Die Entwicklung der deutschen Reichspostdampferlinien ist von segensreichem Einfluss auf den deutschen Schiffsbau gewesen. Alle mit dem Schiffsbau verwandten Industrien, insbesondere die deutschen Eisenwalz- und Stahlwerke haben einen wesentlichen Aufschwung erfahren. Das gesamte für die gegenwärtigen grossen Schiffsbauten nöthige Material wird in Deutschland selbst hergestellt. Ueber die vom Norddeutschen Lloyd für die deutschen Reichspostlinien seit ihrem Bestehen verausgabten Summen giebt nachstehende Zusammenstellung einen Anhalt. Für Neubauten der Dampfer „Preussen", „Bayern", „Sachsen", „Stettin", „Lübeck", „Danzig", „Prinz-Regent Luitpold" und „Prinz Heinrich" wurden an deutsche Schiffswerften bezahlt 16 669 000 M. Der Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm II." ist in dieser Aufstellung nicht mit aufgeführt, weil derselbe aus dem Verkehr mit Australien herausgezogen ist und jetzt für die Fahrt Genua-New York verwendet wird. Für Umbauten der im Vorstehenden erwähnten, im Reichspostdampferverkehr überhaupt beschäftigten Dampfer, einschliesslich der alten Schiffe, wurden aufgewendet 9 448 787 M, für ausserordentliche Reparaturen der Reichspostdampfer wurden gezahlt 2 354 038 M. Die Aufwendungen im laufenden Betriebe für Proviant, Hafenunkosten, Landungsunkosten, Kohlen, Maschinenmaterialien, Löhnung etc. zu Händen deutscher Empfänger bezifferte sich auf 30 497 450 M, sodass der Norddeutsche Lloyd für die Reichspostlinien zu Händen deutscher Empfänger die Summe von annähernd 59 Mill. M seit dem Bestehen der Linien, d. h. in zehn Jahren, ausgegeben hat.

Zur Sperrung des Kaiser Wilhelm-Canals. Auf unsere jüngst gemachten Ausführungen nebst Zeichnungen über die Sperrung des Kaiser Wilhelm-Canals ist, wie wir erst neuerdings erfahren, in einem Hannoverschen Blatte eine Entgegnung von fachmännischer Seite erfolgt, auf welche der Verfasser unseres Artikels folgendes erwidert: „Die Behauptung, dass die zur Umgehung eines Wracks erforderliche Erweiterung des Canals an sehr vielen Stellen überhaupt nicht möglich sei, ist unzutreffend. Nur in der Durchschneidung der Wasserscheide bei Grünenthal sowie der Hügellandschaft des östlichen Holstein, im ganzen in einem Drittheil der Canallinie, werden theilweise mehr Bodenmassen auszuheben sein, als von uns für die offene Canalstrecke veranschlagt wurde. Nur zwischen Brückenpfeilern, also an fünf vergleichsweise sehr kleinen Punkten des 98 km langen Canals, ist eine Erweiterung ausgeschlossen. Die Vermehrung des Bodenaushubs in den Einschnittgebieten reducirt sich durch das Fortfallen der Banketts und Parallelwege in einem solchen Nothfalle. Von einer angeblichen Verdreifachung der angenommenen Aushubmasse (250 000 cbm statt 80 000) kann keine Rede sein. Die von uns skizzirte Ausweiche von 500 m Länge, die als nicht ausreichend bezeichnet wird, ist unter allen Umständen gross genug, denn die sechs vorhandenen Ausweichen im Canal, die, für dauernden Dienst und nicht als Kriegsnothbehelf gebaut sind, haben eine um 50 m geringere Länge! In den Gebieten, wo Rutschungsgefahren vorliegen, ist bereits beim Bau des Canals eine solche Verbreiterung seines Profils durch starke Abflachung der Böschungen und breite Veranlagung aller Banketts unter und über Wasser hergestellt, dass hier zur Umgehung eines Panzerwracks nur ein geringer Bodenaushub nöthig ist. Besonders trifft dies bei den Niederungsgebieten zu, woselbst seitens der Bauleitung (s. d. amtlichen, auf dem III. internat. Binnenschiffahrtscongress in Frankf. a. Main ausgestellten Pläne und Erläuterungen seitens des Reichsamts des Innern) das Profil bereits mit Rücksicht auf eine später etwa nothwendige Verbreiterung angelegt ist. Der gesunken gezeichnete Panzer liegt im Gegentheil zu der Annahme des Einsenders recht ungünstig; denn jeder Kriegsschiffscommandant wird sein sinkendes Schiff im Canal nur hart an der Böschung auf Grund gehen lassen und nicht in der Mittellinie, um eben das Fahrwasser so wenig wie möglich zu sperren. Er kann mit einem 10 000 Tons-Panzer um 8—12 m mehr seitwärts an der Canalböschung auf Grund gehen, als in unserer Skizze markirt ist. Das Maass der erforderlichen Verbreiterung wird also dadurch gegen unseren Anschlag noch verringert. Innerhalb der fünf Brücken wird kein Kriegsschiffscommandant, und um solche handelt es sich nur im Kriege, sein Schiff auf Grund gehen lassen, sondern an günstigerer Stelle auf freier Strecke. — Betreffs des angenommenen Erdaushubes übersieht der Verfasser der Entgegnung, der nur von Baggerschiffen spricht, dass hier Schwimm- und Trockenbagger combinirt, unter Umständen nur Trockenbagger allein, arbeiten würden. Die Fortführung des Baggergutes und des trockenen Erdaushubes erfolgt also je nachdem allein oder combinirt per Prahm oder Erdtransportzug, welch letzterer den Trockenbagger unmittelbar zur Aufnahme der ausgehobenen Erde unterfährt. Das Fortschaffen des Erdaushubes ist das Leichteste an der Sache. — Wie eine rasche Beseitigung eines Panzerwracks durch Theilung unter Zuhilfenahme von Sprengung möglich sein soll, ist dem Einsender keinenfalls klar gewesen. Ehe man ein Sprengobject von 10 000 t (200 000 Centnern), welches aus Stahl und Panzerung besteht, in solche Stücke gesprengt hat, dass dieselben hinweggeräumt werden können (das Panzerschiff müsste beinahe in Atome zersplittert werden), vergeht eine geraume, nach Wochen zählende Zeit. — Die Aufgabe, für die Möglichkeit der Umgehung eines Wracks mit allen Mitteln zu sorgen, bleibt also bestehen, und sie ist mit den Mitteln der modernen Technik auch zu lösen."

Briefwechsel.

Frankfurt a. M. Herrn O. M. Für den Reichspostdienst ist das Fahrrad bis jetzt allerdings noch nicht verwendet worden; nur ein einziges Dreirad ist in Berlin versuchsweise zum Zwecke der Eilpacketbestellung in Gebrauch. Das schliesst aber natürlich nicht aus, dass sich die Ansichten über die Verwendung des Fahrrades im Postdienst an maassgebender Stelle noch ändern.

Leipzig. Herrn E. W. Der von Siemens & Halske in Berlin in Dienst gestellte Accumulatorenwagen ist täglich mit nur einer Ladung 14 Stunden in Betrieb, während welcher er durchschnittlich 170 km zurücklegt. — Die elektrische Rundbahn auf der Berliner Ausstellung hat in Summa 2 500 000 zahlende Passagiere befördert.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Einzelbilder von der Nischni-Nowgoroder Ausstellung.

I.

(Mit Abbildung, Fig. 247.)

Wie das Endziel einer jeden Ausstellung darauf hinausgeht, dem gewerblichen und industriellen Schaffen auf lange Zeit hin wirksame neue Impulse zu geben, so kann und darf auch das Interesse für derartige bedeutungsvolle Veranstaltungen mit dem Schlusse der Ausstellungsthore niemals zu Ende sein. Im Hinblick auf die steigende Bedeutung des Ostens für das culturelle Leben erscheint die nun geschlossene XVI. allrussische Industrie- und Kunstausstellung von Nischni-Nowgorod, von der wir in Nr. 37 der „Ind. Rdsch." bereits ein Gesamtbild gaben, eingehender Würdigung besonders werth. Es sollen daher von dieser Ausstellung in einer Reihe von Artikeln verschiedene Einzelbilder geboten, d. h. diejenigen Ausstellungsgruppen näher besprochen werden, für die wir bei unseren Lesern das meiste Interesse voraussetzen dürfen. Wir beginnen mit den Gruppen VII—X des Ausstellungsprogramms, die sämtlich in dem durch unsere Abbildung, Fig. 247 wiedergegebenen Centralgebäude der Ausstellung untergebracht waren, nämlich den Gruppen: Bergbau und Metallurgie, Textilindustrie, Fabrik- und Handwerkserzeugnisse, Kunstgewerbe, von denen jede einen Quadranten des im Grundriss kreisförmigen Centralgebäudes einnahm.

Bergbau und Metallurgie. Die russische Montanindustrie hat sich seit der vorletzten allrussischen Ausstellung, die im Jahre 1882 in Moskau stattfand, in staunenerregender Weise entwickelt. Ihre Producte haben nicht nur die auswärtigen Erzeugnisse von den inneren Märkten mehr und mehr verdrängt, sondern sind auch mit den westlichen und transatlantischen Industrien in erfolgreichen Wettbewerb getreten. Dieser Fortschritt ist natürlich auch auf der Ausstellung zur Geltung gekommen, was am deutlichsten daraus erhellt, dass die Anzahl der Aussteller sich im Vergleich zur Moskauer Ausstellung von 1882 verdreifacht hatte; sie betrug in Nischni-Nowgorod 270 gegenüber 91 Ausstellern in Moskau. Von den 108 Hüttenwerken des Ural hatten sich 100 betheiligt und ebenso waren auch alle grösseren Hüttenwerke anderer Gebiete vertreten. Der Flächenraum, den die Section für Bergbau einnahm, betrug 2520 qm, ausserdem entfielen jedoch auf Privatpavillons noch ungefähr 3150 qm. Unter den Producten der Montanindustrie sind an erster Stelle zu nennen Naphtha, darauf Quecksilber, Mangan und andere Mineralien.

Fig. 247. Centralgebäude der Ausstellung in Nischni-Nowgorod.

Rechts vom Haupteingang hatten zunächst zwei edle Metalle, Gold und Platin, ihren Platz gefunden; ausgestellt waren hier Proben von Erzen, Quarz, Waschgold, gediegenem Gold, sowie die bei Minenarbeiten gebräuchlichen Maschinen und Apparate, theils als Modelle, theils in Originalexemplaren. Von einigen Minen wurden auch die neuesten chemischen Verfahren zur Bearbeitung goldhaltiger Erze und Quarze vorgeführt. In derselben Weise erhielt der Besucher der Ausstellung einen Ueberblick über die Art des Vorkommens und die Gewinnung von Kupfer, Quecksilber, Zink und Mangan. Ein besonders effectvolles Bild bot die Gruppe für Salzindustrie. Die verschiedenartigsten Proben von Salz und Soole, Modelle von Salzsiedereien, Salinen und Salzbergwerken füllten die Vitrinen. Sehr interessant war der Pavillon der Iletzker Salzindustrie, welcher sich als griechischer Tempel, aus Stein gehauen, präsentirte. Dieselbe Bewunderung rief eine mit der Büste des Kaisers gekrönte hohe Pyramide hervor, die aus durchsichtigem Salz gehauen war. Neben dem Salz waren Mineralwässer und andere nutzbare Fossilien untergebracht. Hier fanden sich Bausteine, Edel- und Halbedelsteine, feuerfester Lehm, ferner Sammlungen von Erzen, systematische mineralogische Sammlungen etc. Hohes Interesse beanspruchte die Sammlung des Bergcorps, bestehend aus Mineralien, welche industrielle Bedeutung besitzen.

In der umfangreichen Gruppe der Eisenindustrie fiel besonders eine Vitrine auf, die einen Hochofen mit allem Zubehör in halbnatürlicher Grösse darstellte. Durch eine hinaufführende Wendeltreppe war eine genaue Besichtigung aller Einzelheiten des Hochofens ermöglicht und gleichzeitig ein schöner Ausblick auf die ganze Abtheilung geboten. Auch werthvolle Modelle von Fabriken, Bergwerken und einzelnen metallurgischen Vorrichtungen und Apparaten gab es hier zu sehen. In demselben Pavillon war die Abtheilung Steinkohle untergebracht; Proben von Steinkohle, Anthracit, Instrumente, Maschinen, Modelle von Gruben, Photographien etc. verschafften dem Besucher der Ausstellung Einblick in die gesamte russische Steinkohlenindustrie. Das Hauptrevier, das des Dongebietes, war in einem in originellem (Berg-) Stil aufgeführten besonderen Pavillon vertreten. Die Hauptfaçade stellte eine Gebirgsschicht dar, die in deutlich sichtbarer Weise von Steinkohlenadern durchzogen war. In das Gebirge war ein Stollen vorgetrieben, und darüber erhob sich ein Schacht, in dem die Förderwagen auf- und niedergingen. In den Gruben konnte man den ganzen Betrieb kennen lernen; man sah die Maschinen und Instrumente, die Grubenarbeiter in ihren Kitteln mit den Grubenlichtern in den Händen etc.

Neben der Steinkohle hatte das Naphtha seinen Platz erhalten. Das russische Naphtha, dessen Production zur Zeit der Moskauer Ausstellung noch eine unbedeutende war, hat heute einen Weltruf. Im Jahre 1882 betrug die Production 50½ Mill. Pud, im vergangenen Jahre (1895) stellte sie sich auf 377 Mill. Pud, und der Export über die Grenze betrug 1882 112 Tausend Pud gegen 43 Mill. Pud im Jahre 1894. In derselben Zeit stieg die Naphthaproduction der Vereinigten Staaten von 214 Mill. auf 336 Mill. Pud; die russische und amerikanische Industrie theilen heute den Weltmarkt. Ganz Centralrussland, der grösste Theil der russischen Industrie, mit einem Umsatz von einigen 100 Mill. Rubeln, heizt mit Naphtha; die Flotte der Wolga und des kaspischen Meeres brennt ebenfalls Naphtha. Allenthalben verschafft sich das Naphtha siegreichen Eingang. Im Ausstellungspavillon fanden sich neben Naphthaproben grossartige Modelle der Naphthaquellen mit allen Vorrichtungen der Naphthagewinnung, welche, unterstützt durch graphische Tabellen und Zeichnungen, den ganzen Betrieb der Naphthaproduction zur Anschauung brachten. Noch vollständiger waren mit Naphthaproducten die Privatpavillons beschickt. Der in maurischem Stil aufgeführte Pavillon von Nobel enthielt ausser den Naphtha-Ausstellungsobjecten ein Panorama, welches die Fabriken von Baku darstellte. Asphaltfabriken gab es ebenfalls verschiedene.

In zwei Privatpavillons wurden Bohrungen artesischer Brunnen vor Augen geführt. Einer derselben stellte einen Bohrthurm dar, in welchem die verschiedenen Arten des Bohrens dargestellt wurden. Instrumente, Zeichnungen, photographische Abbildungen etc. dienten zur Vervollständigung des Gesamtbildes. Durch das Geologische Comité, Departement für Bergangelegenheiten, die Kaiserl. mineralogische Gesellschaft, die Finnländische Geologische Commission und andere Institutionen war der Bergbau auch als Wissenschaft, besonders in Beziehung zur Geologie, in sehr vollständiger Weise vertreten.

Textilindustrie. Die Gesamtzahl der Aussteller in Erzeugnissen der Textilindustrie betrug 367. Am stärksten war ihrer Bedeutung und Ausdehnung entsprechend die Baumwollindustrie vertreten. Hatte schon die Moskauer Ausstellung gezeigt, dass Russland in diesem Industriezweige anderen Staaten durchaus ebenbürtig und hinsichtlich einiger Erzeugnisse sogar überlegen sei, so waren auf der Ausstellung zu Nischni-Nowgorod weitere Fortschritte der betreffenden Industriebezirke unverkennbar. Hinsichtlich der Zahl der Spindeln steht Russland jetzt mit ¼ der Gesamtzahl an der Spitze der Staaten des europäischen Continents. Die russische Baumwollindustrie deckt nicht nur den inneren Bedarf, sodass die Einfuhr vollständig aufgehört hat, sondern hat eine solche Ausdehnung erfahren, dass es schon Spinnereien giebt, die nur für den Export arbeiten. Hauptsächlich ist es der Osten, wo russische Baumwollstoffe mit anderen erfolgreich concurriren. Diese Fortschritte hat die russische Baumwollindustrie im wesentlichen der Einführung besserer Fabrikations-, Färbe- und Druckverfahren, der Herstellung feinerer Garnsorten, der Verwendung russischer Baumwolle etc. zu danken. Die Ausstellung bildete den deutlichsten Beweis dafür.

Neben der Baumwolle fanden sich Erzeugnisse aus Hanf, Flachs, Jute und anderen pflanzlichen Fasern: Garn, Gewebe, Taue, Stricke, Säcke, Matten etc. Als Anzeichen dafür, dass die russische Hanf- und Flachsindustrie sich ebenfalls in einem Stadium des Aufschwunges befindet, darf der Umstand gelten, dass die Zahl der Aussteller in dieser Gruppe von 37 (in Moskau) auf 67 gestiegen war. Durch Reichthum und Schönheit zeichneten sich die Gruppen aus, welche Seidenstoffe und Brokat, darunter Glanzbrokat, Tressen und Posamentirarbeiten, enthielten. Seidenstoffe, Samt, Plüsche, Bänder, Fächer, Möbelstoffe waren in effectvoller Weise drapirt. Hieran schloss sich die Abtheilung für Strickerei und Posamenterie mit Spitzen, Einsätzen, Tüll, Gardinen, Storen, Volants, Schärpen und Stickereien, sowie auch Orenburger Damentüchern. In der Gruppe Wollindustrie betrug die Zahl der Aussteller 111 gegen 86 auf der moskauer Ausstellung, was auf eine Entwicklung auch dieses Industriezweiges schliessen lässt. Den grössten Aufschwung hat diejenige Branche der Wollindustrie aufzuweisen, welche sich mit der Herstellung von Kammwolle befasst, die zur Fabrikation von Stoffen ohne Strich, Tricot etc. erforderlich ist. Auch die Technik hat seit 1882 grosse Fortschritte gemacht; werden auch gegenwärtig vorzugsweise Stoffe mittlerer Dicke verfertigt, so fehlt es doch auch nicht an Fabriken, welche dünne Stoffe, Tricot etc. produciren. Auch die Vigognefabrikation hat einen Aufschwung genommen. Zwischen den Woll- und Hanferzeugnissen sah man Teppichwaaren, umfassend Teppiche, Tischdecken, Wachstuch, Filz.

Ein Pionier der deutschen Braunkohlen-Industrie.

Von **Adolf Langer.**

[Schluss.]

Neben diesen ureigenen Schöpfungen Riebeck's dürfen nun aber auch jene Werke nicht unerwähnt bleiben, welche Riebeck durch Kauf oder Pacht zu seinem Eigenthum oder Miteigenthum machte und durch seine Verwaltung einer hohen Blüthe entgegenführte. Es sind dies die Bergwerke: „Ottilie Kupferhammer“ bei Oberröblingen am See, „Louise bei Teutschenthal“, „Delbrück“ bei Dieskau, „Louise“ bei Theissen, „Runthaler Werke“, „Richard“ bei Döbris und die „Vereinigten Altonaer Zechen“ bei Warsleben im Kreise Neu-Haldensleben.

Die Grube „Ottilie Kupferhammer“ bei Oberröblingen am See ist das weitaus bedeutendste nicht nur aller Riebeck'schen Bergwerke, sondern des ganzen Verwaltungsbezirks des Ober-Bergamts zu Halle a. S. Schon im Jahre 1869 hatte sich Riebeck die meisten Kuxe der beiden Einzelbergwerke „Ottilie“ und „Kupferhammer“ käuflich erworben, was schliesslich dahin führte, dass diese beiden 1871 mit dem dritten Bergwerk „Ottilie Kupferhammer“ unter diesem Namen zu einem Ganzen vereinigt wurden. Das Bergwerks-Eigenthum wurde in 1000 Kuxe getheilt, von denen Riebeck anfangs 544 besass. Jedoch schon im Jahre 1874 erwarb er von den übrigen Gewerken weitere 412 und 1879 noch 12 Kuxe; die letzten 32 wurden erst nach seinem Tode von seinen Erben erworben. Unter Riebeck's Leitung blühte das Werk mächtig empor. Namentlich wurde der Fabrikation von Briquetts aus Braunkohlen, die zur Zeit der Consolidation des Bergwerks das Stadium der Versuche noch nicht überwunden hatte, die grösste Aufmerksamkeit gewidmet. Obwohl schon um das Jahr 1863 die erste Briquettpresse im Halle'schen Oberbergamtsbezirk auf einer Grube in Förderstedt in Betrieb gekommen war, so bereitete doch zur Zeit nicht sowohl das Pressen der Kohle, als vielmehr das Trocknen derselben noch die grössten Schwierigkeiten; es wurden daher die mannigfaltigsten Versuche gemacht, um eine geeignete Construction der Trockenöfen zu erhalten, aber erst unter wesentlicher Mitarbeit Riebecks gelang es, Mitte der 70er Jahre eine Construction der Trockenöfen herzustellen, die sich seitdem gut bewährt hat. Die Röblinger Briquetts finden ihr Hauptabsatzgebiet in Halle a. S., in den Ortschaften längs der Halle-Casseler und Halle-Aschersleben Bahn und in der Grafschaft Mansfeld. In Cassel, Mansfeld und Wallhausen sind eigene Niederlagen dazu errichtet. Seit 1878 bestehen auf „Ottilie Kupferhammer“ Schwelerei-Anlagen und im Jahre 1879 wurde die Röblinger Theeraufbereitungsanstalt dem Betriebe übergeben, welche ihren Theer von den Röblinger Schwelereien, den Schwelereien der erpachteten Grube „Louise“ bei Teutschenthal und den daselbst befindlichen Schwelereien der Vereinigten Sächsisch-Thüringischen Paraffin- und Solaröl-Fabriken bezieht; von letzteren werden jährlich 2500000 kg Theer auf Grund eines Vertrages angekauft.

Das nächste Werk, welches durch Pachtvertrag (1876) in Riebeck's Verwaltung überging, war die Grube „Louise“ bei Teutschenthal. Die Grube „Delbrück bei Dieskau“ ist ein consolidirtes Werk und besteht aus den ehemaligen Einzelwerken „Anna“ und „Gottessegen“. Riebeck erwarb dieselben durch Kauf im Jahre 1870 und nach und nach noch bedeutendes Bergwerks-Eigenthum in Ammendorf, Dieskau, Zwintschöna und Klein-Kugel, welches später zu einem einzigen Bergwerke consolidirt worden ist. Unter den Gruben „Louise“ bei Theissen, „Richard“ bei Döbris, „Helene“ und „Fritz“ bei Runthal, die der Verstorbene von seinen Brüdern Wilhelm und Carl erworben hat, ist nur erstere von Bedeutung. Ebenso wie Grube „Delbrück“ liefert sie vorzugsweise Briquetts und Nasspressteine, welche auf einer schmalspurigen Locomotivbahn nach der Station Theissen an der Thüringer Bahn behufs weiterer Versendung transportirt werden müssen. Der hier gewonnene Theer wird in der Reussener Fabrik verarbeitet. Bedeutender als „Richard“ und die „Runthaler Gruben“ sind die schon genannten „Vereinigten Altonaer Kohlenzechen“ im Kreise Neu-Haldensleben und die bei Sippersdorf in der Nähe von Cassel gelegene Braunkohlengrube. An ersteren war Riebeck Miteigenthümer bis zur Höhe von 540 Kuxen, während die Mitgewerke 460 Kuxe besassen. Hiermit ist auch die Reihe der von Riebeck erworbenen Gruben abgeschlossen.

Die Riebeck'schen Montanwerke, die seit dem Tode ihres Begründers von dessen Familie in Form einer Actien-Gesellschaft fortbetrieben werden, legen von der Intelligenz und Thatkraft des Heimgegangenen, dem es ja auch an Ehrungen nicht gefehlt hat, beredtes Zeugniss ab. Ihre Bedeutung wird durch die nachstehenden statistischen Angaben am besten illustrirt: Als am Schlusse des Jahres 1882 in 15 Werken und 3 Fabriken 106 Beamte und 3731 Arbeiter beschäftigt und 31 Schwelgebäude mit 549 Stück 4, 5 und 6 Fuss Schwelcylindern, 55 Trockenöfen, 27 Briquettpressen, 7 Nasspressen, 105 Dampfkessel, 223 Dampfmaschinen, 13 Ziegelöfen, 65 sonstige Maschinen (Pumpen), 50 Theerblasen, 75 Oelblasen und 50 hydraulische Pressen zu verzeichnen waren, ergab sich daraus das erfreuliche Resultat einer jährlichen Gewinnung von 13 386 110 hl Feuerkohle, 4 932 188 hl Schwelkohle, 2 952 852 Briquetts, 30 523 000 Nasspressteinen, 462 189 Ctr. Theer und 3 675 000 Ziegel- und Chamottesteinen. Ferner hatte man noch gewonnen an Leuchtölen 3 800 000 kg, Gasölen 10 000 000 kg, diversen Oelen 2 270 000 kg, Paraffin 2 200 000 kg, Kerzen 3 600 000 kg; an Nebenproducten und Halbfabrikaten: Goudron 700 000 kg, gebr. Säure 690 000 kg, Kreosotnatron 620,000 kg, Oele 4 600 000 kg, Paraffine 2 500 000 kg. Zur Gewinnung hatte man verbraucht an Theer 26 200 000 kg, Feuerkohle 756 000 hl, Stearin 370000 kg, Schwefelsäure 1 200 000 kg, kaustische Soda 386 000 kg, Roheisenblech 866 000 kg und Verpackungsmaterial für 652 000 M. Dieses Ergebniss ist aber von der von seinen Erben eingesetzten Direction der Etablissements in den letzten 11 Geschäftsjahren wesentlich überschritten worden und wäre sicher noch bedeutender gewesen, wenn nicht im Jahre 1893 Grube 522 bei Theissen durch wiederholtes Einbrechen von Wasser verschlämmt und ferner die Schächte auf Grube „Paul“ durch entstandene Brände zusammengebrochen wären.

Am Schlusse des Jahres 1893 war folgendes Resultat zu verzeichnen; man hatte gewonnen 19 317 150 hl Feuerkohle, 5 884 545 Schwelkohle, 4 274 390 Ctr. Briquetts und 77 234 000 Nasspressteine, sowie ferner die gewaltige Menge von 208 811 Doppelcentrn. Oel, Paraffin, Natron und sonstigen Nebenproducten und 49 961 Doppelcentrn. Paraffin-, Baum- und Compositions-Kerzen. Von der gewonnenen Kohlenmenge (25 201 695 hl) sind 3 266 561 hl für Landabsatz und 2890 hl für Deputate abgegeben worden, während der Rest im eigenen Bedarf verwendet wurde. Der gewonnene Theer bezifferte sich auf 245 317,56 Doppelcentr. und der wirkliche Reingewinn auf 1 108 277,05 M, während die Bilanz mit 13 300 755,42 M abschliesst. Dabei darf aber nicht unerwähnt bleiben, dass für Arbeiterversicherung an Knappschafts- und Unterstützungscassen im letzten Jahre 146 314,26 M, für Kranken-, Unfall-, Alters- und Invaliditäts-Versicherung 128 985,80 M und an Staat und Gemeinde 243 045,62 M entrichtet wurden.

Für die Arbeiter seiner Werke und Fabriken hatte Riebeck bereits im Jahre 1871 eine eigene Kranken- und Pensionscasse errichtet mit der Bestimmung, dass die Hälfte aller Einzahlungen stets von der Firma zu leisten sei. Auch sonst hat der Verstorbene seinen Sinn für Wohlthätigkeit und gemeinnützige Bestrebungen wiederholt bekundet.

Deutschlands Handelsverkehr mit Südafrika.

Der Antheil Deutschlands am Handel mit den südafrikanischen Ländern ist in den letzten Jahren so vielfach besprochen worden, dass nachstehende statistische Angaben gewiss von allgemeinem Interesse sind.

In den Jahren 1894 und 1895 haben aus Deutschland in der Capcolonie hauptsächlich Eingang gefunden:

	1894	1895
Dynamit	174 332 £	274 664 £
Bier	7 895 „	14 866 „
fertige Kleider	2 914 „	6 070 „
Cement	5 642 „	4 130 „
baumwollene Waaren und Decken	8 863 „	19 064 „
Chemikalien	4 587 „	5 427 „
Irdene Waaren	4 516 „	7 858 „
Tischlerwaaren	12 430 „	17 861 „
Glaswaaren und Lampen	11 504 „	6 675 „
Draht	16 047 „	18 781 „
Confectionswaaren	8 153 „	15 261 „
Musikalische Instrumente	16 552 „	26 222 „
Maschinen für Bergwerke	22 520 „	25 971 „
Schreibmaterial, Papier	4 994 „	12 337 „
Zucker	10 287 „	20 847 „

Es prägt sich in diesen Zahlen also fast durchgehends eine erfreuliche Steigerung aus.

Nach der deutschen Waarenstatistik stellte sich

die Einfuhr Deutschlands aus

	dem Caplande	Transvaal
1890	17,87 Mill. M	0,012 Mill. M
1891	17,26 „ „	0,05 „ „
1892	17,75 „ „	0,035 „ „
1893	16,98 „ „	0,20 „ „
1894	13,83 „ „	0,48 „ „
1895	17,11 „ „	0,52 „ „

die Ausfuhr Deutschlands nach

	dem Caplande	Transvaal
1890	5,40 Mill. M	2,22 Mill. M
1891	5,31 „ „	1,66 „ „
1892	7,32 „ „	1,31 „ „
1893	10,50 „ „	3,15 „ „
1894	11,77 „ „	5,54 „ „
1895	13,03 „ „	9,26 „ „

Unter der Bezeichnung „Capland“ sind hier neben der Capcolonie alle sonstigen britischen Besitzungen in Südafrika, sowie Natal und der Orangefreistaat zu verstehen, während in den Angaben für Transvaal auch diejenigen für das nicht britische Sulu-, Swasi- und Tongaland eingeschlossen sind. Im übrigen sehen wir, dass Deutschlands Einfuhr aus Capland neuerdings zwar geschwankt, sich im ganzen aber wenig verändert hat, dass die an und für sich geringe Einfuhr aus Transvaal aber in den letzten Jahren stieg. Recht erfreulich nahm die deutsche Ausfuhr sowohl nach Capland als nach Transvaal zu.

Ausstellungen.

Für die Landwirthschaftliche Ausstellung in Hamburg vom 17. bis 21. Juni 1897 ist der Anmeldetermin eröffnet worden und sind die Anmeldungsformulare ausschliesslich von der Direction der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft in Berlin SW, Kochstr. 73 zu beziehen. Die 11000 Mitglieder der Gesellschaft treten lebhaft für das Gelingen der Ausstellung ein; nicht minder rührt es sich unter den Ausstellern von Erzeugnissen und Hilfsstoffen, sowie von Geräthen und Maschinen.

Eine Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung wird für 1898 in München geplant. Solche Sonder-Ausstellungen haben vor einer Gesamt-Ausstellung den unleugbaren Vorzug, dass dabei das Fachinteresse weit mehr in den Vordergrund tritt. In diesem Sinne ist auch die projectirte Münchner Ausstellung freudig zu begrüssen. Als Ausstellungsplatz ist durch Entgegenkommen der städtischen Behörden die für den Verkehr sehr günstig und auch landschaftlich prächtig gelegene „Kohleninsel" — ein Areal von etwa 50000 qm — in Aussicht genommen.

Exportmusterausstellung in London. In den Räumlichkeiten der Londoner Handelskammer werden seit einigen Monaten diejenigen Artikel zur Ausstellung gebracht, welche in verschiedenen Ländern zur Einfuhr gelangen, um hierdurch die englischen Fabrikanten auf das genaueste mit den Anforderungen und Eigenthümlichkeiten der fremden Absatzgebiete bekannt zu machen. Gegenwärtig sind die Importartikel der australischen Colonie Victoria ausgestellt und werden von den Engländern eifrig studirt. Unsere deutschen Exporteure seien hiermit auf diese Ausstellung nachdrücklich aufmerksam gemacht, da Australien noch ein grosses Absatzgebiet für unsere Fabrikate werden kann.

Preisausschreiben.

Der Verein für Eisenbahnkunde zu Berlin hat zwei Preisaufgaben zur Bearbeitung gestellt: 1) Systematische Darstellung und sachliche Würdigung der zur Messung und Ueberwachung der Zuggeschwindigkeiten angewandten Mittel und 2) der Wettbewerb zwischen den deutschen Eisenbahnen und Wasserstrassen, in technischer und wirthschaftlicher Beziehung dargestellt für die Jahre 1875—1895. Für die erste Arbeit ist ein Preis von 500 M, für die zweite ein solcher von 1500 M ausgesetzt. Bewerbern werden Programme und nähere Bedingungen vom Verein, Berlin W, Wilhelmstrasse 92/93 auf Verlangen zugesandt.

Verschiedenes.

Das deutsche Brauereigewerbe nach der letzten Berufszählung. Bei der vorjährigen Berufszählung wurden in den deutschen Brauereien 94638 erwerbthätige Personen gezählt, in den Brauereien und Mälzereien zusammen 99162 Personen gegen 74217 im Jahre 1882, was einer Zunahme von 34% entspricht. Die Zahl der im Brauerei- und Mälzereigewerbe beschäftigten Arbeiter hat sich seit 1882 von 50131 auf 74392 oder um 48% vermehrt, das Verwaltungspersonal (Aufsichts-, sowie kaufmännische und technische Betriebspersonal) von 3531 auf 8608 oder um 144%. Diese starke Vermehrung wird erklärlich, wenn man berücksichtigt, dass die Bierproduction sämtlicher Brauereien Deutschlands in der fraglichen Zeit von etwa 39 Mill. Hektoliter auf 57 Mill. gestiegen ist. Im Gegensatz hierzu zeigt freilich die Zahl der Brauereien eine anhaltende Verminderung. Allein im Brausteuergebiet ist dieselbe seit 1882 von 12160 auf 8600 herabgegangen. Die kleineren und mittleren Brauereien werden hier durch den wirthschaftlich überlegenen Grossbetrieb mehr und mehr aufgesogen. In Bayern, wo durch die Staffelsteuer den ersteren die Concurrenz mit den Grossbrauereien erleichtert ist, hat sich die Zahl nur von 7075 auf 6570 vermindert. Dem Rückgang in der Zahl der Brauereien entspricht die durch die Berufszählung festgestellte Verminderung der Selbständigen (Eigenthümer, Inhaber, Pächter, Directoren) im Brauerei- und Mälzereigewerbe. Die Zahl der letzteren hat im Jahre 1882 20555, in 1895 nur noch 16162 (wovon 15165 auf die Brauerei und 997 auf die Mälzerei kommen) betragen, und zwar hat sich die Zahl derjenigen Selbständigen, deren Hauptberuf bezw. einziger Beruf die Brauerei oder Mälzerei ist, von 14005 auf 10639 vermindert, während an Selbständigen, die die Brauerei oder Mälzerei nur als Nebenberuf treiben, 1882 6550, 1895 5521 gezählt wurden. Eine ähnliche Verminderung in der Zahl der selbständigen Erwerbsthätigen wurde auch in der Branntwein-Industrie (Branntweinbrennerei, Liqueur- und Presshefefabrikation) festgestellt.

Die deutsche Gewehr-Industrie ist in neuerer Zeit in steigendem Maasse für das Ausland beschäftigt. So wurden im vergangenen Jahr 19567 D.-C. in deutschen Werkstätten angefertigte Kriegsgewehre an ausländische Regierungen geliefert gegen 6055 D.-C. im Jahre 1894. In den ersten neun Monaten des laufenden Jahres bezifferte sich die Ausfuhr auf 16529 D.-C. gegen 12977 D.-D. im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Innerhalb der nachgewiesenen $2^3/_4$ Jahre hat die Ausfuhr einen Werth von nahezu 60 Mill. M erreicht. Nach China, das seit dem verlustreichen Kriege mit Japan ernstlich auf dem Gebiete der Heeresreform vorzugehen scheint, sind während dieser Zeit allein 8564 D.-C. gegangen. Die Lieferungen nach Spanien und nach den aufständischen spanischen Besitzungen, Cuba und den Philippinen, beliefen sich auf 6723 D.-C. wovon 2615 D.-C. in 1894 und 1895 und 4108 D.-C. im laufenden Jahre geliefert wurden. Nach der Türkei wurden 8516 D.-C., nach Chile 6013, nach Argentinien 4701, nach Brasilien 4485 D.-C. ausgeführt.

Die rechtliche Wirkung des Vermerkes „Erfüllungsort" auf Facturen ist nach den Bestimmungen des Handelsgesetzbuches sanctionirt, denn dasselbe schreibt vor, dass bei Beurtheilung der Handelsgeschäfte der Wille der Contrahenten zu erforschen sei. Wenn daher ein Kaufmann beim Empfang einer Factura mit erwähntem Vermerk nicht Widerspruch gegen die gestellte Bedingung erhebt, so ist sein Schweigen als Einverständniss anzuerkennen.

Die Versendung von Mustern ohne Werth gegen die für Waarenproben festgesetzte ermässigte Taxe ist nach den Vorschriften der Postordnung nur dann gestattet, wenn diese Muster keinen Handelswerth haben und nach ihrer Beschaffenheit, Form und Verpackung zur Beförderung mit der Briefpost geeignet sind. Die Sendungen sollen bestimmungsgemäss in ihrer Ausdehnung 30 cm in der Länge, 20 cm in der Breite und 10 cm in der Höhe nicht überschreiten. Von der Beförderung als Waarenproben sind Sendungen ausgeschlossen, die nicht unzweifelhaft die Eigenschaft einer Probe oder eines Musters haben, vielmehr eine Waare darstellen.

Der zwischen China und Japan abgeschlossene Handelsvertrag ist für Deutschland von hohem Interesse, weil es im Rechte der Meistbegünstigung zu beiden Ländern steht. Der Vertrag enthält folgende Bestimmungen: 1) Den Japanern ist das freie Umherreisen in China zu commerciellen Zwecken zugestanden. 2) Den japanischen Consuln in China steht die Jurisdiction über in China befindliche japanische Unterthanen zu. 3) Japaner dürfen in den dem Handel geöffneten Häfen Chinas Land pachten und auch käuflich erwerben, selbstverständlich unter Innehaltung bestimmter Grenzen. 4) Japaner dürfen in den Vertragshäfen Waaren fabriciren und mit denselben Handel treiben, die Besteuerung solcher Unternehmungen wird ausschliesslich durch die Bedingungen des Vertrages von Shimonoseki geregelt. 5) Zölle werden von den japanischen Waaren unter Berücksichtigung der Meistbegünstigungsclausel erhoben. Transitzölle für japanische Waaren dürfen nur halb so hoch sein wie die Einfuhrzölle; werden aber Transitzölle ausser den Importzöllen gezahlt, so ist die betreffende Waare von weiteren Binnenabgaben (Lokin) frei. Für aus Japan stammende zollfreie Waaren sind $2^1/_2$% ad valorem für Ausstellung der Transitpässe zu entrichten. 6) Der neue Handelsvertrag bleibt zehn Jahre nach Austausch der Ratifications-Documente in Kraft. — Die bedeutsamste der vorstehenden Bestimmungen ist der Art. 4, wonach den Japanern und auf Grund der Meistbegünstigungsclausel auch anderen Nationen das Recht zugestanden wird, in China-Fabriken anzulegen. Für unsere Exportindustrien erwächst dadurch die Aufgabe, ihre Handels-Beziehungen mit China zu befestigen und ihren dortigen Absatz dem Wettbewerb Japans gegenüber zu sichern und eventuell zu erweitern.

Neues und Bewährtes.

Sicherheits-Thürverschluss „Vigil"

von **Theodor Schröder, Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 248.)

Tagtäglich haben die Zeitungen über Einbruch-Diebstähle und ähnliche Verbrechen zu berichten, um im Anschluss daran immer wieder eindringlich zur Vorsicht zu mahnen. Dieser oft wiederholten und namentlich in Grossstädten sehr berechtigten Mahnung ist es denn auch zu danken, dass die Nachfrage nach einfachen und praktischen Sicherheits-Vorrichtungen immer reger wird. Die uns heute zur Besprechung vorliegende Vorrichtung „Vigil" von Theodor Schröder in Berlin SW, Gneisenaustr. 2, ist verblüffend einfach und gerade dadurch recht brauchbar. Diese durch die Abbildung, Fig. 248 veranschaulichte Vorrichtung wird, nachdem die Thür von innen abgeschlossen ist, durch den Schlüsselgriff gesteckt und dann mit dem oberen Theile durch Oeffnen und Schliessen eines Bogens um die Thürklinke gelegt. „Vigil" verhindert jede Anwendung von Nachschlüssel oder Dietrich, lässt ein Herausstossen des Schlüssels nicht zu und macht das Aufschliessen mit dem von innen steckenden Schlüssel mittels Zange oder Dreikant unmöglich. Die Einfachheit macht den Artikel zum billigsten dieses Genres, denn die „Vigil"-Sicherheitsvorrichtung kostet franco per Post nur 1 M, und ermöglicht es überdies jedem, auf Reisen in Hôtels, Sommerwohnungen etc. denselben stets mitzuführen und jederzeit, ohne Schrauben und Nägel dazu verwenden zu müssen (wie z. B. bei der Sicherheitskette), an jeder beliebigen Stubenthür anzubringen.

Fig. 248. Sicherheits-Thürverschluss „Vigil".

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 49. | Leipzig, Berlin und Wien. | 3. December 1896.

Verkehrswesen im Allgemeinen.

Gasolinwagen, System Bollée.

(Mit Abbildung, Fig. 249.)

Wie heute das Fahrrad mit dem Strassenbild der Städte untrennbar verbunden ist, so würde es in nicht zu ferner Zeit vielleicht auch die Motorkutsche sein, wenn ihrer Einführung bislang nicht doch noch mancherlei entgegenstände. Der Gedanke wäre aber in der That gar nicht so übel, wenn anstatt der Droschken mit ihren meist nichts weniger als schmucken Rossen bald elegante Motorwagen auf den Standplätzen halten würden. Heute freilich stehen diese Wagen noch immer im Stadium des Versuches, und wenn auch die alljährlich veranstalteten Wettfahrten, von denen eben jetzt wieder eine stattgefunden hat, einen bedeutenden Einfluss auf die Vervollkommnung dieser Vehikel ausüben, so sind die bisherigen Fortschritte doch noch nicht gross genug, um eine baldige allgemeine Einführung der Motorkutschen wahrscheinlich zu machen. Es ist jedoch weniger die Construction (hierin wird theilweise schon ganz Vorzügliches geleistet), als vielmehr der hohe Anschaffungspreis dieser Wagen, der sich als Hinderniss erweist. Immerhin verdienen die Motorwagen, gleichviel welcher Art der Betrieb sei, auch heute schon volle Beachtung, weshalb wir im nachstehenden wieder auf einen solchen — den in unsrer Abbildung, Fig. 249 wiedergegebenen Gasolinwagen, System Bollée — aufmerksam machen, obwohl derselbe bezüglich der Form noch sehr an das Fahrrad erinnert.

Fig. 249. Gasolinwagen, System Bollée.

Zur Erzielung möglichster Stabilität ist der Bollée'sche Gasolinwagen sehr niedrig gehalten. Die beiden Laufräder liegen vorn, das Triebrad hinten. Motor und Gasolinreservoir sind zu beiden Seiten des Triebrades gelagert. Das Reservoir kann rund 7,5 l Gasolin aufnehmen, was für eine Fahrt von mehr als 50 engl. Meilen ausreichend ist. Das Gasolin gelangt nach dem Carburirapparat, indem es einen Flüssigkeitsregulator, System Panhard & Levassor passirt, der dazu dient, seine Bewegung genau zu regeln und den Zufluss abzusperren, falls derselbe zu stark sein sollte. Beim Eintritt in den Carburirapparat wird das Gasolin über einen Bronceteller geleitet, dabei ganz fein zerstäubt und in dieser Form durch einen mittels Klappenventil regulirten Luftstrom weiter geführt. Ein Hebel ermöglicht es, die Bohrungen im Ventile mehr oder weniger zu öffnen oder zu schliessen und so die Zusammensetzung des Gasgemisches derart zu ändern, dass dasselbe mehr oder weniger explosionsfähig wird, in jedem Falle jedoch stark genug ist, um den Motor in Bewegung zu setzen.

Die Entzündung des Gasgemisches wird durch einen mittels Gasflamme geheizten Platinzünder bewirkt. Der Motor gehört zu den sogen. Viertact-Motoren und leistet 2 HP. Die Kühlung erfolgt, wie aus der Abbildung zu ersehen ist, durch Rippen-Heizkörper. Pleulstange und Kurbel laufen in einem Oelbade. Die Geschwindigkeit des Motors wird durch eine Vorrichtung, welche direct auf das Auspuffventil einwirkt, geregelt, indem dieselbe, sobald der Motor zu rasch läuft, das Oeffnen des Auspuffventils und somit auch das Entweichen der Auspuffgase wie die Einführung einer neuen Ladung verhindert. Unter normalen Umständen wird das Ventil von einer Büchse, welche auf einer zur Treibachse parallelen Achse sitzt, mittels Hebel und Stangen bethätigt. Das selbstthätige Schliessen des Ventils geschieht durch eine Feder.

Nachdem die Gase ihre Arbeit im Cylinder verrichtet haben, passiren dieselben einen Schalltopf, um das Geräusch zu dämpfen, und entweichen dann erst ins Freie.

Das Anlassen und Stillsetzen erfolgt durch eine besondere, sehr ingeniense Vorrichtung. Die Achse des Treibrades ist nämlich mittels eines links vom Führersitz befindlichen Hebels nach vorwärts und rückwärts beweglich, wobei der Hebel selbst an einem Zahnsegment festgestellt werden kann. Die Bewegungsübertragung von der Triebachse auf das Rad geschieht durch eine Trommel, welche auf eine von der Triebachse angetriebene Hohlwelle aufgekeilt ist. Diese Trommel treibt die an dem Triebrade angebrachte grössere Trommel mittels Riemen an. Wird der Hebel nach rückwärts verschoben, so bewegt sich das Triebrad nach vorwärts und lockert den Riemen. Gleichzeitig aber drückt sich das Rad gegen einen festen Bremsklotz, der es zum Stillstand bringt. Wird jedoch der Hebel nach vorwärts verschoben, so bewegt sich das Rad nach rückwärts, das Seil wird infolgedessen angespannt, und dadurch eine der ersten entgegengesetzte Wirkung hervorgerufen. Der Wagen ist mit einer dreifachen Räderübersetzung versehen, sodass drei verschiedene Geschwindigkeiten von 5,9 und 15 engl. Meilen pro Stunde erzielt werden können. Die Umsteuerung geschieht durch besondere Kurbel, welche durch Getriebe und Zahnstange auf ein rechts befindliches Zahnrad einwirkt. Vom letzteren wird die Bewegung auf das links sitzende Zahnrad übertragen.

Eisenbahnen.

Die Eisenbahnen der Welt.

In einer der letzten Nummern des amerikanischen Fachblattes „Railway Age" sind interessante Angaben über die Meilenzahl der Bahnen in allen Ländern der Welt enthalten, welche um so mittheilenswerther sind, als sie die hervorragende Stellung präcisiren, welche in dieser Beziehung die Vereinigten Staaten einnehmen. Wenn man dabei berücksichtigt, dass nur erst ungefähr 70 Jahre verflossen sind, seitdem dort die erste Eisenbahn gebaut wurde, so ist die Thatsache geradezu staunenswerth, dass die Vereinigten Staaten mit einer Länge ihrer Dampfbahnen von 179000 Meilen heute bereits das umfangreichste Bahnsystem aller Länder der Welt besitzen, wie auch das Verhältniss der Meilenzahl der Bahnen der Vereinigten Staaten zu der Gesamtzahl aller Bahnen der Welt ein bemerkenswerthes ist.

Die erwähnte Statistik giebt für die Eisenbahnen der verschiedenen Länder und Erdtheile die folgenden als neueste und zuverlässige Zahlen an:

Europa:

	Meilen		Meilen
Deutschland (Preussen 16 688, sonstige Staaten etc. 11 558)	28 246	Niederlande	1 927
Frankreich	24 841	Rumänien	1 604
Russland und Finnland .	22 096	Portugal	1 454
Grossbritannien und Irland	20 903	Dänemark	1 409
Oesterreich-Ungarn . . .	18 664	Europäische Türkei, Bulgarien und Rumelien .	1 249
Italien	9 088	Norwegen	1 072
Spanien	7 548	Griechenland	569
Schweden	5 738	Serbien	336
Belgien	3 445	Inseln (Malta, Jersey, Man).	68
Schweiz	2 160	Ganz Europa . .	152 417

Nord-Amerika:

Vereinigte Staaten	179 393
Canada und Neufundland	16 134
Mexiko	6 990
Central-Amerika	621
Ganz Nord-Amerika	203 138

Süd-Amerika:

Argent. Republik	8 675	Ecuador	186
Brasilien	7 496	Britisch Guayana	22
Chili	1 967	Paraguay	157
Uruguay	1 119	Cuba	1 075
Peru	1 036	Dominica	71
Venezuela	634	Andere Inseln	475
Bolivia	621	Ganz Süd-Amerika .	23 815
Ver. St. v. Columbia . .	281		

Asien:

	Meilen		Meilen
Britisch Indien	18 777	Siam, Malay u. Port India	227
Japan	2 237	Cochin-China, Tonquin, u. s. w.	201
Russland	1 895	China	124
Holländisch Indien	1 212	Persien	34
Klein-Asien	1 100		
Ceylon	271	Ganz Asien	26 078

Afrika:

Cap-Colonie	2 440	Natal	392
Algier und Tunis	2 029	Congo, Senegal, Mozambique, u. s. w.	777
Aegypten	1 259		
Orange Frei-Staaten	621	Ganz Afrika	8 133
Süd-Afrik. Republik	615		

Australien:

Neu-Seeland	2 161	Tasmania	474
Victoria	3 071	West-Australien	1 147
Neu-Süd-Wales	2 610	Hawai	71
Süd-Australien	1 880	Australien etc.	13 792
Queensland	2 378		

Recapitulation:

Europa	152 417	Afrika	8 133
Amerika	226 953	Australien	13 792
Asien	26 078	Insgesamt	427 373

Wie sich aus obigen Zahlen ergiebt, entfallen von der gesamten Meilenlänge der Eisenbahnen aller Länder der Welt nicht weniger als $47^1/_2$ % auf Nord-Amerika und 42 % allein auf die Vereinigten Staaten, während alle Länder Europas zusammen nur 35 % der Dampfbahn-Meilenlänge aufzuweisen haben. Zusammen nehmen somit Europa und Nord-Amerika nahezu 83% oder etwas weniger als sieben Achtel der Gesamtzahl in Anspruch. Ausser den sog. Culturstaaten sind es noch zwei andere Länder, welche ein umfangreiches Bahnsystem aufzuweisen haben, nämlich Indien ein solches mit 18 777 und Canada mit 16 134 Meilen. Als Länder, in welchen der Bahnbau in den letzten Jahren stark gefördert worden ist, sind zu nennen: die Argentinische Republik, deren Bahnsystem heute eine Länge von 8675 Meilen hat, Brasilien mit 7496, Japan mit 2237 und die Capcolonie mit 2240 Meilen; Südafrikas Bahnen haben insgesamt eine Länge von über 4000 Meilen. Chinas Eisenbahnen haben vorläufig nur eine solche von 124 Meilen, doch darf man annehmen, dass, nachdem das „Reich der Mitte" einmal den Anfang gemacht hat, dem Culturfortschritt Thür und Thor zu öffnen, auch der Bau von Eisenbahnen im Laufe der nächsten Jahre dort eine starke Entwicklung erfahren wird.

Das Verhältniss zwischen Meilenlänge einerseits wie Territorium und Bevölkerungs-Dichtigkeit anderseits differirt in den verschiedenen Ländern und Erdtheilen ganz bedeutend.

		Bahn-Meilen per Quadrat-Meilen	per 10 000 Einwohner
Belgien	3 445	29,1	5,4
Grossbritannien	20 903	16,6	5,3
Niederlande	1 927	13,5	3,8
Deutschland	28 246	13,6	5,5
Schweiz	2 160	13,1	7,2
Frankreich	24 841	11,5	6,4
Italien	9 088	7,8	2,9
Vereinigte Staaten	179 393	5,7	26,1
Canada	16 134	0,4	31,8
Mexiko	6 990	0,7	6,0
Britisch-Indien	18 777	0,9	0,6
Argentinien	8 675	0,7	19,1
Australien	13 795	0,6	32,4

Im Verhältniss zu dem Areal der betreffenden Länder ist danach das Eisenbahnnetz Grossbritanniens und des europäischen Continents (ausgenommen Russland, Oesterreich-Ungarn und die Türkei) am dichtesten. Belgien ist nach wie vor mit Eisenbahn-Communication am besten versehen, indem daselbst auf je 100 Quadratmeilen Landes 29 Bahnmeilen entfallen; Grossbritannien hat bei gleichem Areal nur 16,6 Bahnmeilen auf je 100 Quadratmeilen. Mit Rücksicht auf die Zahl der Bevölkerung darf sich Australien rühmen, das stärkste Eisenbahnsystem zu besitzen, indem daselbst auf je 10 000 Einwohner 32,4 Bahnmeilen entfallen; für Canada als zweitnächstes Land lautet die betreffende Ziffer 31,8 Meilen; als drittes Land figuriren mit 26,1 Meilen für je 10 000 Einwohner die Vereinigten Staaten, und auch die Argentinische Republik ist mit 19,1 Meilen auf je 10 000 Einwohner mit Eisenbahnen gut versehen. Britisch-Indien, eines der dichtbevölkertsten Länder der Welt, hat zwar insgesamt 18 000 Meilen Eisenbahnen, auf je 10 000 Einwohner entfallen daselbst jedoch nur sechs Zehntel einer Meile.

Der Bau einer Secundärbahn von Klein-Schmalkalden nach Brotterode ist auf Grund der ausgearbeiteten Pläne vom Kreistage in Schmalkalden beschlossen worden. Die Kosten sind auf 700 000 M veranschlagt.

Die Vorarbeiten für die Anlage einer schmalspurigen Kleinbahn von Zörbig nach Coethen mit Abzweigung von Radegast nach Dessau sind behördlicherseits gestattet und die Eisenbahnbau-Gesellschaft R. Burchard & Comp. in Berlin ist mit der Vornahme der Arbeiten beauftragt worden. Mit der Ausführung soll aber noch so lange gewartet werden, bis der Bahnhof Zörbig der im Bau befindlichen Strecke Stumsdorf-Zörbig-Bitterfeld endgiltig bestimmt ist, damit der Bahnhof der Kleinbahn in unmittelbarer Nähe desselben errichtet werden kann.

Die Eröffnung der Neubaustrecke Friedrichroda-Georgenthal hat am 1. November stattgefunden. An Stelle des seitherigen Friedrichrodaer Bahnhofes tritt nun die Haltestelle Rheinhardsbrunn. Das Empfangsgebäude, im altdeutschen Stil gehalten, macht einen angenehmen Eindruck. Der Bahnhof Friedrichroda ist gänzlich verlegt worden, er befindet sich etwa 1 km von der Haltestelle Reinhardsbrunn entfernt an der neuen Strecke. Durch Vollendung dieser Bahnstrecke ist neben der Verbindung Gräfenroda-Gotha mit Abzweigung nach Tambach eine solche mit Fröttstedt hergestellt und wird diese Bahn voraussichtlich viel zur Hebung des Fremden- und Touristenverkehrs beitragen.

Die Verbindung zwischen Krone a. d. Br., Flatow und Deutsch-Krone soll durch eine Secundärbahn vermittelt werden. Der Kreistag steht dem Projecte sehr wohlwollend gegenüber. In der projectirten Linie würde eine kleine Parallelbahn zur Ostbahn entstehen.

Die Verbindung zwischen dem Rhein und dem Westerwald durch eine Eisenbahn tritt bei den betheiligten Kreisen in immer lebhaftere Discussion. Drei Städte am Rhein, Neuwied, Linz und Honnef, wollen sich der Verbindung mit der verkehrs- und damit auch verdienstarmen Gegend des Unterwesterwaldes sichern. Der Basaltbruchbetrieb würde durch einen günstigen Schienenweg ganz bedeutend gehoben werden und der steigende Fremdenverkehr würde ebenfalls nicht unerhebliche Vortheile mit sich bringen.

Die hohe Bedeutung der sibirischen Eisenbahn, die im Jahre 1899 fertig gestellt sein soll, wird jetzt auch von ostasiatischen Zeitungen anerkannt und vornehmlich der gewaltige Umschwung betont, der durch die verkürzte Fahrzeit im geschäftlichen Verkehr eintreten muss. Zur Reise von London nach Shanghai oder irgendeinem anderen ostasiatischen Hafen benöthigt man jetzt 28—38 Tage; später werden 12—13 Tage genügen. Ausserdem werden die Eisenbahnzüge täglich verkehren, während selbst die Postdampfer nur einmal in der Woche abgelassen werden. Die Fahrpreise werden auf der sibirischen Eisenbahn verhältnissmässig niedrig sein: ein Billet I. Classe wird von London bis zur Endstation im Osten, Port Arthur, nicht mehr als 21 £ (420 M) kosten; ein Billet II. Classe $^3/_5$ dieses Betrages (252 M) und III. Classe $^2/_5$ desselben (168 M). Weil die Billets wenigstens drei Wochen gelten werden, wird es möglich sein, die Fahrt nach Wunsch zu unterbrechen, und die Städte auf dem Wege durch Sibirien sind an sich auch interessant genug, um sie zu besuchen. Sehr wichtig ist auch die Beschleunigung im Empfang der Postsendungen, denn Shanghai wird durch die sibirische Eisenbahn an London ebenso nahe, wenn nicht noch näher gerückt, als jetzt Bombay ist. Von den politischen Vortheilen dieser Hauptader des Verkehrs zwischen Orient und Occident braucht gar nicht erst gesprochen zu werden; sie lassen sich nicht aufzählen. Diese Linie wird China mehr erschliessen als ein ganzes Dutzend von Kriegen. Zur Vergleichung geben wir noch folgende Preise an: Ein Billet I. Classe von Shanghai nach Marseille kostet auf den Dampfschiffen der „Messageries Maritimes" 1715 frcs. (1372 M), II. Classe 1150 frcs. (920 M) und III. Classe 635 frcs. (508 M); von Marseille nach London ein Billet I. Classe 6 £ 15 s 8 d (141 M), II. Classe 4 £ 12 s 1 d (92 M), sonach kostet die Fahrt von Shanghai nach London durch den Suezcanal und über Marseille jetzt I. Classe 1513 M und II. Classe 1012 M. Ein Billet aus Shanghai nach London über die Canada-Pacificbahn kostet I. Classe 56 £ (1120 M) und II. Classe 42 £ (840 M).

Fahrzeit von Eilzügen. Auf der London and North-Western-Eisenbahn fand eine Versuchsfahrt statt, um festzustellen, ob ein Zug von London nach Carlisle (492 km) ohne Aufenthalt durchfahren könne. Der Versuch gelang. Der Zug bestand aus Locomotive, Tender und sechs Waggons; er verliess London um 8 Uhr 45 Minuten früh und traf in Carlisle um 2 Uhr 58 Min. nachm. ein, die durchschnittliche Geschwindigkeit betrug also nahezu 82 km in der Stunde. Bemerkenswerth sind ferner die von der West-Coast-Eisenbahn auf ihren Linien von London nach Aberdeen, 868 resp. 842 km, veranstalteten Fahrten. Die West-Coast-Eisenbahn hat ihre Strecke mit einer Geschwindigkeit von 101 km in der Stunde oder, wenn die fünf Aufenthalte abgerechnet werden, mit der colossalen Durchschnittsgeschwindigkeit von 120—130 km in der Stunde zurückgelegt, das heisst in $8^3/_4$ Minuten eine deutsche Meile.

Unfälle.

In der Nähe des Bahnknotenpunktes Karthaus, Bez. Trier, wurde am 26. November durch Zusammenstoss eines Güterzuges mit einem Rangirzuge der Verkehr auf längere Zeit unterbrochen. Vom Fahrpersonal ist Niemand verletzt, sodass nur Materialschaden entstanden ist.

Durch den Zusammenstoss zweier Eisenbahnzüge der Südostbahn in Russland bei Station Nachitschewann, unweit Rostow am Don wurden am 25. November viele Passagiere schwer verwundet und einige getödtet. 15 Wagen sind zertrümmert.

Strassenbahnen.

Die Verkehrsmittel in Budapest und Wien.

Die Millenniums-Ausstellung in Budapest hat im vergangenen Sommer die Aufmerksamkeit der ganzen Welt in erhöhtem Maasse auf Ungarns schöne Hauptstadt gelenkt und derselben einen ungewöhnlich grossen Fremdenzuzug gebracht; die Steigerung des Localverkehrs war eine so bedeutende, dass die Verkehrseinrichtungen Tag für Tag angestrengt in Anspruch genommen waren. Ganz unwillkürlich drängt sich uns bei solchen Betrachtungen ein Vergleich mit den Verkehrsverhältnissen in anderen grossen Städten auf. Die gemeinsamen Interessen und vielfachen Beziehungen zwischen Buda-

pest und Wien, als den Hauptstädten des vereinigten Kaiserreiches Oesterreich, legen einen solchen Vergleich besonders nahe. Trotz der Sympathie, die der alten Kaiserstadt an der Donau allenthalben entgegengebracht wird, muss ein Vergleich derselben mit Budapest in der angedeuteten Beziehung sehr zu ihren Ungunsten ausfallen. Schon ein Blick auf das buntbewegte Leben auf der Donau vom Quai aus gehört zu den Sehenswürdigkeiten von Budapest, während die Wiener Wasserstrasse traurig vereinsamt erscheint. Doch es sollen hier die eigentlichen Verkehrsmittel für den Strassenverkehr der beiden Städte besprochen werden und nicht ihre Beziehungen zum Wasserwege.

In Budapest haben wir zunächst die unterirdische elektrische Bahn. Diese 3,4 km lange Bahn, welche vom Giselaplatze unter der Andrássy-Strasse zum Stadtwäldchen führt, ist eines der beliebtesten Verkehrsmittel geworden. Sie hat dem Ausstellungsverkehr vorzugsweise gedient und wird ohne Zweifel auch weiterhin einen regen Verkehr haben, erstens weil sie eine gute Verbindung zwischen Hauptverkehrsadern ist und dann weil namentlich Einfachheit und Bequemlichkeit, sowohl in Anlage wie Betrieb, ihrer Benutzung ausserordentlich zu statten kommen. Gleich beliebt und schon seit Jahren vollständig eingelebt ist die oberirdische elektrische Bahn, welche vom Donauquai über die ganze Ringstrasse führt und die über die Zollamtsbrücke die Verbindung mit dem rechten Donauufer herstellen soll. Der Wagenpark dieser Bahn ist in solchem Maasse vergrössert worden, dass die Fahrtintervalle nöthigenfalls auf 2 bis 3 Minuten verkürzt werden können. Im Bedarfsfalle wird auch mit Anhängewagen gefahren. Ausser dem für den Verkehr im Innern der Stadt bestimmten Netze besteht noch ein Vorort-Strassenbahnnetz mit elektrischem Betriebe, welches die Stadt mit einzelnen im raschen Wachsthume begriffenen Vororten und Arbeiter-Colonien verbindet. Darnach kommt das ausgedehnte Netz der Strassenbahnen mit Pferdebetrieb. Dasselbe ist gegenwärtig im Umbau auf den elektrischen Betrieb begriffen, sodass also in absehbarer Zeit der Pferdebetrieb in Budapest ganz verschwunden sein wird. Infolge der Combination der einzelnen Linien kann man durch Umsteigen ohne Aufenthalt nach jedem Punkte der Stadt gelangen. Seit vorigem Jahre ist dieses Strassenbahnnetz auch mit der Budapester Ringbahn in Verbindung gebracht, indem der Handelsminister gestattet hat, dass zwischen den Linien der Pferdebahn von deren Kreuzungspunkt mit der Linie der Ringbahn ein combinirter Personenverkehr zwischen den Strecken der Strassenbahnen und jenen der Ringbahn eingeführt werde. Nun kommen noch die theilweise dem Localverkehr, theilweise der Verbindung der Stadt mit einzelnen Vororten dienenden Localbahnen mit Dampfbetrieb in Betracht. Hierher gehört zunächst die vom Ludovicum nach dem beliebten Ausflugsorte Szt. Lörincz führende Schmalspurbahn (0,76 Spurweite), welche 8 km lang ist. Auf dieser Strecke hat der Verkehr solche Dimensionen angenommen, dass man sich genöthigt sieht, ein zweites Gleis anzubringen, ein Vorkommniss, das wohl bei Schmalspurbahnen bis jetzt einzig dastehen dürfte. — Dem Localverkehr in erster Linie dienen die folgenden Bahnen: Budapest-Soroksár-Ráczkeve 43 km lang, Budapest-Czinkota 10 km lang und Budapest-Szt. Endré 16 km lang. — Trotz dieser grossen Entwicklung sind eine ganze Reihe von Strecken im Bau und für eine weitere Reihe ist die Concession erbeten. Dieses ungeschwächte Bestreben nach Erweiterung des Strassenbahnnetzes entspricht dem vorhandenen Bedürfnisse, weil in Budapest die Gewohnheit der Benutzung der Strassenbahnen eine ganz allgemeine ist, hauptsächlich darum, weil man eben billig, schnell und bequem befördert wird. Durch die Einführung der bereits erwähnten wechselseitigen Anschlüsse zwischen den verschiedenen Gesellschaften ist eine bedeutende Verbilligung der Fahrpreise geschaffen und eine namhafte Steigerung des Verkehrs erzielt worden.

Ueber die Wiener Verkehrsmittel können wir uns kürzer fassen. Zunächst wollen wir feststellen, dass in Wien weder unter- noch oberirdischer elektrischer Betrieb eingeführt ist. Die schon seit längerer Zeit darüber entworfenen Pläne und Projecte sind eben Projecte geblieben und dürfte die Verwirklichung derselben noch geraume Zeit auf sich warten lassen. Die im Bau begriffene sehr ausgedehnte Stadtbahn wird den Localverkehr zwar mächtig beleben, doch ihn längst nicht auf die Höhe wie in Budapest bringen können. Heute vermitteln den Wiener Strassenverkehr: Die Wiener Tramway mit Pferdebetrieb, die Neue Wiener Tramway mit gemischtem Pferde- und Dampfbetrieb, die Dampftramway und endlich die Wiener Verbindungsbahn. Ueber die Unzulänglichkeit dieser gegenwärtig vorhandenen Mittel für den Wiener Verkehr sind die unumstösslichsten Beweise erbracht worden. Da Ziffern bei Vergleichen am deutlichsten sprechen, so mögen schliesslich noch einige Angaben nach der „Oesterreichischen Eisenbahn-Zeitung" über Länge und Frequenz der Strassenbahnen in Budapest und Wien, soweit sie für 1895 erhältlich waren, folgen:

I. Budapest, 506 000 Einwohner

	Betriebslänge		Beförd. Pers.
1) Localbahn	47	km	2 522 801
2) Budapest-Szt. Lörinczer Schmalspurbahn	8	„	652 474
3) Elektrische Untergrundbahn (1896 eröffn.)	3,4	„	—
4) Stadtbahn mit elektrischem Betrieb	22,8	„	17 212 653
5) Strasseneisenbahn, theilweise noch mit Pferdebetrieb	48	„	23 487 000
6) Strassenbahn, bisher mit Pferdebetrieb Budapest-Ujpest-Rákospalota	?	„	23 712
	129,2	„	43 898 640

II. Wien, 1 365 000 Einwohner:

1) Localbahn-Gesellschaft	18	„	547 210
2) Dampftramway	42	„	2 050 633
3) Neue Wiener Tramway (Pferde- und Dampfbetrieb)	30,1	„	11 087 950
4) Tramway mit Pferdebetrieb	80,4	„	56 811 543
	170,5	„	70 497 336

In Budapest kommen also auf je 10 000 Einwohner 2,5 km Strassenbahn, während in Wien nur 1,2 km entfallen; Wien ist also in dieser Beziehung gegen Budapest um mehr als 100 % zurück. Während ferner in Wien im Durchschnitt auf jeden Einwohner rund 52 Fahrten kommen, beträgt diese Zahl für Budapest 87.

Das Project einer elektrischen Bahn von Spandau nach Westend über den Spandauer Bock ist von der Unternehmerin, der Allgemeinen deutschen Kleinbahngesellschaft, dahin erweitert worden, dass hierdurch eine directe Strassenbahnverbindung zwischen Spandau und Berlin geschaffen werden soll. Die Bahn soll von Westend durch die Schloss- und Bismarckstrasse in Charlottenburg nach Station Zoologischer Garten oder dem Kurfürstendamm führen. Die Pläne sind den betheiligten Behörden eingereicht worden.

Die Anlage einer elektrischen Ringbahn innerhalb des Geländes der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbeausstellung in Leipzig 1897 ist seitens des Leipziger Magistrats genehmigt worden.

Die längst projectirte elektrische Strassenbahn von Schandau auf der Kirnitzschthalstrasse nach den Lichtenhainer Wasserfällen wird mit kommendem Frühjahr in Angriff genommen, nachdem die städtischen Collegien von Schandau ihre Zustimmung gegeben haben. Die Bahn wird auf dem Schandauer Marktplatze ihren Ausgangspunkt nehmen und sich dann nach Durchquerung der Stadt an der genannten Strasse entlang bis zu den Wasserfällen hinziehen.

In der Kraftstation der Grossen Leipziger Strassenbahn wird gegenwärtig eine neue Maschine von 750 HP von der Maschinenbauanstalt von Hartmann in Chemnitz aufgestellt. Vorhanden sind bereits eine Maschine von 750 HP und zwei von je 300 HP, letztere geliefert von Swiderski in Leipzig. Nach Aufstellung der neuen Maschine verfügt die Grosse Leipziger Strassenbahn somit über Krafterzeuger von insgesamt 2100 HP, sodass dann sämtliche Linien der Gesellschaft für elektrischen Betrieb eingerichtet werden können, wie auch von diesem nicht mehr fern liegenden Zeitpunkt an Anhängewagen in vollem Umfange zur Verwendung kommen. Durch die umfangreichen Maschinenanlagen wird vor allem auch der unliebsamen Unterbrechung durch Versagen einzelner Maschinen bei der elektrischen Krafterzeugung möglichst vorgebeugt.

Die elektrischen Strassenbahnwagen in Chemnitz werden für den Winterdienst mit der bewährten Heizvorrichtung der deutschen Glühstoffgesellschaft in Dresden ausgerüstet. Die Oefen werden unter einer Sitzbank angebracht und sollen selbst bei strenger Kälte die Temperatur im Wagen bis auf + 5° erhöhen.

80 Accumulatorenwagen befinden sich zur Zeit für die Grosse Berliner Pferdebahngesellschaft im Bau. Diese Wagen sind für den elektrischen Betrieb auf der Ringbahnlinie bestimmt und werden so eingerichtet werden, dass sie gleichzeitig für oberirdische Leitung benutzt werden können. Die Wagen erhalten 20 Sitz- und 11 Stehplätze und wiegen ca. 300 Centner. Auf der Ringbahnstrecke wird sogen. gemischter Betrieb eingeführt. Bei der insgesamt 13 000 m langen Linie werden 9000 m mit oberirdischer Stromleitung versehen, während bei den übrigen 4000 m der Accumulatorenbetrieb Verwendung findet.

Die Hamburg-Altonaer Centralbahn-Gesellschaft hat bei den zuständigen Behörden die Genehmigung des Zehnpfennig-Tarifes nachgesucht. Darnach würde sich in Zukunft der Fahrpreis zwischen Borgfelde und den beiden demnächst zu eröffnenden Endstationen in Ottensen oder umgekehrt unter Wegfall aller bisherigen Zahlgrenzen auf zehn Pfennige stellen.

Die Kreis-Ruhrorter Strassenbahn-Actien-Gesellschaft hat mit der Union Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin einen Vertrag abgeschlossen, nach welchem die Union sich verpflichtet, die ganze Anlage bis zum 1. Juli 1897 betriebsfertig herzustellen. Die Bahn umfasst drei, durchweg eingleisige Linien: 1) vom Meidritzer Bahnhof über Waage-Ruhrort nach der Hamburger Fähre. 2) von Waage über Ruhrort-Laar-Breck-Bruckhausen nach Aldenrade. 3) vom Meidricher Bahnhof über Mühlenfeld-Laar nach dem Ruhrorter Bahnhof, in einer Gesamtlänge von etwas über 17 km. Auf jeder der drei Linien sollen vier Motorwagen mit einer mittleren Geschwindigkeit von 15 km in der Stunde verkehren. Oberirdische Stromzuführung ist nach System Thomson-Houston eingerichtet.

Briefwechsel.

Prag. Herrn P. C. Der reine Ueberschuss der deutschen Reichspostverwaltung in den letzten fünf Jahren hat die Höhe von rund 95 1/4 Mill. M erreicht. Ihre Schätzung ist demnach annähernd richtig.

Stettin. Herrn N. W. Die Dachbedeckung mit Leinenstoff nach der Methode Weber-Falkenberg, Cöln a. Rh. Steinstr. 1, die wir schon früher näher besprochen haben, hat sich auf der Berliner Ausstellung, wo gegen 40 000 qm damit überdacht waren, gut bewährt. Zur Eindeckung von provisorischen Gebäuden ohne Verschalung lässt sich die Methode unbedingt empfehlen.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Einzelbilder von der Nischni-Nowgoroder Ausstellung.

II.

Fabrikindustrie und Handwerke. Handelte es sich bei den unter I besprochenen Gruppen lediglich um die Gewinnung und Verarbeitung von Rohmaterialien, so haben wir es hier in der Hauptsache mit Erzeugnissen des Handwerks und den Producten der Fabrikindustrie in dem unten näher erläuterten Sinne zu thun. Auch auf dem Gebiete des Handwerks ist in Russland in den letzten Jahren das Bestreben hervorgetreten, die einzelnen Unternehmungen über ein gewisses Durchschnittsmaass auszudehnen und handwerksmässige Betriebe in fabrikmässige umzuwandeln. Parallel damit ist im Handwerk eine langsame Vermehrung genossenschaftlicher Betriebe zu verzeichnen. Der Aufschwung, welchen Handwerk und Gewerbe seit der letzten Ausstellung in Moskau 1882 genommen haben, trat in Nischni-Nowgorod schon äusserlich durch die bei weitem grössere Zahl der Aussteller zu Tage; er ist zurückzuführen auf die seit der letzten Ausstellung in quantitativer wie in qualitativer Hinsicht erzielten Erfolge, die Einbürgerung früher in Russland nicht vorhandener Gewerbe und als Folge dieser beiden Factoren die Einfuhrverminderung ausländischer Waaren. Bei der grossen Mannigfaltigkeit des Handwerks ist eine gleichmässige und vollständige Darstellung aller seiner Zweige kaum möglich, wir beschränken uns daher auf die aus dem folgenden sich ergebende Auswahl.

Die in den Abtheilungen Tischlerei, Drechslerei und Möbelindustrie ausgestellten Objecte zeigten, dass die Holzbearbeitung sich ungeachtet ihrer bedeutenden Entwicklung grösstentheils in den Händen der Hausindustrie und des Kleingewerbes befindet. Der fabrikmässige Betrieb ist auf diesem Gebiete noch gering, obwohl seit der letzten Moskauer Ausstellung doch schon eine ganze Anzahl Fabriken entstanden sind und auch die Einfuhr sich um das doppelte vermindert hat. Die Möbelfabrikate trugen alle den Charakter des praktischen Gebrauchs, Luxusmöbel waren nicht vertreten. Einige ausgestellte Stücke waren so gruppirt, dass sie vollständige Zimmerausstattungen darstellten. Ein hervorragender Zweig der Möbelindustrie, der sich namentlich unter der bäurischen Bevölkerung stark verbreitet hat, ist die Herstellung von Möbeln aus gebogenem Holz. Von kleineren Drechslergegenständen sah man besonders Webschiffchen, Garnrollen, Spulen, Stiefelnägel, Sonnenschirmgriffe etc. Ferner waren in dieser Gruppe ausgestellt: Heiligenbildergehäuse und -schreine, geschnitzte und gedrechselte Gegenstände aus Birkenholz, Horn, Schildpatt und Bernstein, sowie Puppen und Spielzeug.

Hieran reihten sich Bast- und Korkgegenstände, Pelzwaaren und sodann Bekleidungsgegenstände und Schuhwerk. Namentlich die letztgenannte Gruppe zeichnete sich durch Vollständigkeit aus. Das Schuhwerk wird schon vielfach auf mechanischem Wege erzeugt und ist infolgedessen wesentlich billiger geworden. Unter den Gegenständen für Kopfbekleidung — Damenhüten, Militärmützen, Stroh- und Filzhüten etc. — waren sehr viel Mützen ausgestellt, die die bisher übliche Kopfbedeckung der Bauern verdrängen. Weiterhin fanden sich die verschiedensten Wäschestücke, Halsbinden, Corsetts, Handschuhe und andere Toilettengegenstände, denen Männer-, Frauen- und Kinderconfection folgte. Gegenstände aus Brokat, Messgewänder, Goldstickerei etc. bildeten den Abschluss dieser Gruppe. Als Uebergang zur nächsten, der Ausstellung von Metallgegenständen, erblickte man Schaumgold und -silber.

Unter den Metallgegenständen fanden sich Artikel aus Kupfer, Zink, Zinn, Blei, Nickel und anderen Metallen. Hier waren Geschirr, Theemaschinen, Kronleuchter, Lampen, Laternen, Wannen, Wasserkessel, Bettgestelle, Spielzeug, Draht, Schrauben, Kapseln, Glocken, Kirchengeräthschaften etc. ausgestellt. Namentlich die Kupfer- und Broncegiesserei hat in Russland in der letzten Zeit einen grossen Aufschwung genommen. Schon vorhandene Zweige derselben sind erweitert worden und neue sind in grosser Zahl entstanden. Sehr vollständig vertreten war auch die Glockengiesserei, eine in Russland sehr alte Industrie. Eine besondere Entwicklung hat die Zinkbearbeitung erfahren; man sah eine Menge aus Zinkguss hergestellter kleiner Gegenstände, Hausgeräthe, Verzierungen etc. Die Verwendung von Zinkplatten hat sich ebenfalls erheblich vergrössert. Neben dieser Abtheilung hatten Uhren und Waagen, sowie Stahl-, Eisen- und Gusseisenwaaren Aufstellung gefunden, deren Production in letzter Zeit stetig zunimmt.

An der Ausstellung von Equipagen und Utensilien des Wagenbaues hatten sich im ganzen 69 (in Moskau 56) Aussteller betheiligt. Ausser städtischen und Reisewagen sah man zum ersten Mal auf einer allrussischen Ausstellung Bauernwagen und Fuhrwerke, die neuerdings fabrikmässig hergestellt werden. Drei Fabriken hatten Velocipede ausgestellt. In der Abtheilung für Lederwaaren, die von 48 Ausstellern beschickt war, erblickte man Pferdegeschirre, Reiseartikel, feine Lederwaaren, Fausthandschuhe etc. Artikel aus Haar, grobem Filz, Filzschuhe und Filzstiefel wurden von 45 Ausstellern vorgeführt. Filzstiefel, die hauptsächlich im Gouvernement Wjatka angefertigt werden, waren besonders zahlreich vertreten.

Das nach dem Entwurf des Akademikers Kossow von der Firma Bary aufgeführte Gebäude der Section für Fabrikindustrie bedeckte einen Flächenraum von 4620 qm. Als Fabrikindustrien bezeichnete das Ausstellungsprogramm nachstehende Branchen: 1. Nahrungsmittel, 2. Tabak, 3. Zuthaten, 4. Bier und Getränke, 5. Weinbau, 6. Branntweinbrennerei, 7. Zucker, 8. Mehl und Stärke, 9. Zündhölzer, 10. Knochenverarbeitung, 11. pharmazeutische und Apothekerwaaren, 12. Farben und Lacke, 13. Säuren und Salze, 14. Licht, Seife und Oel, 15. Seife und Parfümeriewaaren, 16. Naphthabearbeitung, 17. Kautschuk und Guttapercha, 18. Porcellan, Krystall und Glas, 19. Papierfabrikation, 20. Pinsel und Bürsten, 21. Lederindustrie. Wir greifen für unsere Schilderung wiederum nur die wichtigsten heraus und nennen an erster Stelle den Tabak.

Gegenwärtig werden in Russland nahezu ausschliesslich einheimische Tabaksorten verarbeitet, deren Production in der Krim und besonders im Kaukasus stark zunimmt. Im Jahre 1883 betrug der Werth der Tabakseinfuhr nach Russland noch ca. 6 Mill. Rubel, heute dagegen beziffert sie sich nur noch auf 2¼ Mill. Rubel, und die Ausfuhr ist in derselben Zeit von 600000 Rubel auf 2 Mill. Rubel gestiegen. Wenn die Zahl der Tabakfabriken dabei trotzdem ständig abnimmt, so erklärt sich dies daraus, dass die kleineren Fabriken mehr und mehr verschwinden und die Production sich in den grösseren Fabriken concentrirt. Neben den mannigfaltigen Producten der Tabakindustrie hatten die Erzeugnisse der Bier- und Methbrauereien, sowie des Weinbaues Platz gefunden. Die Weinproduction hat sich in den letzten 14 Jahren verdoppelt, wozu die bedeutenden Fortschritte, die in der Technik der Weinbereitung gemacht worden sind, sehr wesentlich beigetragen haben. Auch die Cognacbereitung hat im Laufe der letzten Jahre in Russland festen Fuss gefasst. Der Brennereibetrieb war mit Spiritus, Branntwein, Likören etc. durch insgesamt 109 Aussteller vertreten. An die Erzeugnisse der Brennerei-Industrie reihte sich der Zucker, dann folgten Mehl, Grütze, Maccaroni, Stärke. Der Aufschwung, den die Fabrikation chemischer Producte erfahren hat, wird wieder am besten durch Gegenüberstellung der Zahl der Aussteller von Nischni Nowgorod = 248 und Moskau = 125 illustrirt. In recht vollständiger Weise war die Gruppe für Bearbeitung von Fetten — Seifensiederei, Stearin- und Lichtfabrikation — beschickt, der sich Kautschuk, Guttapercha, wasserdichte und feuerfeste Stoffe anreihten. Nicht besonders zahlreich waren die Vertreter der Töpferkunst, dagegen wies die Glasindustrie bedeutend mehr Aussteller auf. Hier wurden dem Besucher farbige und decorative Glasscheiben, Fensterglas, Spiegelglas und Spiegel, Geschirr und Gegenstände für den Haushalt, Glas für chemische Zwecke, lösbares Glas, Krystall, Erzeugnisse der Glasschleiferei und Nippes vor Augen geführt. In der Gruppe Papierfabrikation hatten 74 Aussteller Schreib- und Druckpapier, Tapeten, Cartons, Cellulose, Holzmasse, Büchereinbände, Schreibutensilien etc. zur Schau gestellt. In der von 126 Ausstellern beschickten Gruppe Leder sah man Treibriemen, sowie auch Erzeugnisse aus Borsten.

Kunstgewerbe. Während das Kunstgewerbe auf den früheren allrussischen Ausstellungen stets verschiedenen Gruppen zugetheilt und untergeordnet war, trat es in Nischni Nowgorod zum ersten Mal als selbständige Gruppe auf. Der den kunstgewerblichen Ausstellungsobjecten zugewiesene Raum hatte einen Flächeninhalt von 3024 qm. Gleich beim Eintritt in diese Gruppe erblickte man künstlerisch ausgeführte weibliche Handarbeiten, als Seiden- und Goldstickereien auf Sammet, Seide, Leinwand und Leder, Spitzen, künstliche Blumen, sodann Büchereinbände, Körbe und Kästchen für Confect, Futterale, Tabaksdosen, sowie verschiedene Cartonnagen. Daneben waren Möbel und künstlerisch ausgeführte Gegenstände aus Bronce ausgestellt, wie Statuen, Büsten, Basreliefs, Uhren und Schmucksachen, ferner Metallverzierungen aus Schmiedeeisen, Gusseisen und Stahl, wie Thore, Geländer, Untersätze, Kronleuchter und Lampen. Bronce- und Compositionsguss ist einer der jüngsten russischen Industriezweige, der aber seit der Moskauer Ausstellung in ästhetischer und technischer Beziehung unleugbare Fortschritte aufweist. In der Anfertigung von Gegenständen aus Neusilber und anderen silberähnlichen Metallen zeigt sich dasselbe Vorwärtsstreben. In der Mitte des Pavillons waren goldene, silberne und Juwelierarbeiten, sowie geschnitzte Gegenstände, Artikel der Kunsttischlerei und Kirchengeräthschaften ausgestellt. Unter den Holzschnitzereien bewiesen Heiligenbilderschreine, Spiegel- und Bilderrahmen, Ofenschirme etc. besondere Kunstfertigkeit. Es fehlte auch nicht an decorativen Gegenständen, die zur Ausschmückung von Gebäuden, Gärten und Zimmereinrichtungen dienen. In der Gruppe Typo-, Litho- und Zinkographie gewahrte man die verschiedensten Maschinen und Geräthe, Schriftsorten, Drucke, sowie litho- und zinkographische Erzeugnisse; daneben befanden sich Musikinstrumente. Photographische Apparate und Artikel waren ebenfalls zu sehen. Neben der Abtheilung für Lichtdruck hatten keramische Gegenstände, inbegriffen Porcellan- und Fayencemalerei, Majolika, Metall- und Holzmalerei, Platz gefunden. Auch die kunstgewerblichen Schulen waren als Aussteller erschienen; wie ihre Leistungen zeigten, gebührt ihnen in hervorragendem Maasse die Ehre, die kunstgewerbliche Entwicklung im Zarenreiche gefördert zu haben, und sie sind es auch, die weitere Erfolge verbürgen.

Kohlen- und Eisenpreise.

Die nun schon seit ungefähr Jahresfrist andauernde allmähliche Besserung der allgemeinen wirthschaftlichen Verhältnisse hat in pessimistischen Gemüthern schon vielfach wieder die Sorge wach-

gerufen, dass ein baldiger Rückschlag zu erwarten sei. Demgegenüber dürfte es angezeigt sein, die Entwicklung der Conjunctur von ihren ersten Anfängen an zu verfolgen und zu prüfen, ob die namentlich in letzter Zeit überall stattgehabten Preiserhöhungen auch die Hoffnung als begründet erscheinen lassen, dass die günstigen Verhältnisse in der Industrie nicht bald eine Unterbrechung erfahren werden. Der Tiefstand der Preise in der letzten grösseren Geschäftsperiode lag sowohl für Eisen als für Kohlen im Jahre 1893, nicht zwar für beide Erzeugnisse zeitlich ganz gleichmässig, da die Eisenindustrie zum Theil für ihre Producte bis in das Jahr 1895 hinein noch weitere Preisconcessionen hat machen müssen, doch sind die Unterschiede nicht erheblich. Wir stützen uns bei den folgenden Vergleichen zunächst auf die Berichte der beiden bedeutenden Handelskammern Essen und Dortmund, fügen aber noch ein Beispiel aus der Praxis an, weil in den statistischen Zahlen solcher Organe die Preisbewegungen des engeren Marktes nicht so deutlich zur Erscheinung kommen, wie in den wirklich erzielten und anderseits gezahlten Durchschnittspreisen eines einzelnen Werkes. Wenn auch andere Zechen höhere Durchschnittspreise erzielt haben, was ja von der Zusammensetzung der Qualitäten abhängt, welche die einzelne Zeche liefert, so drückt sich die allgemeine Preisbewegung doch in Resultaten auch der einzelnen Zechen genügend aus, um als Anhalt dienen zu können. Nach dem Bericht der Dortmunder Handelskammer wurden für die Tonne folgende Preise in Mark gezahlt:

	1893	1894	1895	1896 Januar—April
Flammkohle .	7,60—8,50	8,50—9,50	8,19—9,19	8,00—9,00
Fettkohle . .	7,00—7,60	7,50—8,50	7,50—8,50	7,50—8,50
Magerkohle . .	7,00—8,00	7,00—8,00	7,00—8,00	7,00—8,00
Durchschnitt .	7,63	8,17	8,06	8,00
Giessereicoaks	13,50—14,50	13,50—14,50	13,50—14,50	13,50—14,50
Hochofencoaks	11,00	11,00	11,00	11,38

Der Bericht der Essener Handelskammer giebt nachstehende Jahres-Durchschnittspreise an:

	1893	1894	1895	1896 Januar—April
Flammkohle . .	8,08	9,00	8,625	—
Fettkohle . . .	7,29	8,00	8,00	—
Magerkohle . .	7,50	7,50	7,50	—
Gaskohle . . .	9,79	10,50	10,125	—
Giessereicoaks .	14,00	14,00	14,00	—
Hochofencoaks .	11,00	11,00	11,00	—
Coakskohle . .	5,00—5,50	6,00—7,00	6,50—7,00	6,50—7,00

Nach dem Bericht der Düsseldorfer Börse vom 17. September d. J. wurden gegenüber den Preisen der letzten Spalten nur Höhennotirungen für Hochofencoaks (12 M) und Gaskohle (10—11 M) festgestellt.

Demgegenüber betrugen oder betragen die durchschnittlichen Eisenpreise:

	1893	1894	1895	gegenwärtig
Westfälisches Bessemer Roheisen	52,00	52,00	52,00	60,00—61,00
Puddeleisen	46,71	45,58	47,00	55,00—56,00
Spiegeleisen	49,61	51,83	52,83	61,00—62,00
Thomaseisen	45,54	45,17	45,63	57,20
Deutsches Giessereieisen I . .	62,00	62,75	63,67	65,00
„ „ III . . .	53,83	53,75	54,67	57,00
Englisches „ franco Ruhrort	54,08	55,00	56,00	57,50
Luxemburger „ ab Luxemburg	34,31	34,93	36,57	51,00
Westfälisches Stabeisen	112,17	97,75—102,50	96,75—104,83	131,00
Blech: Grundpreis Kesselbleche.	—	148,88	152,50	175,—
Secunda-Bleche	—	122,22	124,17	130,00—135,00
Feine „	—	115,72	121,67—128,89	145,00—155,00

Zu den letztgenannten Preisen sind in allen Sorten der genannten Producte, sowohl Kohle als Eisen, bis tief in das nächste Jahr hineingehende grosse Abschlüsse gemacht.

Und nun ein Beispiel aus der Praxis; von einer bedeutenden Zeche wurden bezw. werden gezahlt für

	1894	1895	1896	1897 (sie muss zahlen für)
Grubenschienen	93,50	90	95	115
bezw. für eine kleinere Sorte	91	87,50	87,50	109
Stabeisen. . . .	105	105	106	132,90
Profileisen, welches im Grubenbetriebe Verwendung findet .			92	115

Die Zeche erhielt für

	1894	1895	1896	1897 (u. wird voraussichtl. erhalten für 1897)
Coakskohle. . .	6	6,50	6,50	7
Hochofencoaks .	11	11	11	12—12,50
Giessereicoaks .	13	13	13	13,50—14

Es betrug bezw. wird betragen der Durchschnittspreis der Kohlen im Eisenbahndebit

1894	1895	1896 b. Ende August	1897 etwa bis zu
6,82	6,98	6,94	7,50

Vergleicht man nun die jetzt erst wirksam werdenden Erhöhungen der Kohlen- und Eisenpreise mit einander, so wird man nicht umhin können, festzustellen, dass die Steigerung in den Preisen der Producte der Eisenindustrie eine wesentlich energischere ist als bei den Kohlen. Man muss also danach feststellen, dass das Kohlensyndikat die Conjunctur in sehr maassvollen Grenzen gehalten hat, während anderseits bei den ja allerdings wesentlich verschieden gearteten Verhältnissen des Vertriebes der Eisenproducte eine sprunghafte Aufwärtsbewegung der Preise erkennbar wird. Wir verkennen durchaus nicht, dass die Eisenindustrie für ihre Erzeugnisse höhere Preise fordern darf und muss, wenn sie selbst die Rohmaterialien theuer bezahlen muss, aber die Erfahrung hat bis jetzt gelehrt, dass einem jähen Aufschwung der Conjunctur, d. h. einem sprunghaften Hinaufsetzen der Preise regelmässig ein ebenso jäher Sturz gefolgt ist. Die Kohlenzechen haben selbst diese Erfahrung in ausgiebigster Weise gemacht und sind, wie das Verhalten des Kohlensyndikats beweist, vorsichtig geworden. Gerade deshalb aber dürfte seitens der Eisenindustrie nicht darauf zu rechnen sein, dass das Kohlensyndikat, wenn die Eisenpreise stürzen, in gleichem Tempo nach unten folgt, denn dann kann dieses sich mit Recht darauf berufen, dass es im Verhältniss zur Eisenindustrie mässige Preise festgehalten hat und zwar lediglich aus dem Grunde, um von diesen mässigen Preisen auf die Dauer Nutzen zu ziehen.

Deutschlands Eisenerzbezüge.

Neben den im Inlande geförderten Eisenerzen werden seitens der deutschen Roheisenindustrie bekanntlich noch grosse Mengen ausländischer Eisenerze verhüttet. Sind dieses auch zum Theil solche Erze, welche um ihrer besonderen Eigenschaften willen verwendet werden, so ist es doch auch die fortgesetzt zunehmende Roheisenerzeugung Deutschlands, welche unter einem hohen Gütertarif, der die kostbarsten deutschen Erzlagerstätten halb unaufgeschlossen lässt, mehr und mehr zum Bezuge fremder Eizenerze drängt. Wenn wir nämlich die deutsche Roheisenproduction der Gewinnung deutscher Eisenerze gegenüberstellen, so finden wir, dass in den letzten dreissig Jahren die Roheisenerzeugung auf das Fünffache, die Eisenerzförderung dagegen nur auf das Vierfache gestiegen ist, wie folgende Zahlen darthun:

	Roheisenproduction Tonnen	Eisenerzförderung Tonnen
1866	1 046 900	2 996 000
1870	1 391 100	3 839 200
1875	2 029 400	4 730 300
1880	2 729 000	7 238 700
1885	3 687 400	9 157 900
1890	4 658 500	11 406 100
1895	5 431 000	12 349 600

Abgesehen davon, dass die deutsche Eisenerzförderung also wesentlich langsamer zunahm als die Roheisenerzeugung, wird auch noch ein nicht geringer Theil von den in Deutschland geförderten Eisenerzen nach dem Auslande abgesetzt; es handelte sich im Jahre 1895 hierbei um 2 480 136 Tonnen, von denen fast die eine Hälfte (1 214 199 T.) nach Frankreich, nahezu die andere Hälfte (1 203 629 T.) nach Belgien und der Rest nach Oesterreich-Ungarn ging. Es sind dies in den beiden ersteren Fällen hauptsächlich Minette-Erze, welche an die jenseits der Grenze liegenden französischen und belgischen Hochöfen geliefert wurden.

Wenn wir nun die deutsche Einfuhr von fremden Eisenerzen genauer ins Auge fassen, so stieg dieselbe von 607 007 T. im Jahre 1880 nach und nach auf 2 017 136 T. im Jahre 1895, also in den letzten 15 Jahren auf über das Dreifache; sie hat sich seit 1887, in welchem Jahre sie 1 036 217 T. betrug, verdoppelt. Im letzten Jahre kam ein Drittel der Einfuhr, nämlich 783 824 T., von Spanien und fast ein Drittel, nämlich 613 920 T., von Schweden, ferner kamen 154 265 T. aus Oesterreich-Ungarn, 121 526 T. aus Belgien, 118 371 T. aus Frankreich, 87 152 T. aus den Niederlanden, 48 250 T. aus Russland, 27 495 T. aus Griechenland und 6430 T. aus Grossbritannien, während 34 046 T. über das Freihafengebiet Hamburgs eingingen. Wir sehen also, dass Deutschland bei den heutigen hohen Eisenbahnfrachten für seine eigenen Erze mit seinen Eisenerzeinfuhren zu zwei Drittel auf spanische und schwedische Lieferungen angewiesen ist. Die spanischen Erzminen besitzen aber eine allzu grosse Reichhaltigkeit nicht. Die heftige Concurrenz der englischen Bezüge vertheuert hier wie in Schweden die Erze mehr und mehr; die schwedischen Erze, welche aus den Erzgruben von Gellivara im Norden des Landes kommen, sind überdies in der kalten Jahreszeit schwer oder gar nicht erhältlich. Wird der Bezug der heimischen Erze aus Lothringen und Luxemburg weiter durch unsere hohen Erzfrachten erschwert, so dürfte es die Vorsicht gebieten, auch nach anderen Quellen Umschau zu halten, auf welche im Falle der Noth zurückgegriffen werden könnte. In dieser Beziehung würden sowohl die Vereinigten Staaten von Amerika als Russland mit ihren reichen und werthvollen Erzvorräthen helfend eintreten. Was zunächst die Vereinigten Staaten anlangt, so hat man hier eine massenhafte Erzausfuhr nach Deutschland und England in der That bereits ernstlich ins Auge gefasst. Die dortigen Erze liegen indess verhältnissmässig weit von der Küste entfernt, haben nach dieser also noch einen ansehnlichen Weg zurückzulegen. Dieser Transport im Vereine mit demjenigen zu Schiffe nach England bezw. Deutschland, sowie die Umladekosten würden also die Rentabilität der bezüglichen

Erzlieferungen stark beeinflussen. Doch sind einzelne Verschiffungen nach Deutschland schon vorgekommen. Bezüglich Russlands handelt es sich vor allem um die vorzüglichen Manganerze des Kaukasus. Diese Erze liegen für die Versendung verhältnissmässig günstig, sodass in der That schon ganz ansehnliche Quantitäten von dort verschifft sind; diese Versendungen stiegen von 2 198 800 Pud im Jahre 1885 auf 8 197 490 Pud im Jahre 1890 und auf 10 106 870 Pud im Jahre 1895. Im letzteren Jahre gingen 3 796 000 Pud nach Grossbritannien, 391 000 Pud nach Deutschland, 3 144 000 Pud nach Holland, 2 676 000 Pud nach den Vereinigten Staaten und 119 000 Pud nach Belgien, wobei die Sendungen nach Holland wohl grösstentheils auch nach Deutschland weiter gegangen sein mögen. Es hat sich bereits eine russisch-amerikanische Berg- und Hüttenwerks-Gesellschaft mit amerikanischem Gelde gebildet, welche die Controle dieser Erzlager übernommen und Eisen- und Stahlwerke daselbst anCelegt hat, aber auch wohl dafür sorgen wird, dass den fremden Sonsumenten die betreffenden Erze nicht zu billig zugehen.

Ausstellungen.

Sächsisch-Thüringische Gewerbe- und Industrie-Ausstellung in Leipzig 1897. Die bisher angemeldeten Ausstellungsobjecte beanspruchen zu ihrer Unterbringung so viel Raum, dass die 15000 qm Bodenfläche bedeckende Industriehalle sich schon als zu klein erweist und darum vergrössert werden muss. Da bei der Anlage des Gebändes dieser Fall berücksichtigt worden ist, so kann ohne Beeinträchtigung des architektonischen Gesamteindruckes der Bau unschwer erweitert werden. Zunächst werden die an die Rückseiten der beiden äusseren Pavillons anstossenden Flächen bebaut.

Verschiedenes.

Der Exportverein für das Königreich Sachsen hat in neuerer Zeit geschäftliche Collectivreisen nach Südafrika, Japan und China veranstaltet, deren Ergebnisse bisher befriedigten. Derselbe will nun im nächsten Frühjahr eine derartige Reise auch nach Russland ins Werk setzen, um auch auf diesem Absatzgebiet die Interessen der sächsischen Ausfuhrindustrie gegenüber der Concurrenz mehr zur Geltung zu bringen. Der Verein hat im letzten Jahre zahlreiche neue Vertreter im Auslande gewonnen.

Der Handelsverkehr zwischen Deutschland und Nicaragua hat sich in erfreulicher Weise gesteigert, sodass die Bemühungen um Abschluss eines gegenseitigen Handelsvertrages, der in der Hauptsache nur ein Meistbegünstigungsvertrag sein kann, wohl gerechtfertigt erscheinen. Nachstehende Zahlenangaben lassen die Sachlage deutlich erkennen:

Einfuhr

von	1889	1892	1895
	Gold-Pesos		
den Vereinigten Staaten	141 385	135 357	79 033
Deutschland	8 769	15 536	36 645
Grossbritannien . . .	42 197	32 739	36 252
Frankreich	13 207	5 434	7 183

Ausfuhr

nach	1892	1895
den Vereinigten Staaten . . .	426 035	214 404
Deutschland	20 102	203 202
Grossbritannien	114 673	52 881
Frankreich	15 492	81 010

Die wichtigsten Gegenstände der deutschen Ausfuhr nach Nicaragua bestehen in Zucker, Sprit, Cement, Reis, Schuh- und Manufacturwaaren, während Deutschland von dort hauptsächlich Kaffee, Häute und Felle erhält.

Der Handel von Zanzibar wies im Jahre 1895 eine Einfuhr im Werthe von 1293 646 Lstrl. auf, was gegen das Vorjahr eine Zunahme um 95 965 Lstrl. bedeutet. Dies ist ein Beweis dafür, dass Zanzibar von Jahr zu Jahr ein wichtigerer Markt für die Erzeugnisse Europas, Amerikas und Britisch-Indiens wird. Letzteres Land ist an der Einfuhr weitaus am stärksten betheiligt; Stückwaaren und Reis gehen von dort in grösserer Menge ein, als von irgend einem anderen Lande. Die Herstellung von Stückwaaren zu Kleidungsstücken für die Eingeborenen für den Zanzibarer Markt nimmt immer grösseren Umfang an. Indien kann dorthin billiger liefern, als ein anderes Land; der directe Dampferverkehr zwischen Bombay und Zanzibar ist im Zunehmen begriffen. Von den europäischen Ländern nimmt Grossbritannien bei der Einfuhr den ersten Platz ein, den zweiten Deutschland. Letzteres führte hauptsächlich Stückwaaren Material- und Metallwaaren ein, die Niederlande Stückwaaren, Frankreich Wein, Amerika Stückwaaren und Petroleum. Von Deutsch-Ostafrika wurden hauptsächlich Elfenbein und Gummicopal eingeführt. Die Einfuhr dieser beiden Artikel ist im Jahre 1895 gegen das Vorjahr um 44010 bezw. 3257 Lstrl. zurückgegangen und zwar wohl hauptsächlich infolge der durch Dürre und Heuschrecken verursachten Hungersnoth, sodann aber auch, weil von diesen Producten jetzt mehr direct nach anderen Häfen verschifft wird, als früher, wo die Producte gewöhnlich erst nach Zanzibar gelangten, um von dort durch die Postdampfer und durch Schiffe der Eingeborenen weiter versendet zu werden.

Elektrische Anlage beim Eisernen Thore. H. Luther, Braunschweig, Mitglied der General-Unternehmung für die Regulirung der untern Donau ist bei der ungarischen, rumänischen und serbischen Regierung um die Concession zur Verwerthung des starken Donaugefälles bei den Katarakten durch Anlage von Turbinenwerken zur Herstellung elektrischer Anlagen eingekommen. An den ungarischen Ufern sollen mit der so gewonnenen Wasserkraft vorerst Cement- und Fassfabriken und verschiedene Holzindustrien betrieben werden. Am Eisernen Thor selbst würde die erste Anlage für 10000 HP berechnet sein, die sich auf die 30000 steigern liesse.

Japanisches Zeitungswesen. 244 Mill. Zeitungsexemplare sind in Japan im letzten Jahre erschienen. Diese Zahl vertheilt sich auf 792 Zeitungen, welche theils in japanischer, theils in verschiedenen europäischen Sprachen herausgegeben wurden. Es erscheinen politische, ökonomische, wissenschaftliche, litterarische und Gewerbezeitungen in Japan, von denen einige, z. B. die „Japanese Mail" und die „Revue française du Japon", vorzüglich redigirt werden. Die erstere, an deren Spitze ein früherer englischer Marineofficier steht, wird sogar häufig als officiöses Organ der Regierung benutzt. Andere Zeitungen, von welchen die bedeutendsten „The Sun" und „Tai yau" sind erscheinen gleichzeitig in japanischer und englischer Sprache. Uebrigens stellt die eingeborene Presse auch ein grosses Contingent, wenn sie auch nicht viele politische Blätter aufweist. Da die vielen Bestrafungen und Confiscationen auf diesem Gebiet ein erfreuliches Gedeihen nicht aufkommen lassen, gehen die meisten politischen Zeitungen nach kurzer Zeit wieder ein. Die Zeitungen erscheinen gewöhnlich in grossem Format, 6—10 Seiten stark, und enthalten einen Leitartikel, Nachrichten aus dem In- und Ausland, Locales und Vermischtes, Feuilleton und Romane. Litterarisches und Theaterfeuilleton sind völlig unbekannt.

An den Ufern des Nyassa-Sees in Deutsch-Ostafrika ist Steinkohle in bedeutender Menge gefunden worden. Mit der rationell betriebenen Förderung derselben ist die wichtigste Grundlage für die Dienstbarmachung der Naturkräfte, die Erschliessung des Hinterlandes durch Eisenbahnen und die Errichtung industrieller Anlagen zur Verwerthung der Landesproducte an Ort und Stelle gegeben. Durch die Untersuchung der eingesandten Proben wurde festgestellt, dass das Mineral eine gute Glanzkohle ist mit Anthracitgehalt. Sie liefert 6000—7000 Wärmeeinheiten bei einem Aschengehalt bis 15%. Im Interesse unserer Colonie ist der Fund mit Freuden zu begrüssen.

Neues und Bewährtes.

Drehbarer Christbaumständer

von L. Gehrs & Comp., Berlin.

(Mit Abbildung, Fig. 250.)

Von den kirchlichen Festen bedarf keines so grosser Vorbereitung als das wieder einmal bevorstehende Weihnachtsfest. Die erste Sorge im Kreise der Familie gilt gewöhnlich dem wichtigsten Schmucke des Weihnachtstisches, dem Christbaum. Und da ist es besonders die Frage der Befestigung des Baumes, die dem Familienvater meist einige Kopfschmerzen verursacht, denn trotz der vielen in den Handel gebrachten Christbaumständer, vom einfachen Holzkreuz bis zum eleganten, mit Musikwerk ausgestatteten Untersatze, giebt es unter diesen Feststellvorrichtungen doch nicht gerade viele, die einfach, dauerhaft und dabei praktisch genug sind, um ihrem Zwecke voll und ganz zu entsprechen. Dem durch Fig. 250 veranschaulichten drehbaren Christbaumständer (D. R.-P. 79 664) der Firma L. Gehrs & Comp., Berlin SO, Wienerstr. 36a darf man diese Vorzüge jedoch ohne Einschränkung zuerkennen. Zur Construction

Fig. 250. Drehbarer Christbaumständer von L. Gehrs & Co., Berlin.

dieses Christbaumständers ist Folgendes zu bemerken: Auf einer grösseren Platte ist in einer Rinne ein Kugellager angeordnet, auf welchem concentrisch zu dieser Platte eine kleinere gelagert ist. Auf der oberen Platte stehen drei Böcke, welche, je nachdem der Ständer für grössere oder kleinere Bäume bestimmt ist, mit je einer oder zwei Klemmschrauben versehen sind, durch die der Baum in seiner verticalen Stellung auf der Mitte der Platte festgehalten wird. Der durch diese einfache Vorrichtung auf der oberen Platte befestigte Baum kann mit dieser Platte beliebig nach rechts oder links gedreht werden. Das ist aber ein grosser Vortheil beim Anputzen des Baumes und beim Lichteranzünden, zumal in beschränktem Raume. Ueberdies gewährt der im Lichterglanz strahlende Baum, wenn er sich dreht, einen besonders schönen Anblick.

Der Ständer ist sehr solid gearbeitet; durch eine zweckmässige, bei grösseren mehr, bei kleineren weniger weit ausgreifende Stellung der Füsse ist die Gefahr, dass der Baum beim Drehen umschlägt, vollständig ausgeschlossen. Vermöge seiner ansprechenden Ausführung — er wird galvanisirt oder auch broncirt hergestellt — bildet der Christbaumständer zugleich selbst einen Schmuck für den Weihnachtstisch. Verkauf findet nur an Grossisten und Fabrikanten statt.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 50. **Leipzig, Berlin und Wien.** **10. December 1896.**

Schiffahrt.

Der Canal Berlin-Stettin.

(Mit Abbildung, Fig. 251.)

Bei dem schnellen Anwachsen der Einwohnerzahl und der grossartigen Entwicklung des Handels und der Industrie Berlins ist es ganz natürlich, dass auf die Verbesserung der Verkehrswege von und nach Berlin seitens der Behörden grosser Werth gelegt wird. Ein seit Jahren und in letzter Zeit wieder recht lebhaft erörtertes Project ging darauf hinaus, Berlin durch Ausbau eines für die grössten Seeschiffe passirbaren Canals selbst zum Seehafen zu machen. Aber zwingende technische und wirthschaftliche Gründe, die im einzelnen hier nicht auseinandergesetzt werden können, standen der Ausführung des Projectes entgegen, sodass man die Verbesserung der Verkehrsverbindungen Berlins mit dem Meere durch einen geänderten Plan zu erreichen suchte, der das Ziel, Berlin unmittelbar zur Seehafenstadt zu machen vorerst fallen liess. So ist das im nachstehenden zu erläuternde Project der Herstellung eines Grossschiffahrtsweges von Berlin nach Stettin entstanden, welches die Herstellung eines leistungsfähigen Binnenschiffahrtscanals mit grossen Abmessungen, nach Art des Dortmund-Emscanals, anstrebt, wobei eine etwaige spätere Erweiterung desselben zu einem für grosse Seeschiffe bis nach Berlin hinauf befahrbaren Canal vorbehalten bleibt.

Bevor wir zur Beschreibung der Canallinie übergehen, sei noch kurz eines s. Z. Aufsehen erregenden Projectes des bekannten Dr. Strousberg gedacht, welcher nichts geringeres bezweckte, als Berlin durch einen das Elbethal abwärts zu führenden Seeschiffahrtscanal in unmittelbare Verbindung mit der Nordsee zu bringen. Die zu diesem Zweck von Strousberg angeschlagene Linie ist in unserer Uebersichtsskizze Fig. 251 durch eine starke Strichlinie, welche das rechtsseitige Elbufer begleitet, angedeutet.

Diesem Project erstand später in dem Vice-Admiral Batsch ein warmer Lobredner, jedoch vergeblich. Batsch selbst schlug ebenfalls einen Seeschiffahrtscanal vor, der von Berlin jedoch nicht nach Hamburg, sondern nach Stettin geführt werden sollte. Aber auch dies Project ist in den Hintergrund getreten vor demjenigen, welches unter Berücksichtigung der einem Schiffahrtsverkehr nach Berlin sich zur Zeit noch entgegenstellenden Schwierigkeiten zunächst die Herstellung eines der grossen Binnenschiffahrt dienenden Canals von Berlin nach Stettin unter Benutzung der unteren Oder bezweckt.

Die Entfernungen Berlins vom Meere sind auf dem Wasserwege nach Hamburg 378 km, nach Stettin nur 186 km. Da Stettin vermöge des Nord-Ostsee-Canals nunmehr unmittelbar dem überseeischen Verkehrsgebiete nahe gerückt ist, so würde die Verbindung Berlins mit Stettin dieselben Vorzüge gewähren, wie diejenige mit Hamburg, ohne die enormen, für die Hamburger Linie erforderlichen Baukosten zu erheischen.

Demgemäss zielt das gegenwärtig in Frage stehende, vom Regierungsbaumeister Contag entworfene Project eines Grossschiffahrtscanals Berlin-Stettin darauf ab, folgende Linien zu bauen. Der Canal soll unterhalb Berlins (Tegel) an der Havel beginnen und in einer Längenentwicklung von 170 km bis zur Eisenbahnbrücke in Stettin reichen. Im Anfang, bis 23 km, folgt der Canal (Fig. 251) nordwestlich von Berlin der Havel, diese vielfach geradelegend und verbreiternd, bis Pinnow. Von da an folgt in nordöstlicher Richtung von 23—80 km der eigentliche Durchstich des Terrains, welches der Finow-Canal in westöstlicher Richtung durchschneidet, der von der neuen Canallinie gekreuzt werden soll, und endet an der alten Oder (unweit Liepe) mit einem die bedeutenden Höhenunterschiede zwischen Havel und Oder hier ausgleichenden Schleusen- oder Schiffshebewerk am linken Höhenufer der Oderniederung. Dann folgt von 80—120 km die Regulirung und Vertiefung der alten Oder, die bis oberhalb Schwedt reicht, und den Schluss bildet die von hier ab, von 120—170 km, vorzunehmende Vertiefung und Regulirung der unteren Oder bis Stettin auf $3^1/_2$ m bei niedrigsten Wasserständen. Das Schiffshebewerk bei Liepe würde einen Höhenunterschied von 30 m zwischen dem Wasserspiegel der oberen Haltung (Havel) und dem der Oder auszugleichen haben.

Fig. 251. Der Canal Berlin-Stettin.

Da eine spätere Erweiterung zum Seecanal berücksichtigt werden soll, so sollen die schärfsten Krümmungen des Canals mindestens 1000 m Radius haben und die neu anzulegenden Brücken sollen mindestens 12 m lichte Durchfahrtsbreite erhalten. Die Kosten der im Havelgebiet liegenden ersten Baustrecken (bis 23 km) werden auf 1 600 000 M, diejenigen der zweiten, Neubaustrecke (23—80 km) auf 30 000 000 M, die der dritten, die alte Oder umfassende Strecke auf 4 000 000 M und diejenige der vierten, auf die freie Oder entfallenden Strecke (120—170 km) auf 2 400 000 M, insgesamt also die Canalanlage auf 38 Mill. M veranschlagt. Der Canal soll 3½ m tief, an der Sohle 20, im Wasserspiegel 36—40 m breit werden. Zur Ueberwindung des Höhenunterschiedes von 30 m bei Liepe werden 3 Kammerschleusen von je 10 m Gefälle mit 85 m nutzbarer Kammerlänge und 11 m Breite bei 3½ m Tiefe erbaut werden, die mit hydraulischer Kraft auszustatten sind. Die Fahrtdauer von Berlin bis Stettin einschliesslich des Schleusenaufenthalts wird auf 18½ Stunden veranschlagt. Eine Centralhafenanlage soll bei Berlin als Stapelplatz für den Grosshandel angelegt werden.

Die Förderung des interessanten und wirthschaftlich für die weitesten Kreise des von einem vielgegliederten Binnenwasserstrassennetze durchzogenen nördlichen Deutschland bedeutungsvollen Canalprojectes lassen sich die Handelskreise in Berlin und Stettin, sowie der deutsche Centralverein für Canalschiffahrt sehr angelegen sein, sodass die Zeit wohl nicht mehr fern ist, in der wir den Vorläufer des Seecanals Berlin-Stettin als fertige Verkehrsstrasse begrüssen können.

Der deutsche Schiffsbau.

Wenn man die grosse Umwälzung bedenkt, welche der Uebergang vom Segelschiff- zum Dampfschiffbetriebe, vom hölzernen zum eisernen Schiff hervorgebracht hat; wenn man die Schöpfung und dann die von Jahr zu Jahr gewachsene Ausdehnung der deutschen Kriegsmarine erwägt; wenn man endlich in Betracht zieht, dass der deutsche Aussenhandel nicht nur zu Lande, sondern auch nach den überseeischen Gebieten dank einer gesunden nationalen Wirthschaftspolitik einen grossen Aufschwung genommen und eine immer grössere Zahl von Schiffsräumen nothwendig gemacht hat, so darf man hieraus wohl auf eine bedeutende Entfaltung des deutschen Schiffsbaugewerbes schliessen, die nach allen Anzeichen in der That in weitem Umfange eingetreten ist. Während die wenigen Schiffbauwerften Deutschlands ehemals das zum Bau eiserner Schiffe nothwendige Material zum grossen Theil aus dem Auslande, namentlich aus England zu beziehen genöthigt waren, bestehen heute neben den drei kaiserlichen Werften zu Wilhelmshaven, Kiel und Danzig mehr denn 50 grössere und kleinere Privatwerften, welche mit wenigen Ausnahmen das gesamte benöthigte Material dem Inlande entnehmen. Und wenn schon der Bau von Kriegsschiffen ein umfangreiches Eisenmaterial verarbeitet und zahlreichen Arbeitern lohnenden Verdienst spendet, so thut dies in höherem Maasse noch der Bau von Handelsschiffen, von denen gegenwärtig rund 150 Stück jährlich mit einem Raumgehalt von 100 000 t auf deutschen Werften hergestellt werden.

Die Zahl der deutschen Kauffahrteischiffe mit einem Raumgehalt von über 50 cbm (= 17,65 Registertonnen) ist von 4519 im Jahre 1871 auf 3665 im Jahre 1895 zwar gesunken, dagegen stieg der Raumgehalt von 982 355 auf 1 553 992 Reg.-Tons, also beinahe auf das Doppelte. Diese Zunahme ist lediglich der Vermehrung der Dampfschiffe von 147 mit 81 994 Reg.-Tons auf 1043 mit 893 046 Reg.-Tons zu verdanken, während die Segelschiffe gleichzeitig von 4372 mit 900 361 Reg.-Tons auf 2622 mit 660 856 Reg.-Tons abnahmen. Dieser Zurückdrängung des Segels durch den Dampfbetrieb entsprechend hat sich das Schiffbaugewerbe umgeformt, indem es heute nicht nur dem Bau der Schiffe an sich, sondern auch der Construction und Herstellung sinnreicher Maschinen von bedeutender Leistungsfähigkeit gerecht werden muss.

Werfen wir einen Blick auf unsere Kriegsflotte, so finden wir heute einen Bestand von 96 Kriegsschiffen (ohne die Wacht-, Stations-, Gouvernements- und ähnlichen Schiffe), darunter 36 Panzerschiffe, welche fast sämtlich auf deutschen Werften hergestellt wurden und ein glänzendes Zeugniss von den Leistungen der deutschen Schiffbaukunst ablegen. Nicht minder aber thun dies die für unsere grossen Dampfschiffsgesellschaften auf den heimischen Werften hergestellten Schiffe, welche an Leistungsfähigkeit, Eleganz und Zweckmässigkeit von keinem ausländischen Schiffe übertroffen werden. Es giebt in Deutschland gegenwärtig 45 Dampfschiffsgesellschaften, welche den Personen- und Güterverkehr mit den überseeischen Ländern vermitteln. Die Gesellschaften besitzen rund 980 Dampfschiffe mit einem Raumgehalt von 1¼ Mill. Reg.-Tons. Ihnen haben wir es vornehmlich zu verdanken, dass Deutschland das in verschiedenen Beziehungen wesentlich günstiger gestellte Frankreich sowohl in Bezug auf Dampferzahl wie Raumgehalt längst überflügelt hat und auf der ganzen Erde heute an zweiter Stelle hinter England steht. Ist dieser Erfolg auch mit Hilfe unseres heimischen Schiffbaugewerbes erreicht worden, so hat anderseits der Aufschwung unseres Seeverkehrs und der Unternehmungsgeist unserer Rhedereien dem deutschen Schiffsbaugewerbe zu derjenigen Entfaltung verholfen, welche In- und Ausland heute bewundern und von der wir uns auch für die Zukunft ohne Selbstüberschätzung weitere Erfolge versprechen dürfen.

Für eine Erweiterung des ostasiatischen Dampferdienstes durch Einrichtung einer 14tägigen Verbindung mit China hat der Bundesrath eine Erhöhung der Unterstützung seitens des deutschen Reiches für den Norddeutschen Lloyd um 1½ Mill. M beschlossen und diese erhöhte Beihilfe auf 15 Jahre festgesetzt. In den Erläuterungen zu diesem Gesetzentwurfe wird angegeben, dass die seit 1895 eingerichteten Postdampferlinien mit Ostasien und Australien sich zum Besten der deutschen Industrie und des deutschen Handels erfreulich entwickelt haben. Der durch diese subventionirten Dampfer vermittelte Gesamtverkehr betrug 1888 58 477 t im Werthe von 74 515 000 M und ist bis 1895 auf 152 415 t im Werthe von 139 507 000 M gestiegen.

Stahl-Fischerböte, die niemals sinken, ist die neueste aus Norwegen zu uns gekommene Erfindung. Diese Böte können, wie Versuche in Bergen bestätigen, voll Wasser schlagen und sinken dennoch nicht, auch ist die Gefahr des Kenterns eine so geringe, dass ein solches Boot, auch wenn es voll Wasser geschlagen ist, dennoch mit vollen Segeln weitersegeln kann. Ferner ist ein Ramponiren der Böte dadurch erschwert, dass die Seiten doppelt und ausserdem noch durch Schotten in verschiedene Abtheilungen getheilt sind; ebenso ist der Bodenraum von den Seiten abgeschlossen. Selbst bei hochgehender See haben sich diese Böte gut bewährt. Das Princip, nach dem sie gebaut sind, besteht darin, dass bei einem Verhältniss der Länge zur Breite von 3½ zu 1 in die ziemlich scharf gebauten Böte ein oben offener, die Mitte des Bootes einnehmender Kasten hineingebaut ist, welcher den Arbeitsraum für die Fischer und den Raum für die Aufbewahrung des Fanges bildet, also eine Construction ähnlich wie die mancher Lustfahrzeuge auf Elbe und Alster. Die mit Kuttertakelung versehenen Fahrzeuge stellen sich billiger als hölzerne; sie werden z. Z. in Grössen von 20—40 Fuss Länge gebaut und dürften sich ganz besonders für den Fischereibetrieb in der Ostsee eignen, während sie für die Nordseefischerei weniger in Betracht kommen werden.

Die nordamerikanische Handelsmarine bestand nach der Zusammenstellung des Navigations-Bureaus Ende Juni 1896 aus 22 908 Fahrzeugen mit einem gesamten Tonnengehalt von 4 703 880. Die Zahl der Schiffe hat sich im Vergleich zu dem vorausgegangenen Fiskaljahre um 330 vermindert, doch der Raumgehalt hat um 68 000 t zugenommen. An hölzernen Segelschiffen hat die Handelsmarine 16 244 mit 2 310 319 Tonnengehalt; Eisen- und Stahldampfer sind in einer Anzahl von 880 vorhanden mit 1 004 133 t. Geographisch vertheilt sich diese Handelsflotille wie folgt: 16 786 Schiffe mit 2 667 813 t entfallen auf die atlantische und Golf-Küste; 1500 Schiffe mit 437 972 t auf die Pacific-Küste; 2838 Schiffe mit 1 324 008 t auf die Schiffahrt auf den grossen Seen und 1229 Schiffe mit 274 527 t auf die Flussschiffahrt. Im letzten Fiskaljahre wurden 723 Schiffe mit einem Bruttogehalt von 227 096 t erbaut, oder mehr als doppelt so viele wie im Vorjahre.

Strassenbahnen.

Der Probetunnel der Untergrundbahngesellschaft zwischen Treptow und Stralau.

Vor einigen Wochen besichtigte eine Magistratscommission der Stadt Berlin unter Führung des den Bau leitenden Baurathes Schnebel die bis jetzt fertig gestellte Strecke des sogenannten Probetunnels der Untergrundbahngesellschaft zwischen Treptow und Berlin. Die von verschiedenen Seiten schon vorher geäusserten Bedenken gegen die Art des Vortriebes müssen doch begründet gewesen sein, denn die Arbeiten sind nicht nur eingestellt, sondern der Tunneleingang ist sogar zugemauert worden. Es sollen später Versuche mit einem anders geformten Brustschild gemacht werden, der sich keilförmig in das Erdreich vorschiebt und damit die für die Fundamente von Gebäuden so gefährlichen Bodenverschiebungen verhütet. Das für die ganze Tunnelanlage ausgeworfene Capital ist übrigens beim Bau der 160 m langen Probestrecke bereits aufgebraucht worden; die Arbeit soll erst dann wieder aufgenommen werden, wenn die geplante Fortsetzung als Strassenbahn von der städtischen Verkehrsdeputation genehmigt ist.

Die Anlage des Probetunnels, sowie die Ausführung des Baues sind, wenn sie auch vorläufig aufgegeben sind, doch von allgemeinem Interesse und wollen wir deshalb auf Grund von Berichten darüber, die der Baurath Schnebel im „Centralblatt f. Bauverwaltung" und „Glasers Annalen" veröffentlicht hat, etwas näher darauf eingehen.

Unter den Plänen, die darauf abzielen, die Verkehrsverhältnisse Berlins zu verbessern, ist derjenige der Untergrundbahngesellschaft der weitausgedehnteste. Die Behörde hat die Concessionsertheilung von der Erbringung des Beweises, dass die projectirte Bauweise ausführbar sei ohne Gefährdung benachbarter Gebäude, abhängig gemacht. Das war der Anlass zur Inangriffnahme eines Probetunnels, der sich zwischen Treptow und Stralau unter der Spree hinziehen sollte.

Der auf 453 m Länge projectirte Tunnel kreuzt die an dieser Stelle 200 m breite Spree ziemlich unter rechtem Winkel. Die Sohle liegt 10,7 m unter dem mittleren Wasserspiegel, sodass bei einer durchschnittlichen Wassertiefe von 3,3 m und einem Durchmesser des Tunnelmantels von 4 m, zwischen Tunnelfirst und Flussohle noch eine 3,4 m starke Decke verbleibt. Auf der Treptower Seite war die Endstation, auf der Stralauer Seite dagegen der Anschluss an eine nach Berlin führende Strassenbahn geplant. Der Tunnel wird von einem kreisförmigen eisernen Rohre gebildet und ist so bemessen, dass er zum Durchgang gewöhnlicher Strassenbahnwagen ausreicht. Das Tunnelrohr besteht aus einzelnen 650 mm breiten Ringen und zwischen denselben eingebauten Versteifungsrippen. Die Ringe sind

aus je 9 gepressten, mit allseitigen Flanschen versehenen, flusseisernen Platten und einem die Aufstellung erleichternden Schlusstück zusammengesetzt. Die Rippen springen nach aussen 50 mm vor, um zwischen den Wandungen des Tunnels und des ihn umfassenden Brustschildes (durch dessen Vortrieb der Baufortschritt erfolgt) einen zur Aufnahme einer Cementverkleidung geeigneten freien Raum zu erhalten. Innen wird das Tunnelrohr mit einem Ueberzuge von Cement versehen, der einen sicheren Schutz des Eisens gegen Rost bildet. Auf der Tunnelsohle wird in einem Betonkörper das vollspurige Gleis eingebettet und eine Rösche hergestellt, durch die das Sickerwasser dem tiefsten Punkte des Tunnels zugeführt wird, um von hier mittels elektrisch betriebener Pumpe gehoben zu werden. Zur Einleitung des Vortriebs des Tunnels ist vor seinem Mundloche eine Baugrube hergestellt worden, in welcher der Förderschacht, ein kurzes Stück Tunnel und davor der Brustschild eingebaut wurde. Nachdem noch der Tunnel durch eine luftdichte, mit Luftschleuse versehene Wand nach hinten abgeschlossen war, wurde die vordere Kopfwand der Grube beseitigt, das Ganze mit Sand eingeschüttet und der Tunnel nebst dem Brustschilde mit Pressluft gefüllt; nunmehr konnten die eigentlichen bergmännischen Arbeiten begonnen werden.

Der Brustschild (Patent Mackensen & Lauter) bildet den beweglichen Theil der Vortriebseinrichtung; er besteht aus einem eisernen Rohre, das vorn schräg abgeschnitten und durch eine Brustwand abgeschlossen, hinten aber offen ist. Die vordere Brustwand ist mit verschliessbaren Oeffnungen zur Förderung des Bodens versehen und mit einer Anzahl drehbaren Stopfbüchsen ausgerüstet, durch die Sonden, Meissel oder Bohrer zur Beseitigung etwaiger Hindernisse in das vorliegende Gebirge eingeführt werden können. Hinter dieser Brustwand, also vom Tunnelinnern aus, erfolgt der Einbau der Tunnelringe etc. Der ganze eigentliche Arbeitsraum ist mit Pressluft angefüllt. Um die mit dem Vortrieb des Tunnels allmählich wachsende Länge dieser Arbeitskammer in angemessenen Grenzen zu halten, muss die zu deren Abschluss fest angebrachte hintere Wand mit den Luftschleusen von Zeit zu Zeit vorgeschoben werden, was bei der in Rede stehenden Versuchsstrecke zweimal geschehen ist. Die zum Betriebe des Tunnelbaues erforderliche Kraft wird in einem Maschinenhause erzeugt; dasselbe enthält zwei grössere Locomobilen, einen stehenden Dampfkessel, vier Luftpumpen, zwei Wasserpresspumpen, eine Wasserförderpumpe, eine Dynamomaschine und eine grössere Accumulatorenbatterie für die elektrische Beleuchtung.

Die bisherigen Ergebnisse der Bauausführung sind im ganzen durchaus befriedigend; nur konnte es in der Regel nicht vermieden werden, dass der Inhalt der gewonnenen Massen den dem Tunnelvortrieb entsprechenden Raum überschritt. Hierdurch mussten Sackungen des Geländes über und neben dem Tunnel entstehen. Diese ungünstigen Erscheinungen müssen bei der beabsichtigten Unterführung bebauter Strassen auf das Sorgfältigste vermieden werden. Da jedoch die Ursachen des Uebelstandes erkannt und Mittel zu dessen Beseitigung durch Verbesserung des Brustschildes, wie gleich Anfangs angedeutet, bereits gefunden sind, so dürfte der Erfolg des Bauverfahrens auch in dieser Beziehung gesichert sein. Der tägliche Vortrieb des Tunnels betrug anfänglich 0,7 m bis 1 m ist aber auf 1,3 m bis 1,7 m an einigen Tagen sogar auf 2 m gestiegen und hat im Durchschnitt unter Beachtung der Arbeitsstörungen 0,9 m betragen. Ein Unfall ist nicht zu verzeichnen gewesen; der Gesundheitszustand — um auch dies zu erwähnen — der in Pressluft thätigen Beamten und Arbeiter war ein normaler.

Alles in Allem berechtigen die gemachten Erfahrungen zu der Hoffnung, dass die weitgreifenden Pläne der Untergrundbahngesellschaft zwar aufgeschoben aber keineswegs aufgehoben sind!

Eisenbahnen.

Der Ausbau der südrussischen Eisenbahnlinien nach Mittelasien zu (vergl. hierzu den bezgl. Artikel in No. 38 der „V. Z.") ist in jüngster Zeit fraglich geworden. Es ist nämlich das Project aufgetaucht, durch Ableitung des Amu-Darja in das Kaspische Meer eine Wasserstrasse nach Turkestan herzustellen. Für die in Betracht kommenden Gebiete wäre es geradezu ein Unglück, wenn der Wasserweg zu Stande käme, denn die Millionen, die auf seine Herstellung und Unterhaltung zu verwenden wären, würden auf lange den Bau der Eisenbahn Orenburg-Taschkent unmöglich machen.

Eine elektrische Bahn über den St. Bernhard zur Verbindung von Martigny und Aosta ist von einer englischen Gesellschaft projectirt worden. Die Linie soll zur Abkürzung des Durchstichs mit 50‰ Steigung in einer Höhenlage von 2220 m über Meer geführt werden; die Baukosten sind auf 40 Mill. frcs. veranschlagt.

Auf der Strecke Budapest-Fiume bleiben die Luxuszüge auch den Winter über im Dienst. Die Fahrordnung dieser Luxuszüge, welche im Anschluss an die Salondampfer nach Venedig und Fiume verkehren und deshalb auch bis zum Landungsplatze der Dampfer fahren, ist folgende: Abfahrt von Budapest jeden Dienstag und Sonnabend 7,15 früh, Ankunft in Fiume 7 Uhr abends. Weiterfahrt mit Dampfer nach Venedig und Ancona 8 Uhr abends. Ankunft in Venedig am nächsten Morgen 6 Uhr, in Ancona 6,30. Zwischen Ancona und Rom verkehren in beiden Richtungen directe Wagen I. und II. Classe.

Die Umwandlung der eingleisigen bayerischen Staatsbahnen in doppelgleisige hat in den letzten Jahren, wenigstens was die Haupt-Durchgangsverkehrslinien anbelangt, erfreuliche Fortschritte gemacht. Dies gilt namentlich für diejenigen Linien, welche dem internationalen Verkehr dienen und sich längst für Güter- wie Personenverkehr als unzureichend erwiesen, nämlich die Strecken der Orientbahn London-Pest-Constantinopel und Paris-Wien. Aber auch die Nord- und Südbahn mit dem Transitverkehr nach Italien und der Schweiz war früher eingleisig, was sich für die Strecken zum Bodensee, zur Gisela-, Brenner- und Arlbergbahn besonders bemerkbar machte. Nun sind 40% aller Staatsbahnen Bayerns gegen früher 29% doppelgleisig mit Ausnahme der Strecken nach dem Bodensee, die hoffentlich auch bald mit Doppelgleisen versehen werden. Trotz der bedeutenden Kosten, welche diese Umwandlung verursachte, haben doch die bayerischen Staatsbahnen auch noch bis ins laufende Jahr bedeutende Ueberschüsse aufzuweisen, und dürfte das Resultat ein noch günstigeres werden, wenn erst den Wünschen der Bevölkerung nach Herabsetzung des Fahrpreises III. Cl. auf 2 Pf. per Kilometer stattgegeben würde, was eine bedeutende Hebung des Personenverkehrs zur Folge haben würde.

Die Ermässigung der Gütertarife auf den bayerischen Bahnen wird überall da eintreten, wo sie durch das Vorgehen Preussens bedingt erscheint und wo sich ergiebt, dass sich die Tarifherabsetzung durch die wirthschaftliche Production rechtfertigen lässt. Die zuständigen Minister Thielen und von Crailsheim haben sich gelegentlich der Eröffnung der Glanthalbahn in diesem Sinne verständigt.

Unfälle.

Auf Bahnhof Meppen entgleisten am 27. November sechs Wagen eines Güterzuges infolge Auflaufens eines abgerissenen Zugtheiles. Dabei wurden vier Wagen ganz erheblich, neun weniger beschädigt. Personen wurden nicht verletzt, auch eine Betriebsstörung ist nicht eingetreten.

Im Bahnhofe Finkenheerd fuhr in der Nacht vom 2. zum 3. Dec. ein Eilgüterzug auf einen rangirenden Güterzug, wodurch acht Wagen entgleisten und mehr oder weniger beschädigt wurden. Die Hauptgleise mussten bis zum Vormittag gesperrt bleiben, doch konnte der Betrieb unter Benutzung eines Nebengleises aufrecht erhalten werden. Personen wurden bei der Katastrophe glücklicherweise nicht verletzt.

Ein ausfahrender Güterzug stiess am 2. December morgens mit einem einfahrenden Güterzug auf Bahnhof Duisburg zusammen. Eine Maschine und einige Wagen entgleisten, wodurch die Strecke nach Oberhausen gesperrt wurde, sodass Personen- und Güterzüge umgeleitet werden mussten. Vom Zugpersonal wurde niemand verletzt.

Auf dem Steinbecker Bahnhofe bei Elberfeld wurde beim Zusammenstoss einer Rangirmaschine mit einer Personenzuglocomotive ein Rangirmeister schwer verletzt; zwei andere Bahnbedienstete kamen mit leichteren Blessuren davon.

Auf der Linie Brüssel-Gent fand am 2. d. M. ein Zusammenstoss zweier Personenzüge statt, bei dem Maschinen und Wagen beider Züge erheblichen Schaden erlitten und auch mehrere Reisende Verletzungen davontrugen. Ein Menschenleben ist jedoch glücklicherweise nicht zu beklagen.

Ein von Triest kommender Lastzug stiess bei Pragerhof mit einem anderen Zuge zusammen, wobei mehrere Wagen zertrümmert und einige Personen verletzt wurden.

Wie aus Budapest gemeldet wird, entgleiste kürzlich der Kronstädter Zug. Ausser der Maschine gingen drei Waggons dabei in Trümmer. Mehrere Personen erlitten Verletzungen.

Briefwechsel.

Chemnitz. Herrn F. R. Sie haben denselben Streit jetzt in Breslau. Die Stadt processirt gegen den Postfiscus über das Recht, Telephonleitungen über die Strassen hinweg zu ziehen. Während der Postfiscus dieses Recht ohne weiteres für sich in Anspruch nimmt, ist die Stadtbehörde der Ansicht, dass derartige Anlagen von ihrer Genehmigung abhängig seien. Die Stadt hat den Process in zweiter Instanz gewonnen und begründete Aussicht, ihn auch in dritter und letzter zu gewinnen.

Oschatz. Herrn E. G. Auf dem Fundbureau der Eisenbahnverwaltung in Berlin werden nur diejenigen Sachen abgeliefert, die in Stadtbahnzügen liegen geblieben sind. Haben Sie aber in einem sogen. Fernzuge einen Gegenstand vergessen, so müssen Sie Ihren Verlust zunächst bei dem betreff. Fernbahnhofe (Anhalter, Potsdamer, Lehrter, Stettiner oder Görlitzer) anmelden, denn dort werden die im Coupé vorgefundenen Sachen zunächst abgegeben und erst acht Tage später dem Fundbureau überwiesen.

Breslau. Herrn W. M. Ist Ihnen nicht bekannt, dass in Wien bereits seit längerer Zeit Versuche angestellt werden, ob es nicht möglich sei, auf einem und demselben Drahte gleichzeitig zu telegraphiren und zu telephoniren? Der Versuch gab bis jetzt allerdings kein besonders befriedigendes Resultat; in Fachkreisen ist man jedoch der Ansicht, dass das interessante Problem zu lösen ist. Dass damit ein gewaltiger Umschwung im telegraphischen wie telephonischen Verkehr eintreten würde, liegt auf der Hand.

Berlin. Herrn P. K. So zweifelhaft, wie Sie meinen, ist die Sache durchaus nicht. In Paris ist ein Automobil-Fiaker sogar schon in Thätigkeit getreten; die Fahrtaxe beträgt 2 frcs. per Stunde oder 1,50 frcs. per Fahrt. Der Petroleum-Motor von 4 HP ist zwischen den Hinterrädern untergebracht. Angestellte Berechnungen sollen ergeben haben, dass der gegenwärtig noch sehr hohe Anschaffungspreis des Motorwagens, durch die vielfachen Vortheile, die er bietet, ausgeglichen wird.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Einzelbilder von der Nischni-Nowgoroder Ausstellung.

III.

(Mit Abbildung, Fig. 252.)

Nachdem wir in unserem letzten Artikel mit der Schilderung der kunstgewerblichen Gegenstände, die in Nischni Nowgorod ausgestellt waren, die Besprechung der im Hauptpavillon untergebrachten Gruppen zu Ende geführt haben, wenden wir uns heute einer für die russischen Verhältnisse besonders charakteristischen Ausstellungsgruppe zu: der Hausindustrie.

Unter Hausindustrie werden in Russland alle handwerksmässigen Beschäftigungen verstanden, denen die Bauern in ihrer freien Zeit nach Erledigung der landwirthschaftlichen Arbeiten obliegen. Die Hausindustrie ist in Russland von altersher bekannt und mehr oder weniger über ganz Russland verbreitet. In den centralen Gouvernements, am Oberlauf der Wolga und ihrer Nebenflüsse, der Oka und Kama, des Dnjepr und der Düna, also in Gegenden, wo der Ackerbau für den Bauern keine genügende Erwerbsquelle bildet, hat sie sich am stärksten entwickelt, in den übrigen Gouvernements finden sich dagegen nur ausnahmsweise grössere Centren dieser Industrie, und da, wo die ganze Arbeitskraft des Bauern von Landwirthschaft und Viehzucht in Beschlag genommen wird, im Schwarzerd- und Steppengebiet, spielt die Hausindustrie fast gar keine Rolle. In den asiatischen Besitzungen Russlands ist sie besonders in Turkestan und in den südlichen Theilen des Kaukasus verbreitet. Wo ein billiges und zur handwerksmässigen Bearbeitung taugliches Material im Ueberfluss vorhanden ist, finden wir die Hausindustrie besonders erstarkt, in ihren Producten aber je nach den zur Verfügung stehenden Rohstoffen in den verschiedenen Districten verschieden. So beschränkt sie sich in den Waldgouvernements auf die Erzeugung von Holzartikeln; in Gegenden, reich an Mineralien und Metallen, blüht die Töpferei und Kalkbrennerei, die Glasindustrie, sowie die Bearbeitung von Metallen und Steinen. Es giebt Hausindustrien, die ihr Entstehen kaum mehr als einem Zufall zu verdanken, sich dann aber dermaassen entwickelt haben, dass die Ortschaften, wo sie betrieben werden, zu grossen industriellen Centren herangewachsen sind. Hier ist der Ackerbau entweder vollständig bei Seite geschoben worden oder er besteht nur noch im Gemüsebau und anderen Nebenzweigen der Landwirthschaft. So beschäftigen sich die Bewohner von Pawlowo ausschliesslich mit Schlosserei, die von Kimry mit der Anfertigung von Schuhwerk, die von Wjasnikow mit dem Malen von Heiligenbildern etc. Hierzu sind auch die vorstädtischen Ortschaften mit handwerksmässigen Betrieben von ausgeprägt hausindustriellem Typus zu zählen. So steht z. B. bei Tula die Schlosserei und die Harmonikafabrikation in flottem Betriebe.

Die Zahl der in der Hausindustrie Beschäftigten ist sechsmal grösser als die der Fabrikarbeiter; sie wird auf sieben Millionen geschätzt. In den Gouvernements mit entwickelten Industrien sind 10% der ganzen Bevölkerung in der Hausindustrie beschäftigt und in den vorwiegend Ackerbau und Viehzucht treibenden Gebieten erwerben doch immer noch 2% durch sie ihren Unterhalt. Die Zahl der verschiedenen Hausindustrien ist eine sehr grosse. Am verbreitetsten ist die Handweberei, der sich die Metallbearbeitung und dann die Töpferei anschliessen. Von Bedeutung sind ferner: Heiligenbilder-Malerei, Spielzeugfabrikation, Horndrechslerei, Kürschnerei, Schnitzerei und die Anfertigung billiger Schmucksachen. Die übrigen Zweige der Hausindustrie haben sich nicht in dem Maasse entwickelt, dass aus den Ortschaften, die sich mit ihnen befassen, grössere industrielle Mittelpunkte entstanden wären.

Für die Ausstellung der Gruppe Hausindustrie war in Nischni Nowgorod nach Entwürfen des Akademikers Ssuslow ein besonderes Gebäude aufgeführt worden, das einen Flächenraum von 1155 qm bedeckte; wir geben dasselbe durch unsere Abbildung Fig. 252 wieder. In diesem Pavillon waren Gegenstände aus 37 Gouvernements des europäischen Russland und des Kaukasus ausgestellt; 1275 Producenten traten als selbständige Aussteller auf, während eine fast ebenso grosse Zahl unter der Aegide von Gouvernementsbehörden und Semstwos (Gemeindevorstehern) theilnahmen. Besonders vollständig war die Ausstellung von Semstwos der Gouvernements Moskau, Nischni Nowgorod und Wjatka beschickt. Die Semstwos hatten nicht nur Gegenstände, deren Anfertigung seit langer Zeit in den betreffenden Gouvernements in Blüthe steht, sondern auch andere Artikel gesandt, die selbst höheren Ansprüchen genügten. Diese letzteren Ausstellungsobjecte waren theils aus den von den Semstwos eingerichteten hausindustriellen Werkstätten hervorgegangen, theils von Bauern angefertigt worden, die einen Cursus in ihnen durchgemacht hatten.

Fig. 252. Pavillon für Hausindustrie.

Beim Eintritt in den Pavillon gewahrte man rechts vom Haupteingange zunächst die Ausstellung der Wjatkaschen Semstwos. Weiter folgte die Gruppe geschmiedeter und gegossener Metallgegenstände, Drahtartikel, Metallgeflechte und metallener Hausgeräthschaften. Daneben hatten Möbel Aufstellung gefunden, an die sich Musikinstrumente, Heiligenbilder, Hausgeräthschaften, Bekleidungsgegenstände, Uhren, Mützen, Objecte aus Papiermaché etc., anschlossen. Im Centrum des Pavillons waren Erzeugnisse aus Faserstoffen untergebracht, wie Stricke, Taue, verschiedenartige Gespinste, Gewebe, Tricotagen, Teppiche, Tuche, Posamenteriewaaren u. dergl. Weiterhin erblickte man Schuhwerk, Riemenzeug, Pferdegeschirr und andere Lederartikel, Kürschnerwaaren, Gegenstände aus Knochen, Horn, Haar und Borsten, sowie aus Stein und Thon, darunter Denkmäler, Geschirr und kostbare Steine. Ihnen reihten sich aus Holz gefertigte Schaustücke der Stellmacherei, Radmacherei, Böttcherei, und Korbflechterei nebst Artikeln aus Bast und Rinde an. Dann folgten die verschiedenartigsten Objecte, welche in den aufgezählten Gruppen keine Unterkunft gefunden hatten, und schliesslich links vom Eingange die Ausstellungen der Moskauer und Nischni Nowgoroder Semstwos.

Um dem Besucher ein detaillirtes Bild von der gegenwärtigen Ausdehnung, der allgemeinen Lage und sonstigen Verhältnissen der Hausindustrie zu geben, war in der Section für Hausindustrie ausser einer die Verbreitung dieser Industrie im europäischen Russland übersichtlich darstellenden Karte eine Reihe auf die Hausindustrie Bezug habender wissenschaftlicher Arbeiten, Zeitschriften und Nachschlagewerke ausgelegt. Ferner wurden zur Veranschaulichung einzelner Vorrichtungen und überhaupt der Arbeitsweise dieses Industriezweiges zahlreiche in demselben angewandte Geräthschaften und Instrumente einfacher und verbesserter Construction, Spindeln, Webstühle, Töpferscheiben, Drechslerbänke etc., von denen sich verschiedene während der Ausstellungsdauer im Betriebe befanden, dem Besucher der Gruppe vor Augen geführt.

Wirkungen der Sonntagsruhe in Mühlenbetrieben.

Normalarbeitstag wie Sonntagsruhe sind, das stellt sich jetzt immer mehr heraus, in der verschiedensten Weise für unsere industriellen Betriebe von schädlichen Folgen begleitet. Trifft der Normalarbeitstag hauptsächlich die kleinen Handel- und Gewerbetreibenden, so macht sich die Schädlichkeit der Sonntagsruhe zunächst bei industriellen Anlagen bemerkbar und zwar am meisten bei denjenigen, welche zur Erzeugung ihrer Fabrikate Naturkräfte, also Wind oder Wasser, benutzen. Theilweise werden dieselben bedeutend entwerthet, da bei Durchführung der Sonntagsruhe den Besitzern die Möglichkeit genommen wird, die Kräfte, welche doch zur Zeit der Erwerbung vollwerthig bezahlt wurden, auszunutzen; es ist denselben dadurch geradezu ein Theil ihres Vermögens genommen worden.

Der grösste Procentsatz der kleineren Wasserkräfte dient wohl zum Betriebe von Mühlenwerken. Die Lage derselben ist heute schon nicht beneidenswerth und erfordert eine Ausnutzung aller nur zu Gebote stehenden Mittel. Namentlich bei kleineren Betrieben ist es nöthig, zur richtigen und lucrativen Führung des Geschäfts die ganze Wasserkraft bei Tag und bei Nacht, am Wochentag und am Sonntag zu benutzen. Wenn aber einer Wassermühle das Recht genommen wird, an den Sonntagen zu arbeiten, so kommt das, wie schon eingangs bemerkt, einer bedeutenden Entwerthung derselben gleich. Die Leistungsfähigkeit wird vermindert, und darnach wird, allerdings nicht ausschliesslich, aber doch grösstentheils, der Werth der Anlage bemessen. Das Wasser, welches unbenutzt durchfliesst und die damit verlorene Kraft kann in keiner Weise ersetzt werden. Ausserdem aber, und das ist das Schlimmste, kann bei Werken, deren Wasserkraft vollständig ausgenutzt wird, die Productionsfähigkeit an den Wochentagen nicht erhöht werden. Die Turbinen bezw. Wasserräder sind gerade bei kleinen und mittleren Mühlen so gebaut, dass sie den höchstmöglichen Nutzeffect erzielen. Bei einer Mühle, welche im günstigsten Falle täglich 10 Tonnen Getreide verarbeitet, ist es vollständig unmöglich, die Leistungsfähigkeit auf 11 oder auch nur auf 10,5 Tonnen Vermahlung pro Tag zu bringen. Ist dagegen die Triebkraft ungewöhnlich stark, oder doch stärker, als zur Erzeugung der zur regelmässigen Führung des Geschäftes nöthigen Menge von Waare erforderlich ist, oder ist gar Dampf vorhanden, so wird die Sonntagsruhe weniger fühlbar sein. Es wird das sonst event. an Sonntagen verarbeitete Material auf die einzelnen Tage der Woche vertheilt, und dem Schaden ist abgeholfen, da es sehr leicht ist, die Productionsfähigkeit zu erhöhen, wo überflüssige Kraft bereits vorhanden, oder, wie bei Dampfanlagen, bereits vorhandene durch geringe Kosten vermehrt werden kann.

Wie gross der Verlust ist, den ein Mühlenwerk hat, welches in 24 Stunden durchschnittlich im Jahre 10 Tonnen Getreide verarbeitet, lässt sich leicht durch Zahlen ausdrücken. Wenn nur die Sonntage, abgesehen von den hohen Festtagen, in Betracht gezogen werden, so sind das 52 Tage; der Mahllohn, welcher im Durchschnitt erreicht werden muss, beträgt 13 M pro Tonne; das gleicht also einem Ausfall von $10 \times 52 \times 13$ oder 6760 M für das Jahr. Aus dem Angeführten ist wohl jedem klar, wie einschneidend die Wirkung der vom Staate eingeführten Sonntagsruhe hier ist. Geschäfte, die nur annähernd in dieser Weise getroffen werden, können unmöglich auf die Dauer mit Gewinn arbeiten. Muss nicht jeden Geschäftsmann ein Gefühl der Unsicherheit und Unbehaglichkeit beschleichen, wenn er sieht, dass von Staatswegen Bestimmungen getroffen werden können, die seine Existenz gefährden, ihm einen Theil seines Vermögens nehmen? Wo Ausnahmen gestattet werden, ist er dem mehr oder weniger grossen Wohlwollen der Aufsichtsbehörden ausgesetzt. Die Ausgaben für die Tage, für welche dem einzelnen die Erwerbsfähigkeit entzogen wird, fallen nicht fort, werden auch nicht geringer. Auf welche Weise aber die vorhandenen Ausfälle ausgeglichen werden sollen, bleibt das Geheimniss der Behörden! Und diese Maassnahmen werden getroffen zu einer Zeit, in der an anderer Stelle besonderer Werth auf die Erhaltung der kleinen industriellen Anlagen gelegt wird. Durch Anordnungen, wie die für die Sonntagsruhe, wird diesen nicht nur keine Erleichterung gewährt, sondern es wird einem grossen Theil derselben, der bisher noch bestehen konnte, die Kraft zur Selbsterhaltung geschmälert oder ganz genommen.

Die Handelsverhältnisse von Britisch-Ostindien.

Die in Ostindien ausgebrochene Hungersnoth hat wieder einmal das Interesse Europas für diese bedeutendste Colonie Englands besonders angeregt. Nachstehende Daten über die Entwicklung des dortigen Handels in Bezug auf Europa innerhalb der letzten Jahre dürften daher gerade jetzt am Platze sein.

Der Aussenhandel des Landes hat sich sehr günstig entwickelt, und es ist bekannt, dass Ostindien dem Mutterlande sehr grosse Reichthümer gebracht hat. Es betrug in den Jahren (1. April bis 31. März)

die	1892/93	1893/94	1894/95
		Rupien	
Waareneinfuhr . . .	626 050 303	739 569 567	701 550 116
Waarenausfuhr . . .	1 065 359 965	1 064 475 902	1 088 303 309
Ausserdem Edelmetalle:			
Einfuhr	170 100 000	184 300 000	95 600 000
Ausfuhr	69 360 000	40 200 000	81 600 000

Der Antheil der wichtigsten europäischen Länder an der Einfuhr Britisch-Ostindiens stellte sich in den letzten drei Jahren wie folgt:

	1892/93	1893/94	1894/95
	Millionen Rupien		
Grossbritannien	440	520	511
Belgien	$16\frac{1}{3}$	$20\frac{1}{2}$	$18\frac{2}{3}$
Deutschland	$14\frac{1}{2}$	17	$17\frac{1}{3}$
Oesterreich-Ungarn . . .	$10\frac{1}{3}$	$13\frac{2}{3}$	12
Russland (asiatisches). .	$14\frac{3}{4}$	$12\frac{1}{2}$	10
Frankreich.	$10\frac{1}{3}$	$11\frac{1}{3}$	$8\frac{2}{3}$

Deutschland steht also an dritter Stelle und zwar hat die Einfuhr Britisch-Ostindiens von da zugenommen; dasselbe war der Fall bei der Ausfuhr, an welcher die wichtigsten europäischen Länder in folgender Weise betheiligt waren:

	1892/93	1893/94	1894/95
	Millionen Rupien		
Grossbritannien	333	$346\frac{2}{5}$	$338\frac{1}{3}$
Frankreich	91	107	$86\frac{1}{5}$
Deutschland	$65\frac{1}{3}$	$76\frac{1}{2}$	$77\frac{1}{4}$
Belgien	$44\frac{1}{5}$	$57\frac{1}{5}$	38
Italien.	$36\frac{1}{3}$	$35\frac{1}{2}$	30
Oesterreich-Ungarn . . .	26	$29\frac{4}{5}$	$24\frac{2}{5}$

Deutschland empfängt von Britisch-Ostindien hauptsächlich Rohstoffe und Halbfabrikate aus dem Bereiche der Landwirthschaft und Viehzucht, während es diesem Lande zumeist Erzeugnisse der Textil- und der chemischen Industrie liefert. Die nachfolgende Zusammenstellung der Ein- und Ausfuhrwerthe des deutschen Specialhandels mit Britisch-Ostindien lässt erkennen, dass die Werthe der Einfuhr stets bei weitem höher waren, als die der Ausfuhr:

	Einfuhr von Britisch-Indien	Ausfuhr nach Britisch-Indien
	Millionen Mark	
1889 . . .	95,3	26,5
1890 . . .	128,7	32,2
1891 . . .	157,0	33,1
1892 . . .	149,9	32,3
1893 . . .	178,8	46,9
1894 . . .	164,1	39,2
1895 . . .	162,1	44,7

Einfuhr wie Ausfuhr sind bis 1893 also gestiegen, später wieder zurückgegangen; im übrigen können diese Werthe jedoch ein zutreffendes Bild des gesamten Handelsverkehrs zwischen Deutschland und Britisch-Indien nicht geben, weil es sich genauer statistischer Ermittlung entzieht, in welchem Umfange noch Waaren im Wege des Speditionshandels über Grossbritannien, die Niederlande und Belgien bei dem Handelsverkehr Deutschlands mit Britisch-Indien ein- und ausgeführt werden.

Aus der Brandstatistik von 1895.

Die Brandstatistik bildet für Feuerversicherungs-Gesellschaften die maassgebende Grundlage zur Beurtheilung des Risikos in jedem einzelnen Versicherungsfalle, sowie zur Festsetzung des Prämiensatzes. Es heisst daher nur im eigensten Interesse gehandelt, wenn der Verband deutscher Privat-Feuerversicherungs-Gesellschaften auf die Zusammenstellung der betr. Statistik die grösste Sorgfalt verwendet. Die den Geschäftsbericht aller zum Verbande gehörenden 18 Gesellschaften umfassende Brandstatistik für das Jahr 1895 ist kürzlich veröffentlicht worden; aus dem reichen und interessanten Material seien nur einige der wichtigsten Daten herausgegriffen.

Die Gesellschaften sind von insgesamt 47217 Bränden, die sich auf 53191 Grundstücke erstreckten und 59974 Einzelversicherungen in Mitleidenschaft zogen, betroffen worden. Das bedeutet gegen das Jahr 1894 eine Zunahme der Brände um 7793, der brandbetroffenen Grundstücke um 9820 und der betroffenen Einzelversicherungen um 11021 Fälle. Die von Jahr zu Jahr festzustellende Steigerung der Brandschäden, sowohl der Zahl nach wie in Rücksicht auf die daraus entstehenden Verluste, ist das hervorstechendste Merkmal aller Statistiken, was um so mehr Berücksichtigung erfordert, als die Verluste sich weit über das Verhältniss zur gesteigerten Prämieneinnahme hinaus erhöhen. Vor allen Dingen zeigt auch das Jahr 1895 wieder eine bedenkliche Zunahme der Brände, die ihrer Ursache nach auf böswillige oder fahrlässige Brandstiftung, auf unvorsichtiges Umgehen mit Licht und Feuer und auf fahrlässiges Umgehen mit Streichhölzern zurückzuführen sind. Die Anzahl derartiger Brände ist im Jahre 1895 um über 25% gegen das Vorjahr gestiegen: sie betrugen 4639 Brandfälle und erstreckten sich auf 5416 Grundstücke. Es ist erstaunlich, welch eminente Gefahr diesem kleinen und unscheinbaren, gleichwohl aber so nothwendigen täglichen Bedarfsartikel innewohnt. Man würde jedoch fehlgehen, wollte man der landläufigen Ansicht zuneigen, dass hier nur die Kinder in ihrer spielenden Harmlosigkeit die Schuldigen seien; sie sind ja freilich stark betheiligt, aber bei weitem nicht einmal am stärksten, denn nur 1791 „Streichhölzer"-Brände wurden durch Kinder unter zwölf Jahren, 2858 dagegen durch ältere Personen hervorgerufen. Dieser Thatsache gegenüber möchte man wirklich auf Mittel und Wege sinnen, um der zum groben Unfug ausartenden Unvorsichtigkeit eindämmend entgegenzuwirken. Der Director des preussischen statistischen Bureaus, Geh. Oberregierungsrath Blenck, ist vor einiger Zeit gelegentlich eines Vortrages dieser Frage näher getreten und empfiehlt zur Lösung derselben zunächst eine entsprechende Verschärfung des Strafgesetzes, obwohl dasselbe nach dieser Richtung hin schon ausgiebige Bestimmungen getroffen hat, ferner einen ausgedehnten Erlass von Polizeiordnungen, öffentliche Belehrung der Bevölkerung, stärkere Heranziehung des Schuldigen bezw. der Eltern zum Schadenersatze und schliesslich die Vertheuerung der Zündhölzer durch eine öffentliche Abgabe oder Einführung des Zündholzmonopols. Diese Vorschläge sind alle der Beachtung werth, auch der letztere, der auf den ersten Blick nicht nach jedermanns Geschmack sein dürfte, wäre zu überlegen, denn es kann nicht bestritten werden, dass die Billigkeit der Zündhölzer einen Theil der Schuld trägt, dass so leichtsinnig mit ihnen umgegangen wird. Andere Staaten, wie Frankreich, Russland, Italien, Spanien, Portugal, Griechenland etc., haben die Frage längst praktisch gelöst und die Fabrikation der Zündhölzer besteuert oder überhaupt staatlich monopolisirt. Frankreich z. B. schöpfte daraus 1894 eine Einnahme von $20\frac{1}{2}$ Mill. Francs, Russland 1893 $7\frac{1}{2}$ Mill. Rubel oder 24 Mill. Mark. Ob in den betreffenden Staaten die Rücksicht auf einen zu erzielenden Feuerschutz die Triebfeder zu den genannten Maassnahmen war, wollen wir dahingestellt sein lassen, jedenfalls ist die Sache einer näheren Prüfung werth.

Die ohne alles vermeidbare menschliche Verschulden eintretenden Brände halten sich merkwürdiger Weise in verhältnissmässig engeren Grenzen. Hierher gehören vor allen Dingen die durch Blitzschlag und Selbstentzündung verursachten Schäden. Zündende Blitzschläge zählte man (einschliesslich 41 muthmaasslichen) 990, die auf 1204 Grundstücke zu verzeichnen waren.

Ein etwas unheimliches Capitel ist das der Selbstentzündung, der leider sehr viele, meistens in grossen Mengen lagernde Stoffe ausgesetzt sind. 143 Brände mit 152 vom Feuer ergriffenen Grundstücken waren im Jahre 1895 auf Selbstentzündung nachweislich zurückzuführen, während man dies von 182 auf 232 Grundstücke sich erstreckenden Bränden vermuthet. Das auch hier die Zahl der muthmaasslichen Fälle eine höhere ist als die der nachweisbaren, hat seinen Grund darin, dass bei Selbstentzündung eben meistens jeder sichere Anhalt über die Ursache fehlt und nur da, wo jeder Zweifel über eine andere Entstehungsursache behoben ist, mit Sicherheit auf Selbstentzündung geschlossen werden kann. Ob bei den muthmaasslichen Fällen nicht doch hier und da noch eine Brandstiftung mit unterläuft, muss dahingestellt bleiben, doch kann man sich immerhin auf den durch praktische Erfahrung gebildeten Scharfblick der Organe der Feuerversicherungs-Gesellschaften mit ziemlicher Sicherheit verlassen.

Obenan in der Gefahr der Selbstentzündung stehen mit 120 Brandfällen Heu und sonstige Futterkräuter, dann folgen Kohlen, einschliesslich Brikets, Holzkohlen und Torf mit 43 Fällen und Streichhölzer mit 28 Fällen. Das sind die zur Selbstentzündung am meisten neigenden Gattungen, während bei Wolle, Baumwolle, Rohproducten, Chemikalien, explosiven Stoffen und dergleichen die Selbstentzündung glücklicher Weise nur vereinzelt vorzukommen pflegt.

Nach dem Risiko eingetheilt, entfielen im vorigen Jahre auf einfache Gefahren 41427, auf die Textilindustrie 640, Montanindustrie 626, chemische Industrie 158, einfache Landwirthschaft 14625, Holzbearbeitungsindustrie 722, diverse Industrien 1776 Brände, in Summa 59974 brandbetroffene Versicherungen.

Das waren aber nur diejenigen Schäden, die sich auf versicherte Werthe erstreckten; im ganzen genommen würde die Zahl eine ungleich höhere sein. Leider besitzen wir darüber für ganz Deutschland keine Statistik, da das Versicherungswesen mangels eines einheitlichen Reichsversicherungsgesetzes noch immer innerhalb der einzelnen Bundesstaaten abgeurtheilt wird. Von Preussen wissen wir, dass der nach dem Durchschnitt der Jahre 1885 bis 1891 ermittelte jährliche Verlust durch Feuer 60874454 M beträgt, worin sehr viel unversichertes Gut mit inbegriffen ist. Es ist deshalb der vornehmste Zweck dieser statistischen Veröffentlichungen, nachdrücklich auf die grosse Nothwendigkeit der Versicherung hinzuweisen, um jene bedauerlichen Fälle, wo Familien durch ihre eigene Nachlässigkeit im Falle eines Brandes Alles verlieren, unmöglich zu machen.

Ausstellungen.

Die Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung zu Leipzig 1897 bietet der sächsischen Metall- und Maschinen-Industrie, die sich bekanntermaassen nicht nur in Deutschland, sondern auch im Auslande eines vorzüglichen Rufes erfreut, die beste Gelegenheit, sich in ihrer Ausdehnung, Bedeutung und Leistungsfähigkeit zu zeigen. Es sollten darum nicht nur der grosse Fabrikant, sondern auch die Kleingewerbetreibenden, soweit sie sich mit der Herstellung von Specialartikeln befassen, nicht versäumen, sich an der Ausstellung zu betheiligen. Zu einem Gesamtbilde vereinigt wird die sächsische Metallwaaren-Industrie den vortheilhaftesten Eindruck auf die Ausstellungs-Besucher machen. Mit dem 15. December läuft der Anmeldetermin ab; die Interessenten mögen deshalb nicht länger zögern, sondern ihre Anmeldung möglichst umgehend bewirken.

Verschiedenes.

Die Ausfuhr von Musikinstrumenten bis zum 1. October d. J. weist ein beträchtliches Plus (von 3,4 Mill. M) auf gegenüber demselben Zeitraum im vorigen Jahre. Auf Claviere kommt allein ein Mehrbetrag von 2,4 Millionen und 1 Million auf andere Instrumente. An Clavieren sind in den ersten neun Monaten expedirt worden:

Jahr	kg		Werth
1896	6680900 kg	im Werthe von	15366000 M
1895	5635700 -	- - -	12962000 -
1894	4901300 -	- - -	12253000 -
1893	4977500 -	- - -	12444000 -
1889	5716000 -		—

und an „Anderen Musikinstrumenten", abgesehen von den Kinderinstrumenten, welche in den vorläufigen Uebersichten nicht mehr zur Mittheilung gelangen:

Jahr	kg		Werth
1896	3035900 kg	im Werthe von	11020000 M
1895	2768200 -	- - -	10049000 -
1894	2511100 -	- - -	12129000 -
1893	2971000 -	- - -	13248000 -
1889	3020000 -		—

Wir haben die Zahlen für eine Reihe von Jahren weiter zurück mitgetheilt, um zu zeigen, dass der Clavierexport thatsächlich ein gutes Geschäft macht in diesem Jahre, sofern nicht etwa höhere Löhne, Preisdrückereien und dergleichen den factischen Gewinn stark beschneiden. Der Absatz in anderen Musikinstrumenten dagegen ist zwar quantitativ höher als seit einer Reihe von Jahren; im Werth steht er aber zurück, so um mehr als 2 Mill. M gegen 1893. Ein Mehrbedarf an deutschen Clavieren hat sich besonders in Australien, Capland, Argentinien, Russland, Skandinavien, der Schweiz, den Niederlanden und mehreren anderen Ländern gezeigt; doch sind anderseits auch Abnahmen des Absatzes zu constatiren, so besonders nach Italien, Brasilien, Chile. In anderen Musikinstrumenten haben die Bestellungen aus Oesterreich-Ungarn weiter zugenommen, und grösserer Absatz wurde auch insbesondere in Capland, Britisch-Ostindien, Uruguay, Australien erzielt, während Brasilien auch hier einen Rückgang aufweist und auch Russland nur 280700 kg empfangen hat gegen 302600 kg in den ersten drei Quartalen des Vorjahres.

Zur Abänderung des Zollregulativs für Reisstärkefabriken hat der Bundesrath in der Sitzung vom 29. October Folgendes beschlossen: „In § 9 des Zollregulativs für Reisstärkefabriken (Amtsblatt 1895, Seite 203) erhält Absatz 2 Ziffer 1 folgende Fassung: 1) Die zur Vermischung mit Reisstärke bestimmte Stärke aus anderen Stoffen (Weizen, Kartoffeln etc.) ist bei der Einbringung in die Reisstärkefabrik der Steuerbehörde anzumelden und demnächst in einem besonderen, unter steueramtlichem Mitverschluss stehenden Raume aufzubewahren. Andere, nicht stärkehaltige Zusatzstoffe dürfen nur in bestimmten, der Steuerbehörde vorher anzuzeigenden Fabrikräumen aufbewahrt werden."

Neues und Bewährtes.

Aitchinson's verbessertes Fernglas.

(Mit Abbildung, Fig. 253.)

Eine hauptsächlich für das Feld und den Gebrauch auf See ausgezeichnete Erfindung dürfte das dem Engländer Aitchinson, Fleetstreet und The Poultry, London, patentirte Feld- und Opernglas sein, welches unsere Abbildung, Fig. 253 veranschaulicht. Der wesentliche Vorzug dieses Fernglases, dessen Gestell aus Aluminium gefertigt, also ungemein leicht ist, besteht darin, dass dasselbe vermöge der Aitchinson'schen Erfindung ohne den Gebrauch der Hände benutzt werden kann. Der eigentliche Gegenstand der Erfindung ist ein mit zwei Löchern versehenes kleines Ledergestell, welches einer Schutzbrille nicht unähnlich und auch wie diese mittels Riemen um den Kopf zu schnallen ist. Letzteres hat jedoch erst dann zu erfolgen, nachdem die beiden Oculare des Fernglases in die Oeffnungen des Gestells eingesetzt und durch haarnadelförmige Klammern darin befestigt sind. Damit die Vorrichtung, ohne zu rutschen, auf der Nase fest sitzt, ist an der Innenseite des Ledergestells (vergl. die Abbildung) ein sogen. Nasensteg vorgesehen. Das Fernglas schliesst sich auf diese Weise fest und bequem den Augen an, jedoch so, dass man auch darunter hinweg sehen kann. Der Träger des Glases, dessen Hände ja frei sind, kann infolge dessen über seine Wahrnehmungen sofort Notizen machen, ohne den Gegenstand der Beobachtung aus dem Gesichtskreis zu verlieren. Von welchem Vortheil diese Erfindung für Leute ist, welche genöthigt sind, ihre Wahrnehmungen gleichzeitig zu Papier zu bringen, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung. Hauptsächlich für Officiere im Krieg und bei Manövern, für Ingenieure, Feldmesser etc. dürften Aitchinson's Ferngläser von unschätzbarem Nutzen sein. Die Befestigung eines solchen Glases vor dem Auge nimmt kaum 4—5 Secunden Zeit in Anspruch.

Fig. 253. Aitchinson's verbessertes Fernglas.

Verfahren, Gegenstände aus Hartholz dauerhaft und schön zu lackiren.

Lackirte Holzwaaren verlieren durch den Gebrauch leicht ihren Glanz oder werden brüchig, wodurch das schöne Ansehen der Gegenstände sehr beeinträchtigt wird. Diesem Uebelstande lässt sich jedoch leicht abhelfen durch ein Verfahren, welches allerdings mit peinlichster Sorgfalt angewandt werden muss, das aber auch eine äusserst saubere Lackirung ermöglicht. Vor allem ist es dabei nöthig, das zu lackirende Holz, welcher Art dasselbe auch sei, auf seine Glätte hin zu prüfen, resp. derselben nachzuhelfen, wo sich nicht zu umgehende Unebenheiten vorfinden, da dieselben auf der obersten Schicht des Lackanstriches sonst deutlich zum Vorschein kommen. Die Entfernung dieser unebenen Stellen geschieht, indem man das Holz mit amerikanischem Holzfüller bestreicht, und zwar je nach der Eigenfarbe der Harthölzer in heller, dunkler oder schwarzer Färbung. Dieser Holzfüller dringt sehr rasch in das Holz ein, füllt etwaige Vertiefungen oder sichtbare Hobelstösse aus und besitzt dabei zugleich die schätzenswerthe Eigenschaft des schnellen Trocknens. Sobald die Masse in das Holz eingedrungen ist, wird dasselbe abgerieben, sei es mittels Lappen oder einer Hand voll Hobelspäne, und hat nun eine schöne glatte Fläche, auf welcher der Lack haftet, ohne in das Holz einzudringen. Ist die Holzfüllmasse eingetrocknet, wozu etwa acht Stunden erforderlich sind, so wird der Gegenstand erstmalig mit dem zu verwendenden Lack bestrichen, sei dies Schleif- oder Möbellack. Zum Trocknen bedarf dieser Lack 30—36 Stunden, wonach man den Glanz mit feinstem Glaspapier abreibt. Den sich hierbei bildenden Staub wischt man sorgfältig mit einem feinen Pinsel ab. Den zweiten Lacküberzug erhält das Holz etwa eine halbe Stunde später, doch muss dieser zweite Ueberzug längere Zeit, etwa zwei Tage, trocknen. Darnach wird der Gegenstand wieder, diesmal jedoch mit pulverisirtem und vorher angefeuchtetem geschlämmtem Bimsstein, sorgfältig glatt abgerieben. Hierauf wäscht man ihn vorsichtig mit einem ganz reinen Schwamm und kaltem Wasser und trocknet ihn mit einem feuchten Waschleder ab. Schon jetzt ist der zu lackirende Gegenstand schön glänzend und vollständig glatt; um ihm den höchsten Glanz und die grösstmögliche Dauerhaftigkeit zu verleihen, gehört aber doch noch ein dritter Ueberzug von feinstem Möbellack dazu. Will man noch ein Uebriges thun, so kann man auf diesen dritten Ueberzug, der im Gegensatz zu den beiden ersten nicht abgeschliffen wird, noch einen dünnen Anstrich von feinstem, hellem Copallack bringen.

Diese Art des Lackirens ist nach der „D. Tischl. Ztg.", der wir dieses Verfahren entnehmen, absolut sicher zur Erzielung eines tadellosen und haltbaren Glanzes, nur hat man darauf zu achten, dass der fertige Gegenstand nicht sofort in Benutzung genommen wird, sondern erst 8—10 Tage stehen bleibt, während welcher Zeit man ihn alle Tage sorgfältig mit reinem kalten Wasser mittels eines sauberen Schwammes abwäscht und mit einem neuen feuchten Waschleder nachtrocknet.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 51. Leipzig, Berlin und Wien. 17. December 1896.

Eisenbahnen.

Neuere amerikanische Güterzug-Locomotive.

(Mit Abbildung, Fig. 254.)

Als Gegenstück zu der im „P. M.-C." Nr. 21 lfd. J. besprochenen amerikanischen Schnellzug-Locomotive sei durch unsere Abbildung, Fig. 254 eine typische amerikanische Güterzuglocomotive vorgeführt.

Diese Locomotive ist für die Brasilianische Central-Eisenbahnverwaltung von den Brooks Locomotive Works of Dunkirk U. S. A. gebaut worden. Tender und Locomotive ruhen auf besonderen Untergestellen. Die Locomotive hat 4 Paar gekuppelte Triebräder und zwei Paar zu beiden Stirnseiten der Dampfcylinder untergebrachte kleinere Laufräder. Die beiden Dampfcylinder sind aussenliegend angeordnet und stehen mit dem Kesselraum durch besondere Dampfzuführungsöffnungen in Verbindung. Auf dem Locomotivkessel befinden sich zwei Dampfdome und eine verhältnissmässig kurze, mit Funkenfänger versehene Esse. Der Locomotivkessel ist ferner mit einer Luftdruckbremse und einem automatischen Sandstreuapparat ausgestattet. Vor der Stirnseite der Maschine ist ein Bahnräumer befestigt. Sämtliche sich leicht abnutzende Locomotivtheile sind aus bestem Stahl gefertigt. Die Seitenwände des Tenders sind aus starkem Eisenblech zusammengenietet. Das Untergestell ist aus U-Eisen zusammengestellt und stark verlascht. Der ganze Tender ruht auf 4 Paar kleinen Satzrädern, welche im Gegensatz zu den Locomotivrädern vollgegossen sind.

Die wichtigsten Abmessungen sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

Spurweite	1575 mm
Durchmesser des Cylinders	525 „
Cylinderlänge	650 „
Durchmesser der Triebräder	1350 „
„ des Kessels	1700 „
Feuerbüchse	2,85 × 0,975 m
Dienstgewicht	76 500 kg
Gewicht der Maschine mit Tender	113 400 kg

Fig. 254. Güterzug-Locomotive der Centraleisenbahn in Brasilien.

Die schweizerischen Eisenbahnen.

Auf der im vergangenen Sommer stattgehabten Landesausstellung zu Genf war Gelegenheit geboten, das Eisenbahnwesen der Schweiz in allen seinen Einzelheiten kennen zu lernen, und es dürfte nun auch für weitere Kreise von Interesse sein, Näheres darüber zu erfahren, ist doch die Schweiz schon mit mancher Neuerung den anderen Ländern des Continents vorangegangen und hat mehrfache Anregung zu praktischen Einrichtungen im continentalen Verkehr gegeben. Einem interessanten Bericht, den die „Oesterreichische Eisenbahnzeitung" in einer ihrer letzten Nummern über die schweizerischen Eisenbahnen veröffentlichte, entnehmen wir daher folgendes:

Seit 1863 bilden die normalspurigen Eisenbahnen der Schweiz einen Verband, dessen Hauptstreben dahingeht, unter Wahrung der gemeinschaftlichen Interessen und Aufrechterhaltung freundschaftlicher gegenseitiger Beziehungeu möglichste Vervollkommnung des Personen- und Güterverkehrs herbeizuführen. Der Verband, welcher alljährlich aus Mitgliedern der Directionen und höheren Beamten einen neuen Vorstand wählt, hält regelmässige Conferenzen ab, und setzt sich aus den Verwaltungen folgender Bahnen zusammen, die eine Betriebslänge von 40--1126 km haben: Jura-Simplonbahn, Schweiz. Nordostbahn, Schweiz. Centralbahn, Vereinigte Schweizerbahnen, Gotthardbahn, Neuenburger-Jurabahn, Schweiz. Seethalbahn, Schweiz. Südostbahn, Emmenthalbahn, Langenthal-Huttwilbahn, Tössthalbahn.

Zur Ermöglichung eines gründlichen Studiums der verschiedenen in der Praxis sich aufdrängenden Fragen bestehen Special-Commissionen, welche alle auf die Vereinheitlichung des Betriebs hinzielenden Arbeiten prüfen und vollführen und es dadurch ermöglichen, dass auf sämtlichen dem Verband angehörenden Bahnen der Betrieb nach einem vollständig einheitlichen System erfolgt.

Eine der bedeutendsten dieser Commissionen bilden die Techniker, deren Aufgabe es u. a. ist, alle in der Eisenbahntechnik des In- und Auslandes gemachten Fortschritte zu prüfen und darüber Bericht zu erstatten.

Der Eisenbahnverband hat sich zugleich als schweizerischer Wagenverband constituirt, der eigene Geschäftsführung hat und dem daher auch Bahnen beitreten können, die dem „Verband Schweizerischer Eisenbahnen" nicht angehören. Derselbe besitzt freie Verfügung über sämtliche den Wagenverbands-Verwaltungen gehörenden Güterwagen, soweit dieselben nicht ausdrücklich davon ausgeschlossen werden; er ist ebenfalls wieder in 6 Abtheilungen getheilt, die jede ihren eigenen Rayon zu versorgen haben.

In technischer Beziehung haben die schweizerischen Eisenbahnen während der letzten 10—12 Jahre ganz erstaunliche Fortschritte aufzuweisen; nicht allein, dass die eisernen Schienen durch stählerne und die hölzernen Schwellen durch eiserne ersetzt wurden, sind die Schienen selbst bedeutend (bis auf 48 kg) verstärkt und (bis auf 12 m) verlängert worden, um die Zahl der ebenfalls bedeutend verbesserten Schienenstösse zu reduciren. Ausserdem aber wurde zur Verstärkung auch die Zahl der Schwellen vermehrt und die Schienenauflage durch Unterlagsplatten verbessert. Die Länge der Gleise betrug Ende 1895 im ganzen 4,419,98 km, wovon einspurig 2,514,18 km, doppelspurig 511,74 km, mit Stahlschienen 3114,79 km, mit eisernen Schwellen 1665,36 km. Ein Vergleich mit den deutschen und österreichischen Bahnen bezügl. der Stahlschienen und eisernen Schwellen ergiebt folgende Procentsätze zur Gesamtlänge der Bahnen:

Stahlschienen bei schweizerischen Bahnen	70,4 %
„ „ deutschen Bahnen	70,2 %
„ „ österreichisch-ungarischen Bahnen	81,2 %
Eiserne Schwellen bei schweizerischen Bahnen	37,6 %
„ „ „ deutschen Bahnen	26,4 %
„ „ „ österreichisch-ungarischen Bahnen	0,94 %

Was den Fahrpark der schweizerischen Bahnen anbelangt, so beträgt die Gesamtzahl der Locomotiven 830 Stück. Dies macht per km Betrieb bei schweizerischen Bahnen 0,263 Locomotiven, während sich diese Zahl bei deutschen Bahnen auf 0,361, bei österreichisch-ungarischen Bahnen auf 0,215 stellt. Die durchschnittliche Leistung der Locomotiven beträgt:

bei den schweizerischen Bahnen 26,420 Nutzkilometer,
bei den deutschen Bahnen 23,387 Nutzkilometer,
bei den österreichisch-ungarischen Bahnen 20,101 Nutzkilometer.

Bezügl. des Baues der Locomotiven hat sich in den letzten Jahren hauptsächlich das Bestreben geltend gemacht, bei grösserer Geschwindigkeit möglichst wenig Kohle verbrauchen zu müssen, was sowohl durch die Terrainverhältnisse der Schweiz wie durch die sehr hohen Kohlenpreise daselbst bedingt ist. Am besten hierfür bewährten sich deshalb die Verbundslocomotiven, deren die Bahnen bis 1895 bereits 89 besassen. 91,7% aller Betriebslocomotiven, ausschliesslich der Verschiebungslocomotiven, waren mit Geschwindigkeitsmessern versehen. An weiterem rollenden Material waren Ende 1895 vorhanden: 2110 Personenwagen mit 97 158 Sitzplätzen, sowie 11 117 Gepäck- und Güterwagen mit 125 387 t Ladegewicht.

Bis zum Jahre 1881 besassen die Bahnen nur die Spindel- und Hebelbremse. Nachdem aber längere Zeit sehr eingehende Versuche mit verschiedenen anderen verbesserten Systemen gemacht worden waren, wurde endgültig die Westinghouse-Luftdruckbremse acceptirt. In Verbindung mit derselben wurde zugleich die Nothbremse zur Sicherheit der Reisenden eingeführt. Ferner findet man auf den schweizerischen Bahnen in sehr ausgedehntem Maasse die Blocksignaleinrichtung, sowohl System Siemens & Halske wie System Rod; ferner Glockensignal- und Telegraphen-, sowie Telephonanlagen.

Eine Einrichtung verdient jedoch noch besondere Erwähnung. Bekanntlich hatte man früher in der Ost- und Centralschweiz ausschliesslich das Durchgangswagensystem, in der Westschweiz das Coupésystem. Mehr und mehr hat man jedoch letzteres abgeschafft. sodass Ende 1895 nur noch 42 Coupéwagen in Gebrauch waren, die bis 1898 ganz abgeschafft sein sollen. Die Personenwagen selbst haben ebenfalls mehrere Verbesserungen erfahren, sowohl was Vergrösserung der Innenräume und Sitzplätze anbelangt, als innere Eintheilung und Ausstattung, dichteren Verschluss der Fenster, bequemere Treppen und Uebergänge und Heizung, doch werden besonders in letzterem Punkt noch beständig Versuche zur Verbesserung angestellt.

Auch die elektrische Beleuchtung verdrängt mehr und mehr das Oel oder Fettgas und zwar durch Accumulatoren, die an den Wagen aufgehängt werden. Ebenso war man auch bemüht, gegen den unruhigen Gang und das lästige Geräusch der Wagen Abhilfe zu schaffen. Offenbar haben die schweizerischen Bahnverwaltungen in den letzten Jahren weder Kosten noch Opfer gescheut, um alle möglichen Neuerungen und Verbesserungen auf ihren Bahnen einzuführen, die jüngst beendete Ausstellung war der beste Beweis dafür.

Für das Eisenbahnproject Erfurt-Hof-Eger ist nun ausser dem Magistrat der Stadt Erfurt auch die Erfurter Handelskammer eingetreten. Die discutirte Linie Erfurt-Hof-Eger würde nicht allein grosse Vortheile für das ganze östliche Thüringen bringen, sondern auch die kürzeste Route von Bremen über Hannover-Erfurt nach Böhmen darstellen. Während so durch die Initiative von zwei maassgebenden Corporationen die Anlage einer grossen Eisenbahn in ein aussichtsvolles Stadium getreten ist, beharren die Landgemeinden bei ihrer ablehnenden Haltung gegenüber den für den Erfurter Landkreis projectirten Kleinbahnen. Sie sind bis jetzt nicht zur nothwendigen Uebernahme der Zinsgarantie zu bewegen.

Eine neue Eisenbahnverbindung zwischen Preussen und Oesterreich wird auf beiden Seiten eifrig betrieben. Es handelt sich um den Ausbau der Linie Reichenberg, Gablonz, Tannwald, Hirschberg. Die preussische Regierung hat bereits dem Kreise Hirschberg die Begutachtung übertragen und im österreichischen Abgeordnetenhause ist das Thema ebenfalls zur Besprechung eingebracht worden. Es ist somit begründete Aussicht, dass mit kommendem Frühjahr die Vorarbeiten in Angriff genommen werden können.

Die Anlage einer Eisenbahn von Friedeberg N. M. nach Libbehne hat die Genehmigung des Ressortministers erhalten und sollen die Arbeiten thunlichst beschleunigt werden. Bei Libbehne wird die Bahn in die ebenfalls neu zu erbauende Strecke Bernstein-Arnswalde einmünden. Vom Bahnhofe Friedeberg geht sie über Stadt Friedeberg nach Braunsfelde und dann weiter über Falkenstein, Breitenstein und Gottberg nach Libbehne. Die Weiterführung der Linie bis Pyritz ist in Aussicht genommen.

Die normalspurige Nebenbahn von Waldheim nach Kriebethal ist Mitte December dem Betrieb übergeben worden. Die Bahn ist 3,05 km lang, beginnt im Bahnhof Waldheim der Chemnitz-Riesaer Eisenbahnlinie und wird vorläufig nur für den Güterverkehr nach und von den Niethammer'schen Werken benutzt werden. Von Waldheim 2,15 km entfernt liegt an der neuen Bahn die Haltestelle Rauschenthal, welcher nach 0,90 km Entfernung der Endpunkt Kriebethal folgt. Es soll die Absicht vorliegen, im Sommer an Sonn- und Festtagen die an Naturschönheiten reiche Linie auch für den Personenverkehr dienstbar zu machen und zu diesem Zweck Personenzüge zwischen Waldheim und Kriebethal abzufertigen.

Die Kleinbahn Coethen-Radegast wurde am Ende vor. Monats dem öffentlichen Verkehr übergeben, der Personenverkehr aber vorläufig nur bis zum Güterbahnhof in Coethen. Zwar sollte die Eröffnung des Betriebes schon am 1. November erfolgen, dieselbe war aber von der Abstellung einiger Unvollkommenheiten abhängig. Mit Eröffnung dieser Kleinbahn tritt auch eine Aenderung der Postbeförderung ein. Während bisher die Postsachen für Radegast und Umgegend durch Personenpost über Zörbig nach Stumsdorf (wie wir hören, war dies die theuerste Postlinie des Deutschen Reiches) befördert wurden, soll nun der Postverkehr nach Radegast über Coethen geleitet und von der eröffneten Kleinbahn befördert werden.

Die Errichtung einer Stadtbahn für Paris ist vom Gemeinderath beschlossen worden. Da die Projecte wiederholt geprüft worden sind, so kann mit den einleitenden Arbeiten sofort begonnen werden.

Mit den Arbeiten an den neuen bulgarischen Eisenbahnen geht es recht langsam vorwärts. Die Strecke Sofia-Roman, welche schon über ein Vierteljahr in Betrieb sein sollte, wird erst Neujahr fertig gestellt sein, weshalb die Bauunternehmer eine hohe Conventionalstrafe zu zahlen haben werden. Unbedingt nöthig wäre es übrigens für diese Strecke, dass die Eisenbahnlinie Roman-Schumla auch fertiggestellt würde, was vertragsmässig bis 1898 der Fall sein müsste. Daran ist aber gar nicht zu denken. Geplant sind bekanntlich zwei weitere Bahnen, deren Bau nächstes Jahr beginnen soll, doch bei der bekannten bulgarischen Lässigkeit wird auch die Ausführung dieser Pläne in die Ferne gerückt. Es handelt sich hier um die beiden Linien Rustschuk-Tirnovo-Nova Zagora, für welche eine Summe von 28 Mill. frcs. veranschlagt wurde, und die Strecke Sarembey-Nova Zagora. Letztere war ursprünglich mit 14 Mill. frcs. Kosten veranschlagt, da jedoch die Kammer beabsichtigt, eine Weiterführung dieser Strecke bis Jamboli in Vorschlag zu bringen, so dürften sich die Kosten dieser Bahn dadurch ganz erheblich höher stellen. Die geplante Weiterführung wäre jedoch für das ganze Netz der Staatsbahn von ausserordentlichem Nutzen, da ohne dieselbe die Bahn Sarembey-Nova Zagora nichts weiter bedeuten würde als eine höchst überflüssige Parallele der Orientbahn. Die für den Handel und Verkehr Bulgariens höchst wichtigen Hafenbauten zu Burgas und Varna sind ebenfalls in Angriff genommen, während jedoch die Arbeiten zu Varna hübsch gefördert werden, lassen dieselben zu Burgas viel zu wünschen übrig.

Für die Anlage von Eisenbahnen in Deutsch-Ostafrika scheint in maassgebenden Kreisen keine besondere Stimmung vorhanden zu sein. Die geringe Aussicht auf Rentabilität und die ungünstigen Terrainverhältnisse sind allerdings Momente, die dagegen sprechen, und zwar um so mehr, als dieselben von Kennern der in Rede stehenden Verhältnisse angeführt werden. Da ausserdem noch keines der Projecte fertig ausgearbeitet ist, so werden wohl die Pläne über den Eisenbahnbau in unseren afrikanischen Colonien auf eine günstigere Zeit vertagt werden müssen. Vor der Hand sind gute Landungsstellen am Meere, sei es durch den Bau einer Mole oder einer Werft zu schaffen, denn diese Plätze werden immer den Ausgangspunkt für die anzulegenden Eisenbahnen bilden.

Die Entwicklung der elektrischen Kleinbahnen in Amerika ist eine ausserordentlich intensive. Mehr als 90% aller Strassenbahnen in den Städten und nach den Vororten werden elektrisch betrieben. In elektrischen Bahnanlagen ist ein Capital von über 700 Mill. Doll. angelegt. Die Länge der elektrisch betriebenen Eisenbahnen übersteigt 12000 (engl.) Meilen mit einem rollenden Material von 25000 Wagen.

Die Giltigkeitsdauer der Rückfahrkarten wird für das bevorstehende Weihnachtsfest insofern erweitert, als die am 22. Dec. d. J. und den folgenden Tagen gelösten Rückfahrkarten bis zum 6. Jan. 1897, also volle 14 Tage gelten. Die Rückfahrt muss jedoch zur Wahrung der Frist nach der allgemeinen Vorschrift der Staatsbahnen am 6. Jan. 1897 angetreten sein. Diese Bestimmung ist im Verkehr der preuss. Staatsbahnen und im directen Verkehr mit anderen aufgenommen worden, und ferner sind auch Eisenbahndirectionspräsidenten in ihrer Eigenschaft als königliche Eisenbahncommissare von dem Minister der öffentlichen Arbeiten ermächtigt worden, den Verwaltungen der ihnen unterstellten Privatbahnen die Einführung der gleichen Verkehrserleichterung zu gewähren.

Schlafwagen III. Classe auf sämtlichen russischen Eisenbahnen sollen im nächsten Jahre zur Einführung gelangen. Es werden dazu gewöhnliche Passagierwagen neuen Systems hergerichtet, die ebenso vielen Fahrgästen Platz gewähren wie die gewöhnlichen Wagen, ohne dass dadurch die Bequemlichkeit der Reisenden beeinträchtigt würde.

Eine Umwandlung der Heizungsanlage im Stadtbahnbetriebe von Berlin soll in diesem Winter vorgenommen werden. Als ein Uebelstand bei dem jetzigen Heizungssystem wurde es empfunden, dass die Wagen zunächst der Maschine oft eine allzu hohe Temperatur aufwiesen, während die letzten Wagen desselben Zuges nicht mehr genügend erwärmt wurden. Bei den Stadtbahnzügen wurde zwar ein Ausgleich in der Erwärmung durch das Umlegen der Maschine an den Kopfstationen herbeigeführt, aber bei der Ringbahn war dies nicht möglich. Unter Beibehaltung der Dampfheizung soll bei den Stadtbahnzügen nun ein neues Heizverfahren eingeführt werden, durch welches das Entweichen der Wärme wesentlich vermindert wird. Wenn sich dieses Verfahren bewährt, soll dasselbe bei sämtlichen preussischen Bahnen Verwendung finden.

Das Verhältniss der Eisenbahnclassen zu einander scheint sich mehr und mehr zu Gunsten der III. Wagenclasse zu gestalten, wenigstens ist dies in England ganz entschieden der Fall. In der Zeit von 1884—1895 hat sich ihr Antheil an der Zahl der Reisenden von 86,1 auf 90,5%, ihr Antheil an den Einnahmen von 72,8 auf 82,8% gesteigert, während bei der I. und II. Classe starke Rückgänge in beider Hinsicht eingetreten sind. Dieser Umstand hängt in erster Linie mit den bei der III. immer mehr angebrachten Verbesserungen und der Vermehrung der Bequemlichkeiten zusammen.

Die Eisenbahnbrücke über das Wupperthal. Eine Brücke, welche ihrer ausserordentlichen Länge und äusserst soliden Bauart wegen das Interesse auch weiterer Kreise beanspruchen darf, ist die zwischen Remscheid und Solingen im Wupperthal im Bau begriffene Eisenbahnbrücke, welche die genannten zwei wichtigen Städte deutscher Stahl- und Eisenindustrie in noch näheren Verkehr miteinander bringen soll. Der Bau der Brücke wurde nach Plänen der Nürnberger Maschinenbau-Actiengesellschaft bereits im Jahre 1894 in Angriff genommen und soll nun bis Ende d. J. vollendet werden. Die Brücke hat eine Gesamtlänge der Eisenconstruction von 465 m und überspannt das Wupperthal in einer Höhe von 107 m über dem Normalwasserspiegel bei dem beliebten Vergnügungsorte Müngsten. Der Riesenbau ruht auf den beiden Thalabhängen auf je drei die Parallelbrückenträger stützenden Gerüstpfeilern in ansteigender Höhe von 22, 42 und 68 m. Die beiden mittelsten Pfeiler der Brücke stehen noch ziemlich hoch oben am Bergabhang und lassen unten das Thal ganz frei. Auf dem Scheitel des zwischen diesen Pfeilern sich wölbenden Bogens ruht der Parallelträger, weshalb im Thale keine weiteren Pfeiler nothwendig sind. Der Bogen hat eine Spannweite von 160 m im Lichten und erreicht die enorme lichte Höhe von 95 m über dem Wasserspiegel. Das ist es, was dieses Bauwerk zu einem so imposanten macht und seine Bedeutung noch über die Hochbrücken des Kaiser Wilhelmscanals erhebt, welche zwar ca. 3—5 m mehr Spannweite haben als die Wupperthalbrücke, jedoch nur auf Pfeilern von 42 m Höhe (bei Grünenthal) und 45 m Höhe (bei Levensau) ruhen. Dieser Mittelbogen der Wupperthalbrücke hat sog. Flächenauflagen, stützt sich also mit breiter Fläche gegen das senkrecht zur Bogenlinie abgedeckte Mauerwerk und verjüngt sich nach dem Scheitel hin. Dadurch, dass das Hauptgewicht auf den Stützpfeilern liegt, sieht der ganze Bogen ungemein leicht aus. Der ganze Ueberbau erscheint in drei Theile zerlegt, deren Trennungsstellen auf den am Bogenlager errichteten Pfeilern aufliegen. In jedem dieser Abschnitte läuft der Obergurt in der ganzen Länge durch, wobei die so gebildeten Trägergruppen stets an einer Stelle gegen Längsbewegungen festgehalten sind, und zwar die Mittelgruppe am Bogenscheitel, die beiden äusseren an den dem Brückenende zunächst liegenden niedrigsten Gerüstpfeilern. Auf den übrigen höheren Pfeilern ruht die Brücke nur in Rollen und Pendeln, sodass sie diese Pfeiler nur senkrecht belastet und nicht auf seitliches Kippen hinwirkt.

Eine Entschädigungsklage auf Grund der Haftpflicht der Eisenbahnen ist vom Landgericht I in Berlin zu Gunsten der Klägerin, der Putzmacherin S., gegen den Eisenbahnfiskus entschieden und auf Berufung vom Kammergericht bestätigt worden. Der Fall ist folgender: Am 25. August v. J. machte die Klägerin in einem Coupé II. Classe allein eine Fahrt auf der Berliner Stadtbahn, wobei sie einen Unfall erlitt. Während sich nämlich der Zug in voller Fahrt nach der Station „Thiergarten" zu bewegte, sprang plötzlich eine Eingangsthür auf. Während sich Fräulein S. bemühte, dieselbe zu schliessen, brauste von der entgegengesetzten Seite ein Zug vorbei, wobei infolge des Luftdrucks die Coupéthür, welche die Klägerin nicht hatte schliessen können, zum Theil aus den Angeln gerissen und gegen das Coupé geschleudert wurde. Durch Glas- und Holzsplitter erlitt Klägerin mehrere Verletzungen an Kopf, Gesicht und Auge und wurde infolge des Schmerzes und Blutverlustes ohnmächtig. Sie nahm hierauf den Eisenbahnfiscus wegen des an Kleidern und Toilettegegenständen erlittenen Schadens von 66 M, wegen Arzthonorars, Verbands- und Curkosten mit 33 M, wegen des durch die nachfolgende längere Krankheit entgangenen Arbeitslohns mit 230 M und schliesslich wegen Gewährung einer lebenslänglichen Rente von 1800 M in Anspruch. Durch den Unfall habe sie nämlich einen grösseren Theil der Sehkraft auf einem Auge eingebüsst und leide

ausserdem andauernd an Kopfschmerzen, habe auch eine sie entstellende Narbe im Gesicht zurückbehalten. Durch die erlittenen Verletzungen habe sie eine Einbusse an ihrer Erwerbsfähigkeit in Höhe von mindestens 5 M täglich erlitten, und es sei zu fürchten, dass diese Erwerbsunfähigkeit sich noch steigern werde. Wie schon gesagt, erachtete das Gericht den Anspruch für gerechtfertigt; für die Feststellung der Höhe desselben wurde ein besonderes Verfahren vorbehalten.

Unfälle.

Bei Station Bachmatsch an der Libau-Romnyer Bahn im Rigaer Bezirk sind am 6. Dec. zwei Militärzüge zusammengestossen. 14 Rekruten sind tödtlich verunglückt und 43 mehr oder weniger schwer verletzt.

Eine einzeln fahrende Maschine mit Tender gerieth bei der Ausfahrt aus dem Bahnhofe Graefenroda durch falsche Weichenstellung in ein stumpfes Nebengleis, an dessen Ende sie nach Durchbrechung des Prellblocks eine 6 m hohe Böschung hinunterstürzte, wobei Führer und Heizer schwer verletzt wurden.

Auf der Cöln-Frechner Localbahn fuhr am 9. December früh eine Locomotive auf einen mit Personen besetzten Wagen derart auf, dass der Wagen arg beschädigt wurde. Gerüchtweise verlautet, dass ein Mann getödtet und weitere acht Personen nicht unerheblich verletzt worden sind.

Strassenbahnen.

Elektrischer Strassenbahnbetrieb mit Stromzuführung im Strassen- oder Bahnniveau.

In demselben Verhältniss wie die Elektricität als treibende Kraft für Strassenbahnen immer mehr eingeführt wird, wächst auch das Bedürfniss nach einer besseren Art der Stromzuführung. Der Civil-Ingenieur Ziffer in Wien hat anlässlich der in Stockholm in diesem Jahre abgehaltenen IX. General-Versammlung des „Intern. Permanenten Strassenbahn-Vereins" einen Bericht zusammengestellt, in dem er in erschöpfender und dabei übersichtlicher Weise alle die Fragen bespricht, welche beim Strassenbahnbau von Bedeutung sind. Wir entnehmen daraus die Schilderung zweier besonders interessanter Systeme, bei denen die Stromzuführung im Strassen- oder Bahnniveau erfolgt. Bei diesen Systemen sind die Stromleiter in Sectionen getheilt und nur, während sie von dem Wagen befahren werden, mit der Kraftstation verbunden.

1. System Claret et Vuilleumier.

Dieses System, wobei eine in der Strassenfläche liegende, mit ihrem Fuss nach oben gekehrte Breitfuss-Schiene zur Stromabgabe verwendet wird, wurde zum ersten mal im Jahre 1894 in Lyon während der Ausstellung auf einer 3,2 km langen ein- und doppelgleisigen Anlage erprobt. Da die Laufschienen, wie bei den meisten Systemen, die Rückleitung bilden, so musste, um zu verhindern, dass vorübergehende Personen, die gleichzeitig die verschiedenpoligen Schienen berührten, einen Schlag von voller Stromspannung erhielten, die Anordnung getroffen werden, die dritte Schiene in 2—3 m lange Theile zu zerlegen, die nur dann mit einem Maschinenpol in Verbindung stehen, wenn sich ein elektrischer Wagen über ihnen befindet. Je 16—20 solcher Leitungsabschnitte stehen durch isolirte Kabel mit einem besonderen Vertheilungsapparate in Verbindung und werden durch den die Strecke befahrenden Wagen, der an beiden Enden mit je zwei abwärts gerichteten, unter sich leitend verbundenen Schleifcontacten versehen ist, nach und nach in Dienst gesetzt. Der elektrische Zusammenhang des Wagens mit den stromzuführenden Schienenabschnitten bleibt fortwährend erhalten, indem der vordere Contact bei der Weiterfahrt bereits das nächste Schienenstück berührt, ehe der hintere das vorhergehende verlassen hat.

Die nach diesem System erbaute Linie functionirte mit zufriedenstellendem Erfolge; sie wurde abgebrochen und das Material derselben soll nun in Paris dauernd zur Verwendung kommen.

2. System Krizik.

Das von Ingenieur F. Krizik in Prag-Carolinenthal erdachte System besteht im wesentlichen darin, dass im Strassenniveau zwischen den Schienen in einer Asphaltschicht zwei T-Eisen unter einander leitend gelagert sind, mittels derer und der seitlich aufgestellten Ausschaltapparate die Stromzuführung aus der Centrale in die Wagen der Bahn erfolgt. Diese Stromzuleitung erstreckt sich stets nur auf jenes T-Eisenpaar, welches eben vom Wagen der Bahn gedeckt wird und bringt den Wagen in Bewegung. Sobald jedoch der Wagen diese Eisen verlässt, schaltet er den Strom selbst aus, sodass sofort Fuhrwerke und Fussgänger die Schienen gefahrlos passiren können, weil der ganze Oberbau bereits stromlos geworden ist. Dem System werden folgende Vortheile nachgerühmt: Die Anlage ist bedeutend billiger als alle bisher angewandten Systeme mit unterirdischer Stromzuführung; es sind keine Canäle in der Fahrbahn nothwendig, daher ist auch die Erhaltung der Bahn nicht so kostspielig und keinen Störungen beim Betriebe unterworfen, endlich wird das Strassenbild nicht beeinträchtigt wie bei der oberirdischen Stromzuführung.

Bei einer Probefahrt auf der von Krizik am Belvedere in Prag erbauten Bahn bewährte sich das Stromzuführungs-System trotz der sehr ungünstigen Wirkung vollständig. Der Wagen verkehrte ohne Störungen und ohne besondere Stromverluste selbst dann, als die Fahrschienen und T-Eisen absichtlich mit Schnee bedeckt wurden; die Versuche ergaben, dass der Stromverlust bei einer Spannung von 500 Volt bei den ungünstigsten Verhältnissen kaum ein halbes Ampère beträgt. Um darzuthun, dass selbst bei einem zufälligen Versagen eines der Ausschaltungsapparate der Verkehr nicht gestört wird, wurden zwischen die Kohlenstifte zweier aufeinanderfolgender Contactapparate Papierstreifen gelegt, wodurch die Stromleitung auf einer Strecke von 6 Schienentheilen unterbrochen worden ist und der Wagen passirte die betreffenden Stellen ohne jede Störung. Ebenso befriedigend waren die Resultate, die mit den Bremsvorrichtungen gemacht wurden; der im Gang befindliche Wagen konnte auf ein gegebenes Zeichen sofort zum Stillstand gebracht werden. Eine Gefahr für Passanten durch Stromschläge ist bei der ganzen Betriebsanlage ausgeschlossen.

Die Regierungsvertreter sprachen sich über die Gesamteinrichtung sehr lobend aus und erklärten, dass durch das System Krizik das elektrische Bahnwesen entschieden in ein neues Stadium getreten sei.

Den Bau einer elektrischen Strassenbahn plant die Motorbootsgesellschaft Berlin-Rummelsburg für folgende Linien: von der Boxhagener Chaussee durch die Schillstrasse und die Hauptstrasse in Rummelsburg, die Köpnicker Chaussee bis Ober-Schönweide über die neue Spreebrücke daselbst, spreeabwärts durch einen Theil der Köpniker Landstrasse, bei dem Eierhäuschen vorbei nach der Parkstrasse in Treptow im Anschluss an die elektrische Bahn nach Berlin. Die Verhandlungen mit den zuständigen Behörden wegen Concessionirung dieser Bahn haben zu einem befriedigenden Ergebniss geführt. Die Gesellschaft beabsichtigt, die Bahn bis in das Stadtinnere auszudehnen, und hat sich jetzt mit der Bitte an den Berliner Magistrat gewendet, ihr die Genehmigung zur Erbauung und zu dem Betriebe der Bahn auf den städtischerseits in Betracht kommenden Strassen zu ertheilen. Die nach dem Stadtinnern zu projectirte Bahn soll von der Boxhagener Chaussee ab, an dem Viaduct der Stadtbahn, Station Stralau-Rummelsburg vorbei, über den Markgrafendamm durch die Stralauer Allee, die Mühlenstrasse über den Stralauer Platz bis zur Andreasstrasse im Anschluss an die Ringbahn geführt werden.

Die Projecte für das Berliner Verkehrswesen sind durch den kürzlich vom Magistrat und der Verkehrsdeputation gefassten Beschluss, mit anderen leistungsfähigen Unternehmern neben der Grossen Berliner Pferdebahngesellschaft wegen Ausbaues des Strassenbahnnetzes in Unterhandlungen einzutreten, in rechten Fluss gebracht worden. Gestützt auf diesen Beschluss hat sich nämlich auch das Consortium der südlichen Vorortbahn, jetzt ebenfalls wieder an die Verkehrsdeputation mit der Bitte gewendet, über das bereits im Frühjahr 1895 vorgelegte Project mit demselben in Berathung zu treten. Letzteres betrifft die Herstellung eines Bahnnetzes zur Verbindung der Vororte Schöneberg-Tempelhof, Mariendorf-Südende, Lankwitz, Britz, Rixdorf und Treptow unter sich und mit dem Westen, Südwesten und Süden Berlins.

Die Hamburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft ist augenblicklich beschäftigt, Versuche mit 30 sitzigen Motorwagen zu machen, die mancherlei Verbesserungen gegen die jetzt im Betrieb befindlichen Motorwagen bekommen sollen. Namentlich soll das „Schaukeln" der Wagen durch Anbringung von mehr als zwei Achsen aufgehoben werden. Kürzlich fand mit einem in den Werkstätten am Falkenried gebauten 30 sitzigen Motorwagen mit drei Achsen eine Probefahrt statt, die hinsichtlich des Systemes von mehr als zwei Achsen zufriedenstellende Resultate ergab; es wurden die schärfsten Curven ohne Schwierigkeit befahren. Der Fahrapparat ist an einem abgerundeten Ausbau der Stirnwand des Perrons, sodass er den Raum nicht mehr beengt. Zum Ausgleich der Temperatur ist der Wagen mit doppelter Decke versehen. Die Lichtvertheilung im Innern des Wagens ist insofern eine rationellere, als statt der bisherigen drei an einem Punkt in der Mitte vereinigten Lampen fünf einzelne Lampen in entprechenden Abständen angebracht sind. Es soll demnächst auch ein Motorwagen mit vier Achsen hergestellt werden, um weitere Proben zu machen. Um das Schaukeln der gegenwärtig im Betrieb befindlichen Motorwagen möglichst zu vermindern, werden einige technische Aenderungen vorgenommen. Die Werkstätten am Falkenried können den Anforderungen des Betriebs nicht mehr genügen. Man ist gegenwärtig dort mit dem Bau einer neuen grossen Wagenhalle beschäftigt.

Der elektrische Bahnbetrieb zwischen Arad und Csanad (Ungarn) soll nunmehr eröffnet werden. An der mit den neuen Wagen gemachten Probefahrt, die zu vollster Befriedigung ausfiel, nahm Geheimrath Hiernonymi theil, welcher in seiner begutachtenden Rede am Endziel der Fahrt besonders hervorhob, von welcher Bedeutung die Bahn für den Verkehr sei. Insbesondere sei die elektrische Fahrt deshalb von grossem allgemeinem Nutzen für die Bevölkerung der beiden Städte, weil nunmehr der Güterverkehr von dem Personenverkehr getrennt worden sei, sodass nun jeder von beiden fortab schneller und sicherer von Statten gehen könne.

Briefwechsel.

Borna. Herrn P. W. Die Preisermässigung auf der Linie Calais-Dover nach London soll nicht erst, wie Sie meinen, sondern ist bereits am 1. d. M. in Kraft getreten. Dieselbe bezieht sich auf die in Calais und Dover zu zahlenden Hafengebühren, welche bisher für die einfache Fahrt zwischen beiden Häfen 2,40 M, für die Rückfahrt 4,80 M betrug. Von nun ab fällt diese Gebühr in Calais ganz fort, sodass nur noch die Hafengebühr Dover's erhoben werden, welche 1 M für Hin- und 2 M für Hin- und Rückfahrt beträgt.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Der Plan der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1897.

(Mit Abbildung, Fig. 255.)

Die Sächsisch-Thüringische Industrie- und Gewerbe-Ausstellung war, wie allgemein bekannt, ursprünglich für das Jahr 1895 geplant, weshalb wir auch schon im Jahrg. 1894 auf Seite 179 d. Bl. den damaligen Plan zur Kenntniss unserer Leser brachten. Dadurch, dass die Ausstellung um 2 Jahre verschoben wurde, gewann man Zeit, die Grundlagen noch sorgfältiger auszuarbeiten, und da das Unternehmen an seiner Spitze Männer sieht, die mit Eifer und Geschick die Vorbereitungen in die Hand nahmen, so konnte es nicht fehlen, dass der Ausstellungsplan heute etwas ganz Vorzügliches darstellt. Vergleichen wir den ersten von uns gebrachten Plan mit dem in heutiger Nummer Fig. 255 vorliegenden, so ergiebt sich daraus auf den ersten Blick, dass die Ausstellung durch ihre neugeschaffene Grundlage, sowohl was Ausdehnung als zweckmässige Anordnung anbelangt, inzwischen bedeutend gewonnen hat. Weder Zeit, noch Geld, noch Mühe sind gespart worden, um das Werk zu fördern, das ja nicht nur ein vergängliches sein soll, sondern dessen schönste Theile der Stadt dauernd werden erhalten bleiben. Aber nicht allein im Gesamteindruck bietet der neue Plan ein gefälligeres Aeussere, sondern er weist auch manche wesentliche Aenderungen auf, die ihm zum Vortheil gereichen. Das Steife und Eckige des früheren Planes ist geschwunden, gefällig und ungezwungen liegen die zahlreichen, im Vergleich zu dem ersten Plan bedeutend vermehrten und vergrösserten Bauten vor unseren Blicken.

Schon der Eingang mit den Verwaltungsgebäuden hat eine ansprechendere Form erhalten, und der Ausblick über den grossen Teich und die schönen Anlagen ist durch Verlegung des Haupt-Industriegebäudes auf das hinter dem Fluthcanal gelegene Terrain bedeutend erweitert und viel grossartiger geworden. Auch die Anlagen im Vordergrund, um den Teich herum, haben ihre steife, eckige Form verloren und gewähren in ihrer jetzigen Rundung ein liebliches Bild. Rechts vom Eingang erhebt sich — ein lebendiges Wahrzeichen Leipziger Geschichte — das „alte Messviertel“, welches nach Vollendung seiner inneren Ausstattung ein buntbewegtes Bild aus der Zeit unserer Vorfahren entrollen wird. Dahinter, auf dem diesem hochinteressanten historischen Theile der Ausstellung im früheren Plane zugewiesenen Platze, steht nunmehr die Gartenbauhalle, die schon jetzt einen grossartigen Eindruck macht. Das Wiener Café in seiner geschmackvollen Form hat seinen Platz mit dem Gaspavillon vertauscht, nicht zum Nachtheil, denn seine Lage dicht am Wasser, gegenüber den eigentlichen Ausstellungsgebäuden und mit dem Ausblick nach den verschiedenen Eingängen des Terrains, ist eine ebenso vortheilhafte wie malerische.

An Stelle des grossen Industriegebäudes (im ersten Plan), das wie oben erwähnt, auf den hinter dem Fluss liegenden Theil verlegt worden ist, dehnt sich, durch gewundene Linien begrenzt, der zweite Teich aus, aus dessen Becken sich eine majestätische Lichtfontaine erheben wird. Die Kunsthalle ist ebenfalls an eine ganz andere Stelle, auf die Seite der Bismarkstrasse, verlegt worden. Die übrigen Gebäude haben bezgl. ihrer Lage keine oder doch nur unwesentliche Veränderungen erfahren. Dahingegen ist die Zahl der Bauten im Laufe der Zeit noch bedeutend vermehrt worden, wie auch das ursprüngliche „Thüringer Haus“ zu einem „Thüringer Dorf“ angewachsen ist, in dem nur die Bevölkerung des Dorfes noch fehlt, um das Bild zu beleben. Dass sich das Hauptausstellungsgebäude schon jetzt, wo noch nicht einmal dessen äusserer Bau ganz vollendet ist, bereits als zu klein erweist und noch weiter ausgebaut werden muss, ist kein Fehler, liegt doch darin ein deutlicher Beweis für das grosse Interesse, welches der Ausstellung in Fabrikantenkreisen entgegengebracht wird. Für das Gelingen des Unternehmens kann diese Thatsache doch nur ein gutes Omen sein. Als eine Neuerung von hervorragender Bedeutung gegenüber dem ersten Plane ist die Anlage der auf unserem heutigen Plan mit grundirten Strichen angegebenen elektrischen Rundbahn zu bezeichnen, deren Haltestellen hier mit römischen Ziffern angedeutet sind.

Nicht zum wenigsten fällt die Veränderung des Ausstellungsplatzes dadurch in die Augen, dass durch Einverleibung eines Stück Waldes am Scheibenholz sowie einer Wiesenfläche an der Karl Tauchnitz-Strasse der vordere Theil beträchtlich vergrössert worden ist. Dadurch ist das ganze Terrain zu dem stattlichen Flächenraum von 400,000 qm herangewachsen, von denen mehr als 1/8 mit Ausstellungsbauten und ca. ebensoviel mit anderen Gebäuden, Theater, Restaurants etc. bedeckt ist.

Zum besseren Verständniss der vollständigen neuen Anlage mögen folgende Ziffern dienen, mit denen die Hauptbauten bezeichnet sind; der grosse Teich im Vordergrund, sowie die schöne breite mit vierfachen Reihen Linden bepflanzte Albert-Allee sind ja im Wesentlichen dieselben geblieben und jedermann erkenntlich. Im übrigen ist: 1) der Haupteingang, 2) das alte Messviertel, 3) die Gartenbauhalle, 4) die landwirthschaftliche Halle, 5) der Gaspavillon, 6) noch unbestimmt, 7) die Industriehalle, 8) die Maschinenhalle, 9) das Kesselhaus, 10) die Kunsthalle, 11) ein Musterlandhaus, 12) die Lichtfontaine auf dem grösseren Teich, 13) das Hauptrestaurant, 14) das Wiener Café, 15) das Theater, 16) das Panorama, 17) das Alpendiorama, 18) die Wasserrutschbahn, 19) die blaue Kugel, 20) das Hippodrom, 21) der Fesselballon, ferner sind: 22—33) Restaurants, 34—45) das Thüringer Dörfchen, 46—49) Musikpavillons, 50—52) Denkmäler.

Die mit P bezeichneten kleineren Gebäude sind Privatbauten, welche von den Ausstellern selbst zu eigenem Gebrauch aufgeführt werden.

Hoffen wir, dass nicht etwa die Ungunst der Witterung oder andere schädliche Einflüsse der endgültigen Fertigstellung und Ausführung dieses sich so hübsch präsentirenden Planes hemmend in den Weg treten, damit die Ausstellung am Tage der Eröffnung fertig dastehe nicht nur im ganzen, sondern auch in allen ihren Theilen.

Die deutsche Nähnadelindustrie.

Trotz ihrer Kleinheit bilden die Nähnadeln infolge des ungeheuren Verbrauchs einen bedeutenden Fabrikations- und Handelsartikel. Früher wurden dieselben in grosser Masse aus England bezogen, wo die Fabrikation besserer Nadeln sich zuerst ausgebildet hatte. Indessen hat das Prädicat „englisch“, wenigstens für den deutschen Bedarf, schon lange seine Anziehungskraft verloren. In Deutschland wird die Nadelfabrikation im Rheinland mit den Hauptorten Aachen und Burtscheid, in Westfalen mit Iserlohn und Altena und in Mittelfranken mit Nürnberg und Schwabach getrieben. In den bedeutenden Nähnadelfabriken von Aachen und Umgegend werden etwa 50 Mill. Nadeln, grösstentheils bessere Sorten, allwöchentlich geliefert, die ihren Absatz nicht blos in Deutschland, sondern auch fast überall im Auslande finden. Die deutsche Nähnadelindustrie, die sich in ihrer Technik mehrfach von dem englischen Vorbilde abgewandt hat und zu neuen Verfahren und Maschinen fortgeschritten ist, vermag selbst die theuersten und besten Sorten immer noch zu bedeutend niedrigeren Preisen zu liefern, als man solche bei den gleichen englischen Qualitäten gewohnt ist; sie hat infolgedessen den englischen Fabriken manches ausländische Absatzgebiet, selbst in den britischen Colonialländern, abgewonnen. Wie sehr sich der deutsche Absatz im Auslande zu einer Massenausfuhr entwickelt hat, geht daraus hervor, dass in den acht Jahren 1880/87 5 185 300 kg deutsche Nähnadeln (einschliesslich Sticknadeln, Stopfnadeln und Nähmaschinennadeln) im Werthe von 50 Mill. M, und in den acht Jahren 1888/95 6 886 200 kg im Werthe von 61 Millionen nach dem Auslande gegangen sind. Eine sehr bemerkenswerthe Zunahme zeigt die Ausfuhr im laufenden Jahr; sie hat in den ersten zehn Monaten 1896 bereits 1 079 100 kg betragen gegen 640 300 kg im gleichen Zeitraum des Vorjahres. Diese Steigerung ist hauptsächlich dem ungemein starken Anwachsen des Exports nach China zuzuschreiben, wohin bis Ende October d. J. nicht weniger als 712 700 kg im Werthe von fast 6½ Mill. M ausgeführt wurden; im Vorjahr hat die Ausfuhr dorthin bis Ende October nur 283 900 kg betragen. China ist weitaus das bedeutendste ausländische Absatzgebiet für deutsche Nähnadeln; in den sechs Jahren 1890/95 wurden 2 809 200 kg im Werthe von 24½ Mill. M nach diesem Lande geliefert, das ist mehr als die Hälfte der deutschen Gesamtausfuhr. Nächstdem kommen als die wichtigsten Absatzländer Belgien, Frankreich, Italien, Oesterreich-Ungarn, Russland, die Schweiz, Spanien, die Türkei, Britisch-Ostindien, Brasilien und die Vereinigten Staaten in Betracht.

Verschiedenes.

Der deutsche Export der Textilindustrie nach Russland hat in den letzten fünf Jahren leider wenig erfreuliche Resultate aufzuweisen und im Etatsjahr 1895 sogar einen ganz bedeutenden Ausfall zu verzeichnen. Dies mag zum grossen Theil allerdings dem Aufblühen der russischen Textilindustrie*) zuzuschreiben sein, welche in manchen Zweigen in den letzten Jahren geradezu erstaunliche Fortschritte gemacht hat, anderseits liegt der Grund sicher aber auch darin, dass die Textilindustrie Deutschlands sich gegenwärtig in einer sehr ungünstigen Lage befindet. Die Ausfuhr in Baumwollwaaren nach Russland ist denn auch kaum bemerkbar in den letzten fünf Jahren, denn die Steigerung beträgt nur 0,6 Mill. M, während andere Artikel, namentlich Seide und Seidenwaaren, sowie Wolle und Wollenwaaren einen ganz bedeutenden Ausfall erlitten. Ein Bild davon giebt nachstehender Auszug aus der Statistik, laut welcher der Export von Deutschland nach Russland betrug in:

	1895	1890		1895	1890
	Millionen Mark			Millionen Mark	
Seide und Seidenwaaren	3,8	23,3	gekämmter Wolle	3,8	9,3
Rohseide ungef. . . .	1,5	19,6	Tuch u. Zeugen, unbedr.	2,8	2,9
Wolle und Wollenwaaren	19,4	28,0			
Schafwolle, roh . . .	7,1	2,8	Wollengarn . .	3,4	5,5

dies bedeutet somit allein bei den zwei Gruppen Seide und Seidenwaaren, Wolle und Wollenwaaren einen Ausfall von 23 Mill. M gegenüber dem Export des Jahres 1890. Exporterhöhungen sind nur in wenigen Textilbranchen eingetreten und sie sind auch durchweg nicht von Bedeutung.

Der deutsche Handel mit Bulgarien bietet im laufenden Jahre kein erfreuliches Bild, denn die Ausfuhr ist merklich zurückgegangen, während

*) Vergl. hierzu den Nischni Nowgoroder Ausstellungsbericht über die Gruppe Textilindustrie in No. 48 der „Ind. Rdsch.“

Sächsisch-Thüringische
Industrie- und Gewerbeausstellung
zu Leipzig 1897.
Lageplan.

Fig. 255. Lageplan der Sächsisch-Thüringischen Industrie- und Gewerbe-Ausstellung 1897.

Die Einfuhr bulgarischer Erzeugnisse ganz bedeutend zugenommen hat. — Der grösste Theil der deutschen Ausfuhr nach Bulgarien entfällt auf Eisenwaaren und Maschinen, sowie auf Erzeugnisse der Textilindustrie, der Confectionsbranche und der Lederindustrie. Im vergangenen Jahre stellte sich die deutsche Einfuhr nach Bulgarien auf 8,8 Mill. frcs. Bulgarien hat in den ersten neun Monaten 190,800 D.-C. Roggen und 27 230 D.-C. Mais nach Deutschland exportirt, gegen 87 400 resp. 6600 D.-C. im gleichen Zeitraum 1895. Die Bulgaren sind eben bestrebt, ihren Export nach Deutschland zu heben und im eigenen Lande fremde Einfuhr thunlichst zurückzudrängen; die Vergleichung der weitgehendsten Privilegien seitens der Regierung kommt den bulgarischen Industriellen in diesem Bestreben zugute.

Zwölf österreichische industrielle Kartelle haben den Vorwurf, dass sie dem Auslande billiger liefern als dem Inlande, durch öffentliche Erklärung zurückgewiesen und suchen denselben unter Darlegung der Verhältnisse zu entkräften. Die Verbände der Draht- und Drahtstift-Fabrikanten, die Emailgeschirr-Fabrikanten, das Petroleum-, Soda-, Syrup-, Kupfer- und Holzpappe-Kartell geben ohne weiteres zu, dass sie dem Auslande billiger als dem Inlande liefern. Sie begründen jedoch diese auffällige Geschäftspraxis in erster Linie mit der ausländischen Concurrenz und der nothwendigen Vergrösserung ihres Absatzfeldes, damit sie sich ausreichende Beschäftigung des Betriebes in jenen Perioden verschaffen, in welchen der Inlandsbedarf unter das Normale sinkt, sowie durch die Zoll- und Frachtverhältnisse, die in Oesterreich vielfach ungünstiger als im Auslande liegen. Beim Exportgeschäft ist die Preislage des Weltmarktes bestimmend, es handelt sich nur um die Grenzen, bis zu welchen hierbei gegangen werden kann, und da musste constatirt werden, dass österreichische Waaren von der deutschen, französischen und belgischen Provenienz immer weiter zurückgedrängt werden und dass der Preis auf dem Weltmarkte ein solcher ist, dass viele österreichische Fabriken überhaupt nicht mehr exportiren können, andere zwar noch exportiren, aber ohne jeden Gewinn und nur aus den oben angegebenen Gründen. Dadurch erleidet aber das Inland keinen Schaden, weil seine Preise dadurch nicht erhöht werden. Der Unterschied zwischen dem Inland- und den Exportpreisen an sich ist jedoch noch kein Uebelstand, so lange die ersteren nicht nur deshalb erhöht werden, um letztere recht weit erniedrigen zu können. Eine derartige unlautere Geschäftsmanipulation ist aber mit Rücksicht auf die dann sofort einsetzende ausländische Concurrenz ganz ausgeschlossen.

Die Papierfabrikation aus Holzstoff wird für den Bestand der amerikanischen Wälder verhängnissvoll, denn es wird nur geschlagen, aber nicht wieder aufgeforstet. Es giebt gegenwärtig in den Vereinigten Staaten 2000 Fabriken, die sich damit beschäftigen, das Mark des Holzes in Papier zu verwandeln.

Neues und Bewährtes.

Drehstuhl mit festem Sitz

von **F. Dietz, Rheinsheim i. B.**

(Mit Abbildungen, Fig. 256 u. 257.)

Den bisher auf den Markt gebrachten Drehstühlen und -Sesseln haftet ohne Ausnahme der Fehler an, dass man auf ihnen keinen festen Sitz hat, was in jedem Falle, mag man sich zum Schreiben, Clavierspielen oder irgend welcher anderen Beschäftigung niedergesetzt haben, recht lästig und störend ist. Jetzt ist dem Uebelstande des wackligen Sitzes bei diesen Stühlen jedoch durch die in unserer Abbildung Fig. 257 wiedergegebene, von Franz Dietz in Rheinsheim bei Karlsruhe hergestellte Drehstuhlschraube mit einem Male abgeholfen. Diese neue Drehstuhlschraube hat an den Gewindegängen Zähne, die, sobald sich jemand auf den Stuhl setzt, in entsprechende Vertiefungen der Schraubenmutter eingreifen, wodurch ein Drehen des Stuhles bezw. seines Sitzes nach rechts oder links und somit ein Wackeln desselben ganz unmöglich wird. Ueber der Schraube befindet sich ein Kreuz zum Anschrauben an den Stuhlsitz. Schraube und Kreuz sind aus einem einzigen Stück gegossen, was die Haltbarkeit noch erhöht. Verstellen lässt sich der Stuhl, wie aus der Beschreibung seiner Drehschraube schon erhellt, nur dann, wenn er unbesetzt ist. Diese Schraube wurde bereits von verschiedenen Fachleuten und anderen competenten Beurtheilern geprüft und allseitig als ganz vorzüglich und ihrem Zwecke vollkommen entsprechend anerkannt.

Fig. 256. *Fig. 257.*

Fig. 256 u. 257. Drehstuhl mit festem Sitz von F. Dietz, Rheinsheim.

Drehstühle mit der neuen Schraube, deren einer durch die Abbildung Fig. 256 veranschaulicht wird, sind in den verschiedensten Ausführungen — in Nussbaum, echt oder imitirt, in schwarz, mit Rohr- und Ledersitz, gepolstert, mit oder ohne Rücken- und Armlehnen etc. — durch den obengenannten Erfinder der neuen Drehstuhlschraube selbst zu beziehen. Die Preise der Stühle richten sich ganz nach der Ausstattung; sie variiren zwischen ca. 15—30 M. Der Preis einer Schraube allein, die sich an jedem schon etwa vorhandenen Drehstuhl leicht anbringen lässt, beträgt 4 M.

Leitern für den Haus- und Gartengebrauch

von **F. J. Voigt, Berlin SW.**

(Mit Abbildungen, Fig. 258—260.)

Die Holzwaarenfabrik von F. J. Voigt in Berlin SW., Schützenstr. 36, welche die Herstellung von Leitern aller Art seit Jahren als Specialität betreibt, ist wieder mit mehreren Neuheiten hervorgetreten, die unter Hinweis auf die Fig. 258—260 hier Erwähnung finden mögen. In Fig. 259 ist eine ausziehbare Universalleiter wiedergegeben, welche aus mehreren Theilen besteht, die man beliebig kürzer oder länger stellen kann. In der Mitte der Leiter ist ein bewegliches, starkes Scharnier angebracht, mittels dessen sich die lange Anlegeleiter durch einen einfachen Handgriff in eine starke Doppelleiter verwandeln lässt. Die Leiter wird in zwei verschiedenen Grössen hergestellt; Modell a hat ein Gewicht von 28 kg, ist 2 m lang und lässt sich auf 3,60 m und 6,80 m ausdehnen, Modell b wiegt 30 kg, ist 2,30 m lang und auf 4,20 m, resp. 7,80 m verstellbar. Der Preis der Universalleiter durch die 3—4 andere Leitern ersetzt werden, beträgt 40—50 M. Fig. 258 zeigt eine Sicherheits-Trittleiter, bei welcher an Stelle der sonst üblichen das Ganze so unsicher machenden Schnuren, aus Holz gearbeitete doppelte Versteifungen angebracht sind, die ein Wackeln oder Kippen der Leiter sicher verhüten. Auch die Tritte selbst sind an den Seiten durch Querhölzer noch besonders gestützt, was ihre Haltbarkeit bedeutend erhöht. Die Leiter bietet daher bei grösster Tragfähigkeit vollkommene Sicherheit und ist zugleich auffallend leicht. Sie wird in zehn verschiedenen Grössen geliefert, und zwar mit 3—12 Stufen im Preise von 5,25—21 M.

Fig. 258. Sicherheits-Trittleiter.

Die durch Fig. 260 veranschaulichte Gartenleiter ist eine mit einer kräftigen Stütze durch Scharnier verbundene Spitzleiter, welche vermöge dieser Stütze selbst auf unebenem Boden ebenso fest und sicher ruht wie eine Trittleiter. Die oben verstärkte Spitze ermöglicht es, dass die Leiter zwischen den Aesten und Zweigen hindurch an die gewünschte Stelle angelegt werden kann. Diese Spitzleiter mit Stütze wird in einer Höhe von 2,65 m bis zu 5,65 m hergestellt und dürfte in letzterem Maasstabe für das Abpflücken des Obstes selbst von hohen Bäumen wohl genügen. Beim Abraupen, Reinigen und Beschneiden der Bäume wird sie dieselben guten Dienste leisten. Der Preis für diese Gartenleiter variirt zwischen 10 M (bei acht Sprossen) und 26 M (bei 20 Sprossen Höhe).

Fig. 259. Ausziehbare Universalleiter. *Fig. 260. Gartenleiter.*

Fig. 258—260. Leitern für Haus- und Gartengebrauch von F. J. Voigt, Berlin.

Für die Herstellung aller dieser Leitern werden, wie noch betont werden muss, nur die zähesten Holzarten, wie Ulmen, Eschen, Pitsch-pine-Holz etc. verwendet.

UHLAND'S VERKEHRSZEITUNG
UND
INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

X. Jahrgang. Nr. 52. Leipzig, Berlin und Wien. 24. December 1896.

Schiffahrt.

Die deutschen Postdampfer in Ostasien.

(Mit Abbildung, Fig. 261.)

Die am 2. December im Reichstag in erster Lesung verhandelte Postdampfer-Subventionsvorlage, in welcher eine Erhöhung der dem Norddeutschen Lloyd für die Postdampferfahrten nach Ostasien gewährten Subvention von 4 Mill. M jährlich um $1^1/_2$ Mill. M unter Verlängerung des Subventionsvertrages um 15 Jahre gefordert wurde, giebt uns Anlass zu nachstehender geographischer Uebersicht des bei den deutschen subventionirten Postdampferlinien in Betracht kommenden Gebietes.

Bekanntlich bestehen Subventionsverträge mit zwei deutschen Rhedereien: Mit dem Norddeutschen Lloyd in Bremen für die Fahrten über Colombo (auf Ceylon) einerseits nach Südaustralien (Adelaide, Melbourne, Sidney), anderseits nach Ostasien (Hongkong, Shanghai, Japan); ferner ein Vertrag mit der Hamburg-Amerikanischen Packetfahrtgesellschaft für eine Postdampferfahrt nach der Ostküste Afrikas, welche die deutsch-ostafrikanischen Häfen anläuft und über Mozambique und Delagoabai bis nach Natal hinunterführt. Beide Fahrten sind in der Uebersichtszeichnung unten rechts in unserem Kartenbilde durch dicke Linien bezeichnet.

In der Regierungsvorlage handelt es sich um eine Vermehrung der Fahrten des Norddeutschen Lloyd. Bisher finden dieselben in Zwischenräumen von 4 Wochen statt; in Zukunft sollen auf der Hauptlinie nach Hongkong diese Fahrten verdoppelt werden, also alle 14 Tage stattfinden; sodann soll von Hongkong aus abwechselnd einmal die Fahrt nach Shanghai, das nächste Mal die Fahrt nach Japan fortgesetzt werden, dafür aber die bisher von Shanghai über Fusan (Südküste Koreas) nach Japan und zurück unterhaltene Fahrt fortfallen. In der japanischen Fahrt werden Jokohama, der Vorhafen der Hauptstadt Tokio, ferner Hiogo und Nagasaki angelaufen.

Die hier in Aussicht genommene Aenderung finden unsere Leser in der Karte deutlich verzeichnet. Die aufzugebende Linie von Shanghai über Fusan nach Japan ist durch eine dicke, unterbrochene Strichlinie markirt, die neue Linie von Hongkong nach den japanischen Häfen und zurück durch eine mit Querstrichen versehene Linie. Ausser diesen sind in der Karte aber auch sämtliche, von regelmässigen Dampfschiffahrten befahrene Linien eingezeichnet, die von deutschen, englischen, französischen, österreichischen, amerikanischen und japanischen Dampfschiffahrtsgesellschaften unterhalten werden. Es ergiebt sich daraus, dass ein sehr reger Verkehr schon jetzt zwischen den ostasiatischen Vertragshäfen und europäischen Staaten, bezw. auch Nordamerika, stattfindet. Hinzu kommt noch, dass in der ostasiatischen Küstenfahrt, die in unserer Karte nicht besonders eingezeichnet ist, ein sehr lebhafter Verkehr von Dampfschiffen besteht, die im Eigenthum deutscher Rhedereien sich befinden.

Dieser letztere Verkehr hat in demselben Maasstabe zugenommen, wie die ostasiatischen (chinesischen und japanischen) Häfen durch internationalen Vertrag dem Verkehr fremder Schiffe geöffnet wurden. Welches die sog. „Vertragshäfen" in dem hier in Betracht kommenden Gebiet sind, kann aus unserer Karte, in der diese Häfen durch Unterstreichung der Namen hervorgehoben sind, ebenfalls ersehen werden.

Fig. 261. Z. A. Die deutschen Postdampfer in Ostasien.

Von der Erhöhung der Subvention und der Vermehrung der Fahrten verspricht man sich eine weitere Steigerung des Post-, Personen- und Güterverkehrs, welch' letzterer seit dem Jahre 1889 sich um noch mehr als das $2^1/_2$ fache gehoben hat. Die am ostasiatischen Verkehr bisher am stärksten betheiligten Engländer erblicken in der beabsichtigten Vermehrung eine sehr wesentliche Gefahr für ihre eigenen und eine ebenso wesentliche Unterstützung der deutschen Interessen. In England erkennt man schon jetzt an, dass die Vermehrung der Reichsunterstützung, welche die deutsche Regierung dem Norddeutschen Lloyd für seine Postlinien nach dem Osten Asiens bewilligen will, den Wettbewerb bei weitem schärfer als zuvor machen wird. Die deutsche Schiffahrt und der deutsche Handel werden, so steht zu hoffen, diesen Wettbewerb auch fernerhin zu bestehen vermögen.

Die Rhein-Regulirung von Strassburg bis Mannheim beschäftigt gegenwärtig die Regierungen der drei angrenzenden Länder. Der gesteigerte Verkehr auf der noch vor zehn Jahren für die grosse Schiffahrt fast brachliegenden Strecke macht eine Verbesserung der jetzigen Stromverhältnisse

dringend nothwendig. Tieferlegung der Fahrrinne, sowie Anstellung ständiger Lootsen für die Schiffsführung auf diesem schwierigen Fahrwasser sind in erster Linie in Aussicht genommen.

Zum Bau des Schiffahrtscanals Berlin-Stettin. Der Magistrat von Stettin hat sich an den Berliner Magistrat mit einer Anfrage gewendet, wie der letztere sich zu dem Canalprojecte stelle, welches das Befahren des Canals mit Schiffsgefässen von 8—10 000 Centnern Ladefähigkeit vorgesehen habe und ob die Stadtgemeinde Berlin sich bereit finden lassen werde zur Anlage eines Hafens behufs Aufnahme dieser Fahrzeuge. Das Magistratscollegium hat hierauf beschlossen, die Angelegenheit zunächst der Verkehrsdeputation zur Vorberathung zu überweisen, jedoch den Magistrat von Stettin zu benachrichtigen, dass er dem Project zwar sehr wohlwollend gegenüber stehe, der Magistrat müsse sich aber die weiteren Beschlüsse vorbehalten, bis die Verkehrsdeputation ihre Vorschläge gemacht habe.

Das Rhein-Weser-Elbe-Canalproject bildete unlängst das Thema für einen Vortrag im „Centralverein zur Hebung der deutschen Fluss- und Canalschiffahrt" in Berlin. Bauinspector Prüsmann, Münster, beleuchtete das Project von technischer wie von wirthschaftlicher Seite sehr eingehend und befürwortete dasselbe nach beiden Seiten hin. Dementsprechend wurde auch vom Centralverein einstimmig beschlossen, einen Sonderausschuss zu bilden, der sich mit der Frage des vielbesprochenen Rhein-Weser-Elbe-Canals befassen soll. (Im Uebrigen verweisen wir auf unsern diesbezüglichen Artikel mit Abbildung in No. 39 d. „V. Z.")

Ein tiefer Canal soll Gent mit der Nordsee verbinden und ganz durch belgisches Gebiet geleitet werden, nachdem die Holländische Regierung den Bau einer grossen Schleuse in Terneuzen abgelehnt hat. Der Canal ist in so grossen Maassen projectirt, dass selbst grösseren Seeschiffen ermöglicht wird, bis Gent heraufzukommen.

Zum Canalbau Ostsee-Schweriner-See bewilligten die Stadtverordneten von Schwerin i. M. einen Zuschuss von 625 000 M unter der Bedingung, dass die nach Süden bis zur Elbe weiterzuführende Wasserstrasse gleichzeitig in denselben Abmessungen ausgebaut werde.

Ein Rhein-Maas-Canal wird, als neueste Wasserstrasse, in dem industriereichen Rheingebiete projectirt. Der Canal soll von Uerdingen über Crefeld, M.-Gladbach, Wickrath seinen Lauf nehmen und ist in dieser Richtung schon von der Berliner Baufirma Haverstadt & Contag vermessen worden. Die Städte M.-Gladbach und Rheydt, die mit ihrer nächsten Umgebung das deutsche Manchester darstellen, haben das grösste Interesse am Zustandekommen eines billigen Wasserweges für ihre Producte. Sobald die projectirte Strecke fertig gestellt ist, dürfte der weitere Ausbau bis zur Ruhr nur eine Frage der Zeit sein.

Unfälle.

Ein von Pasewalk nach Stettin fahrender Güterzug stiess am 13. December abends 8 Uhr bei der Einfahrt in die Kreuzungsstation Stöwen auf einen von entgegengesetzter Richtung gekommenen Personenzug, wobei der Packmeister des Güterzuges schwer und ein Bremser leicht verletzt wurde. Reisende wurden nicht verletzt. Die Störung des Verkehrs wurde in 8 Stunden beseitigt. Der Materialschaden ist nicht erheblich. Als Grund des Unfalls ist Ueberfahren des Haltesignals anzunehmen.

Auf dem Bahnhof Opladen fuhr am 18. December früh in der Einfahrt von Immigrath eine leere Maschine in einen ausfahrenden Güterzug und brachte einen Wagen zur Entgleisung. Hierdurch wurde ein zu gleicher Zeit einfahrender zweiter Güterzug ebenfalls zur Entgleisung gebracht. Verletzt wurde niemand. Eine Maschine und mehrere Wagen sind mehr oder weniger erheblich beschädigt. Beide Hauptgleise waren tagsüber gesperrt. Der Personenverkehr wurde durch Umsteigen an der Unfallstelle aufrecht erhalen.

Ein Motorwagen der Elektrischen Strassenbahn in Leipzig sprang am 16. Dec. mittags beim Durchfahren einer scharfen Curve aus dem Gleise und zwar mit solcher Kraft, dass er gegen das Trottoir anlief und mit dem Vorderperron ein grosses Schaufenster eindrückte. Leider wurden dabei zwei Personen, die zufällig vor dem Schaufenster standen, schwer verletzt. Die Ursache des Unfalles, ob zu schnelles Tempo oder Versagen der Bremse, ist noch nicht festgestellt.

Post-, Telegraphen- und Fernsprechwesen.

Das Instradiren von Telegrammen.

Bei der Expedition von Telegrammen ist es von der grössten Wichtigkeit, dass der Beamte das Telegramm auf dem schnellsten und billigsten Wege befördert. Diese Thätigkeit setzt Umsicht voraus, und die Umsicht muss um so grösser sein, je weiter und zahlreicher die Wege sind, die zu dem als Endziel aufgegebenen Orte führen. Das Instradiren von überseeischen oder intercontinentalen Telegrammen erheischt ganz besonders innige Vertrautheit mit dem Dienste, vortreffliches Gedächtniss und raschen Ueberblick. Die Verantwortung, die auf dem mit der Arbeit betrauten Beamten lastet, wiegt um so schwerer, als ihm ein Irrthum unter Umständen theuer zu stehen kommen kann.

Bei dem Instradiren von Telegrammen sind zwei Classen von Telegrammen zu unterscheiden: europäische und aussereuropäische; solche, die nach einer Station innerhalb Europas, und solche, die nach einer Station ausserhalb Europas bestimmt sind. Für die europäischen Telegramme sind die Wege in den Dienstausführungsbestimmungen genau vorgezeichnet. Der Beamte, der das Telegramm zur Beförderung annimmt, braucht sich um das Instradiren nicht zu bekümmern. Für diese Thätigkeit sind vielmehr besondere Instradeure angestellt. Nun kommt es aber auch vor, dass der Aufgeber eines Telegramms begehrt, das Telegramm möge einen anderen als den vorgezeichneten Weg nehmen. In diesem Falle hat der Aufgeber des Telegramms den gewünschten Weg zu bestimmen, und der das Telegramm annehmende Beamte hat die Mehrkosten dieser Beförderung auszurechnen. Für derartige aussergewöhnliche Beförderungswege haben nämlich die üblichen niedrigen Tarifsätze keine Geltung. Ein Beispiel. Telegramme von Berlin nach Constantinopel nehmen ihren Weg über Wien und werden, bevor sie am Bestimmungsort anlangen, einige Male umtelegraphirt. Diese Verzögerung wird vermieden, wenn das Telegramm über Odessa geht. Berlin giebt das Telegramm unmittelbar nach Odessa, und Odessa giebt es auf dem durchs Schwarze Meer laufenden Kabel unmittelbar nach Constantinopel. Es steht Jedem frei, die Benutzung dieses Weges zu verlangen, der Preis für die Beförderung ist aber nicht unerheblich höher.

Für aussereuropäische Telegramme stehen fast durchweg mehrere Wege zur Verfügung. Hier ist der das Telegramm zur Beförderung annehmende Beamte gehalten, das Instradiren zu besorgen, und zwar ist er verpflichtet, den billigsten und zugleich besten, d. h. sichersten Weg zu wählen. Hat der Aufgeber des Telegramms das Instradiren selber besorgt und nicht den billigsten und zugleich besten Weg vorgeschrieben, so hat der das Telegramm annehmende Beamte den Aufgeber auf den vortheilhafteren Weg hinzuweisen und ihm anheimzustellen, ob er sich nicht für diesen Weg entschliessen möchte. Wieder ein Beispiel. Für ein Telegramm nach Hinterindien stehen drei Wege zur Verfügung: über Fao, über Bushire und über die Amur-Linie. Der Weg über Fao ist der am wenigsten theuere. Dieser Weg ist billig, aber auch sehr schlecht. Fao ist ein kleiner Ort in Arabien, und die durch jene Gegenden ziehende Telegraphenlinie ist sehr oft gestört. Stürme zerzausen sie und Eingeborene des Landes machen sich bisweilen ein Vergnügen daraus, sie ausser Thätigkeit zu setzen. In dieser Beziehung hat die Linie viel Aehnlichkeit mit der Telegraphenlinie, die Moulmein mit Bangkok verbindet, die letztere Linie führt durch urwaldfrohe Gelände, in denen Affen und Elephanten ungezwungen umherstreifen. Den Affen ist der Telegraphendraht ein geschätzter Turnapparat, und die Elephanten vergnügen sich damit, an den Telegraphenstangen zahnärztliche Operationen vorzunehmen. Die Linie über Fao, um auf sie zurückzukommen, ist aber nicht nur oft zerstört, sie steht auch, was beinahe auf dasselbe hinausläuft, unter türkischer Verwaltung. Es kann geschehen, dass es den wackeren Türken nicht lohnt, ein Telegramm abzutelegraphiren, dass sie vielmehr warten, bis mehrere beisammen sind. Dank dieser phlegmatischen Behandlung kann es vorkommen, dass ein Telegramm über Fao einige Wochen zur Beförderung braucht. Auch der Weg über die Amurlinie ist nicht ohne Bedenken; auch hier kann es passiren, dass auf einer Station im lieblichen weiten Sibirien das Telegramm ein bischen liegen bleibt. In dem gesetzten Falle wird also dem Aufgeber des Telegramms zu dem Wege über Bushire gerathen werden.

Aus dem Preisunterschiede der verschiedenen Wege für aussereuropäische Telegramme erhellt auch, wie kostspielig unter Umständen ein Irrthum für den das Instradiren besorgenden Beamten werden kann. Ein Geschäftsmann gab ein längeres Telegramm nach Pernambuco auf mit der Weisung, dass es über Teneriffa gehen solle. Der Preis für ein Wort nach Pernambuco beträgt auf diesem Wege 4 Mark. Das Telegramm wurde zu diesem Preise angenommen, obgleich an dem Tage das Kabel Teneriffa-Pernambuco gestört war. Infolge dieser Störung musste das Telegramm auf einem anderen Wege, auf dem über Galveston, befördert werden. Der Preis für diese Route beträgt 5 Mark 95 Pfg. Danach waren für das Telegramm einige achtzig Mark zu wenig erhoben worden. Der Irrthum wurde bei der Abrechnung entdeckt, und an den Absender des Telegramms wurde die Frage gerichtet, ob er diesen Betrag nachzahlen wolle. Der Geschäftsmann verneinte mit dem Bemerken, dass er das Telegramm erheblich kürzer abgefasst haben würde, wenn man ihm der Vorschrift gemäss mitgetheilt hätte, dass das Telegramm nur auf dem erheblich theureren Wege sich befördern liess. Da die betreffenden Kabelgesellschaften gleichfalls nicht zu bewegen waren, den Betrag auf ihre Rechnung zu nehmen, musste der Beamte, der das Telegramm angenommen hatte, für das Manko eintreten. Man sieht, eine wohlüberlegte Instradirung ist für Telegramme dringend von Nöthen.

Fünfzehn Rohrpoststationen, die durch ein Rohrpostnetz von 26 km Länge verbunden waren, wurden am 1. December 1876 in Berlin dem öffentlichen Verkehr übergeben. Die Rohre hatten einen Durchmesser von 15 cm; zur Erzeugung der Betriebsluft dienten sechs Dampfmaschinen. Die Anlage kostete 2 3/4 Mill. M. Heute umfasst das Berliner Rohrpostnetz 52 Betriebsstellen bei einer Länge von nahezu 110 km. Im ersten Jahre ihres Bestehens beförderte die Rohrpostanlage nur 1 361 000 Sendungen, zehn Jahre später (1886) gelangten schon 3 650 000 und im Jahre 1892 nahezu 5 Millionen Sendungen zur Aufgabe. In diesem Jahre wird sich die Zahl voraussichtlich verdoppeln, denn nach vorläufiger Feststellung beziffern sich die durch die Rohrpost beförderten Telegramme auf 5,4 Millionen, die Briefe auf 4,3 und die Rohrpostkarten auf 1,2 Millionen.

Die holländische Postverwaltung verausgabt seit dem 1. December neue Kartenbriefe à 3 Cents (Stadtverkehr), à 5 Cents (Inland) und à 12 1/2 Cents (Weltpostverein). Die bisher benutzten sogen. Postblätter von 5 Cents werden eingezogen.

Postsendungen mit dem Vermerk „Eigenhändig". Wenn künftig Einschreibsendungen, Postanweisungen, telegraphische Postanweisungen und

Sendungen mit Werthangabe vom Absender mit dem Vermerk „Eigenhändig" versehen werden, so müssen dieselben stets von dem bestellenden Boten der Bestimmungspostanstalten abgetragen werden, auch wenn der Adressat eine Abholungserklärung auf der Post hinterlegt hat. Die Bestellung erfolgt nur an den Adressaten selbst. Auf gewöhnliche Briefe, Postkarten und Waarenproben hat diese Bestimmung keine Anwendung.

Das deutsche Reichs-Post- und Telegraphengebiet umfasste im Jahre 1895 445115.24 qkm mit 44366191 Einwohnern nach dem vorläufigen Ergebniss der Zählung vom 2. December 1895. Es entfallen hiernach durchschnittlich 100 Einwohner auf einen Quadratkilometer. Die Gesamtzahl der Postanstalten betrug 28726 (gegen 27398 im Jahre 1894), der Reichs-Telegraphenanstalten 18789 (18228), der Verkaufsstellen für Postwerthzeichen 19272 (18035), der Postbriefkasten 86569 (83355), der reichseigenen Post- und Telegraphengrundstücke 442 (436), der Beamten, Unterbeamten etc. 154293 (148035), der durch die Post beförderten Sendungen 3428866041 (3287603706), der beförderten Telegramme 34602830 (31473009), der von den Stadt-Fernsprech-Vermittlungsanstalten ausgeführten Verbindungen 498360991 (424611146), der Gesamtwerth der durch die Post vermittelten Geld- etc. Sendungen 22018131239 M (20123027440 M), das Gesamtgewicht der durch die Post beförderten Päckereien 548687960 kg (518011930 kg). Es beliefen sich im Etatsjahre 1895/96 die Gesamt-Einnahmen auf 287049616 M (gegen 269778002 M im Etatsjahre 1894/95), die Gesamt-Ausgaben (einschliesslich der einmaligen Ausgaben von 8955144 M im Jahre 1895/96 und von 8602437 M im Jahre 1894/95) auf 261781081 M (249360750 M), der Ueberschuss betrug hiernach 25268535 M (20417252 M).

Mit welcher Schnelligkeit der transatlantische Postdienst im letzten Jahre besorgt worden ist, geht aus nachstehenden der „H. B. H." entnommenen Zahlen hervor. Die schnellsten Reisen der in Frage kommenden Linien machten folgende Schiffe:

Cunard-Linie (New York nach London via Queenstown)
Dampfer „Lucania" = 157,1 Stunden,
Hamburg-Amerika-Linie (New York nach London via Southampton)
Dampfer „Fürst Bismarck" = 170,3 Stunden,
White Star-Linie (New York nach London via Queenstown)
Dampfer „Teutonic" = 170,2 Stunden.
Amerikan-Linie (New York nach London via Queenstown u. Southampton)
Dampfer „New York" = 172,1 Stunden,
Norddeutscher Lloyd (New York nach London via Southampton)
Dampfer „Havel" = 184,6 Stunden.
Compag. Gén. Transatlantique (New York nach Paris via Hàvre)
Dampfer „La Touraine" = 186,3 Stunden.

Die unterseeischen Telegraphenlinien, soweit sie der Reichspostverwaltung unterstehen, haben in den letzten Jahren eine beträchtliche Vermehrung erfahren. Helgoland hat durch ein Kabel von 61 km Länge eine zweite Verbindung mit dem Festlande erhalten. Zur Erreichung des weiteren Zieles, den Nordsee-Inseln telegraphische Verbindung nach zwei Seiten zu verschaffen, wird noch im laufenden Jahre ein Kabel zwischen Wangeroog und Spiekeroog ausgelegt werden. Im internationalen Telegraphendienst hat der wachsende Verkehr mit England im Jahre 1891 die Auslegung eines dritten, 391 km langen vieraderigen Kabels erforderlich gemacht, dessen von den Landungspunkten in Borkum und Bacton (Norfolk) begrenzter Theil sich im gemeinschaftlichen Besitz beider Länder befindet. Deutscherseits ist die Weiterführung des Kabels bis Emden durchweg ebenfalls durch Kabel in einer Gesamtlänge von 56 km erfolgt. Der Kostenaufwand der Reichs-Telegraphen-Verwaltung für das neue Helgoländische und das dritte Kabel nach England beziffert sich auf 1244182 M. Der Telegraphenverkehr zwischen Deutschland und England (sowie der über die deutschen Linien verlaufende Telegrammverkehr zwischen Oesterreich-Ungarn und England) hat sich seit dieser Kabelverlegung derart gesteigert, dass in diesem Jahre noch eine neue (vierte) Kabelverbindung mit England hergestellt werden muss.

Neue telegraphische Verbindung mit dem deutschen Togo-Gebiet. Das deutsche Togo-Gebiet ist durch Weiterführung der Landlinie Lome-Klein-Popo unmittelbar an das Telegraphennetz der französischen Colonie Dahomey in Westafrika angeschlossen worden. Hiernach kann seit dem 1. December 1896 das deutsche Togo-Gebiet ausser über Accra und die englische Goldküste auch auf dem Wege über Kotonou und Dahomey telegraphisch erreicht werden.

Telegramme in verabredeter Sprache werden im Verkehr mit den Verkehrsanstalten in den deutschen Schutzgebieten zur Anwendung kommen. Um möglichst wenig Worte in den Telegrammen zu gebrauchen, sind bestimmte Mittheilungen durch verabredete Worte in den Telegrammen zu ersetzen. Das Reichs-Postamt hat zu diesem Zweck ein „Amtliches Wörterbuch für Telegramme in verabredeter Sprache" zusammengestellt.

Das grösste Fernsprechamt, welches überhaupt bis jetzt existirt, ist vor einigen Wochen in Hamburg eröffnet worden. Dieses mit horizontalen Umschaltetafeln ausgerüstete Amt ist für rund 10000 Anschlüsse eingerichtet. Bis jetzt sind die grössten Vermittlungsanstalten — in Paris, London und Brüssel wie in Berlin — nur für 5—6000 Anschlüsse eingerichtet gewesen. Diese Zahl genügt aber dem gesteigerten Bedarf nicht mehr. Bei der Neueinrichtung des Hamburger Fernsprechamtes ist noch besonders anerkennend hervorzuheben, dass die sämtlichen Einrichtungen von einer deutschen Fabrik aus deutschem Material hergestellt worden sind, wie überhaupt die deutsche Telegraphen-Verwaltung schon seit Jahren in der Lage ist, alle Apparate und Umschaltetafeln aus deutschen Fabriken zu beziehen. Während die ersten in Berlin benutzten Vielfachumschaltetafeln vom Auslande bezogen werden mussten, liefert jetzt eine deutsche Fabrik (Stock & Co. in Berlin) Vielfachumschaltetafeln nach dem Auslande, z. B. nach Wien und Amsterdam.

Zwischen Berlin und Hamburg einerseits und Amsterdam und Rotterdam anderseits ist am 1. December der Fernsprechverkehr eröffnet worden. Die Gebühr für ein Gespräch bis zur Dauer von drei Minuten ist auf drei Mark festgesetzt.

Zwischen Berlin und London finden schon seit längerer Zeit Fernsprechversuche statt, bei denen das Telegraphenkabel als Leitung benutzt wird. Aehnliche Versuche, bei denen das unterirdische Telegraphenkabel als Uebermittler des gesprochenen Wortes dienen sollte, haben schon vorher zwischen Berlin und Hamburg stattgefunden. Führen diese Versuche zu einem befriedigenden Ergebniss, so kennt die Ausbreitung des Telephons fast keine Schranke mehr. Sobald man sich auf die Benutzung des Telephons mit derselben Sicherheit verlassen kann, wie beim Gebrauch des Telegraphen, so ist der völlige Sieg des Telephons über den Telegraphen entschieden. Einstweilen jedoch ist die Möglichkeit der Abdankung des „Fernschreibers" noch nicht in die Nähe gerückt. Die erwähnten Versuche haben nämlich bisher nicht glücken wollen. Man kann auf den unterirdischen bezw. unterseeischen Kabeln sprechen, aber die Entfernungen, auf welche die Gespräche klar verständlich sind, erscheinen vor der Hand noch sehr begrenzt. Auf einige Kilometer weit geben diese Kabel vorzügliche Telephonleitungen ab. Je grösser aber die Entfernung wird, desto undeutlicher werden die gesprochenen Worte. Schliesslich ist nichts weiter zu vernehmen als dumpfes Geräusch. Diese Beeinträchtigung der Verständlichkeit ist auf „Inductionen" zurückzuführen, auf die störenden Einwirkungen, welche die in der Erde, beziehungsweise im Wasser vorhandene Elektricität auf die Elektricität des Kabels übt. Der physikalische Vorgang hierbei ist derselbe wie bei der Leidener Flasche. Durch die ungleichnamige Elektricität der Erde oder des Wassers wird die Elektricität des Kabels gebunden. Natürlich müssen alle Bestrebungen, die unterirdischen und unterseeischen Kabel auf immer weitere Entfernungen als Telephonleitungen zu verwenden, darauf abzielen, die Induction zu vermindern. Die Wissenschaft, die gerade auf diesem Gebiete in der neuesten Zeit von Triumph zu Triumph geschritten ist, wird wohl auch das vermögen.

Der Bau der Fernsprechverbindung Berlin-Budapest wird, nachdem die Verhandlungen der Regierungen jetzt zu einem vollständigen Ergebniss geführt haben, im nächsten Frühjahr begonnen werden, sodass der Sprechverkehr schon am 1. September 1897 wird eröffnet werden können. Die Berlin-Budapester Telephonlinie wird eine der längsten Verbindungen des Festlandes werden. Die Länge beträgt in Deutschland 550, in Oesterreich und Ungarn 450 km. Die Kosten werden 290000 fl betragen. Auch die schon bestehende Sprechverbindung zwischen Berlin und Memel überspannt eine Strecke von 1000 km. Das Reichspostamt hat neuerdings eingehende Versuche angestellt, um die Grenze zu ermitteln, bis zu welcher eine gute Verständigung mit den gebräuchlichen Apparaten erzielt werden kann. Es hat sich ergeben, dass in oberirdischen Doppelleitungen aus 4 mm starkem Bronzedraht eine ausreichende Verständigung bis zu 3000 km Entfernung möglich ist, und dass auf besonders für Fernsprechzwecke construirten Kabeln noch bis zur Länge von mehreren 100 km ein Gespräch geführt werden kann. Es wird gar nicht mehr lange dauern, dann wird man von Berlin aus auch nach Rom, Petersburg und London sprechen. Berlin steht mit seinen 32865 Sprechstellen obenan; es werden hier täglich im Durchschnitt 450000 Gespräche geführt. Auf 570 von Berlin ausgehenden Leitungen können die Theilnehmer mit 330 anderen Orten in mündlichen Verkehr treten — im Nordosten bis Memel, im Südwesten bis Mülhausen (Elsass), im Süden bis Wien und München.

Die Bestimmungsorte für Telegramme sind genau nach dem officiellen Verzeichniss der Telegraphen-Anstalten anzugeben. In irgendwie zweifelhaften Fällen ist es daher nur rathsam, dass man sich über die Schreibweise der Bestimmungs-Anstalt informirt, bevor man das Telegramm aufgiebt.

Briefwechsel.

Hanau. Herrn M. A. Wir sind ganz Ihrer Ansicht; die Coblenzer Bahnhofsverhältnisse, sind die denkbar traurigsten. Ein Schuppen trägt den stolzen Namen „Moselbahnhof". Den schon in bestimmte Aussicht genommenen Bau eines neuen Gebäudes, würdig der schönen Stadt und des grossen Personenverkehrs, hat man leider aus Sparsamkeitsgründen wieder fallen lassen. Ob die Sparsamkeit in diesem Falle angebracht ist, darf man billig bezweifeln.

Riesa. Herrn E. R. Ein Abonnement auf telegraphische Eisberichte, wie solche von den Central-Beobachtungsstationen in Kiel und Wilhelmshaven täglich veröffentlicht werden, dürfte in Ihrem Falle das zweckmässigste sein. Nähere Auskunft giebt Ihnen jede Telegraphenanstalt.

Torgau. Herrn F. H. Vor Mitte 1898 wird der neue Dresdener Bahnhof dem Verkehr in vollem Umfange nicht übergeben werden können. Die Umbauten sind viel erheblicher als Sie annehmen. Nach Fertigstellung wird sich der Bahnhof als ein neues Prachtgebäude der Residenz präsentiren.

Kattenau. Herrn C. J. Die Vermehrung der Reichspostdampferlinien nach Ostasien hat in England grosses Missbehagen hervorgerufen. Aus englischen Blättern ist ersichtlich, dass man sich dort viel eingehender mit dieser handelspolitisch wichtigen Frage beschäftigt, als es im allgemeinen bei uns der Fall ist. Die Engländer erblicken in der beabsichtigten Vermehrung der ostasiatischen Expeditionen eine sehr wesentliche Gefahr für ihre eigenen Interessen und eine ebenso wesentliche Unterstützung der deutschen Interessen. Die neuen deutschen Dampfer sind den neuesten englischen an Grösse, Comfort und Schnelligkeit überlegen und der Erfolg kann, wenn die vierzehntägigen Fahrten zur Durchführung kommen, nicht ausbleiben.

INDUSTRIELLE RUNDSCHAU.

Einzelbilder von der Nischni-Nowgoroder Ausstellung.

IV.

(Mit Abbildung, Fig. 262.)

Die Gruppe Maschinenbau und Elektrotechnik, der wir den heutigen Abschnitt unseres Berichtes über die Nischni Nowgoroder Ausstellung zu widmen gedenken, darf ein erhöhtes Interesse schon darum für sich in Anspruch nehmen, weil sie die Leistungen der russischen Industrie in denjenigen Zweigen vor Augen zu führen bestimmt war, die während der letzten Jahre anerkannt bedeutende Fortschritte gemacht haben.

Für Section XII des Ausstellungsprogramms, die obengenannte Gruppe, waren zwei Gebäude errichtet worden. Das in unserer Abbildung, Fig. 262 wiedergegebene Hauptgebäude hatte bei einer Höhe von ca. 32 m einen Flächeninhalt von 6300 qm. Es war nach dem Entwurf des Prof. Pomeranzew von der Petersburger Metallfabrik ganz aus Eisen erbaut und hauptsächlich dazu bestimmt, Maschinen, die während der Ausstellung in Thätigkeit gesetzt werden sollten, wie Dampf-, Gas-, Petroleum- und andere Motoren, Pumpen, chemisch-technische Maschinen, Textil-Maschinen und sämtliche Ausstellungsobjecte der Elektrotechnik aufzunehmen. Die anderen Abtheilungen dieser Gruppen befanden sich im Nebengebäude.

Als Kraftquelle dienten die Dampfkessel der Aussteller. An der Einrichtung des Kesselraums waren vier Firmen betheiligt, welche selbst acht Kessel lieferten. Die Kessel waren in einem an die Hauptmaschinengalerie anstossenden besonderen Gebäude untergebracht. Hinter dem Kesselraum befanden sich zwei Schlote von 25 und 35 m Höhe. Sämtliche Ausstellungsobjecte der Maschinen-Abtheilung wurden durch drei Dampfmaschinen in Gang gebracht. Eine Maschine von 600 HP versorgte die südliche, eine andere von 600 HP die nördliche Hälfte des Gebäudes mit Ausnahme desjenigen Theiles, welcher die Schaustücke der Elektrotechnik enthielt. Für letztere diente als Kraftquelle eine Maschine von 200 HP. Alle drei Maschinen hatten Präcisionssteuerung; sie setzten zwei Reihen von Transmissionswellen, welche die ganze Länge des Gebäudes durchzogen, in Bewegung. Diese von 40 hohen Säulen getragenen Transmissionswellen gehörten mit ihren Achsenlagern und allen übrigen Einzelheiten zu den interessantesten Sehenswürdigkeiten der Ausstellung. Um die Bewegung von den beiden Hauptwellen nach entfernteren Stellen des Maschinenraumes zu übertragen, war die Einrichtung eines ganzen Netzes von Transmissionswellen erforderlich, welche auf zahlreichen (ca. 150) gusseisernen Säulen ruhten. Diese Säulen waren 4 m hoch und der Abstand zwischen je zwei Säulen betrug 3 m.

Fig. 262. Hauptgebäude der Gruppe Maschinenbau und Elektrotechnik.

Da es unmöglich war, alle Maschinen, die in Bewegung gesetzt werden sollten, im Hauptgebäude unterzubringen und einige im Nebengebäude aufgestellt werden mussten, lag die Nothwendigkeit einer Kraftübertragung vor. Letztere wurde bewerkstelligt durch zwei zu beiden Seiten einer der 600 HP-Dampfmaschinen aufgestellte grosse Dynamomaschinen, welche elektrische Energie bis zu 300 HP lieferten. Die Dynamos waren durch Drähte mit einer Reihe kleiner Motoren zu 1—20 HP leitend verbunden, welche an verschiedenen Stellen der Section und hauptsächlich im Nebengebäude untergebracht waren.

Beim Eintritt in das Hauptgebäude der Maschinensection erblickte der Besucher zuerst die chemisch-technischen Maschinen und Apparate aus dem Bereiche der Brennerei-, Brauerei-, Rüben-Zucker- und anderer Fabrikationszweige. Die Brennerei-Apparate kamen der Zahl nach an zweiter Stelle; dass der Maschinenbau auf diesem Gebiete eine verstärkte Thätigkeit aufweist, ist wohl hauptsächlich der Einführung des Branntweinmonopols zuzuschreiben. Bierbrauerei-Apparate waren in Nischni-Nowgorod zum ersten Mal auf einer russischen Ausstellung vertreten. Unter den Maschinen zur Bearbeitung von Metallen und Holz waren Sägegatter am zahlreichsten. Ferner sind hier hervorzuheben Fräsbänke, die 1882 noch nicht vorhanden waren. Neben den Geräthsmaschinen hatten in grosser Zahl Web- und Spinnstühle, darunter besonders Webstühle aus Lodz Aufstellung gefunden. Die Zahl der Dampfmaschinen übertraf alles auf russischen Ausstellungen Dagewesene. Auf der Ausstellung von 1882 waren drei, hier 25 vorhanden, davon 19 auf Fundamenten montirt. Neben den Dampfmaschinen sah man Petroleummotore. Als eine Seltenheit auf russischen Ausstellungen verdient ein Gasmotor Erwähnung, wobei noch der interessante Umstand hervorzuheben ist, dass der erwähnte Motor für Russland den ersten Versuch darstellte, das Steinkohlengas durch Naphthagas zu ersetzen.

Die Gruppe für Elektrotechnik zerfiel in 14 Abtheilungen, welche die vielfachen Anwendungsarten der Elektricität auf den verschiedensten Gebieten der Technik, Industrie und des Haushaltes vorführten und die verschiedensten Maschinen und Apparate enthielten. Graphische Tabellen, Diagramme und statistische Tabellen ermöglichten es dem Besucher der Ausstellung, sich über den gegenwärtigen Stand der Elektrotechnik auf das genaueste zu orientiren.

In verhältnissmässig geringer Zahl waren Pumpen vorhanden, am zahlreichsten noch die Dampfpumpen von Whartington, deren Eigenthümlichkeit, im Gegensatz zu dem gewöhnlichen Typus der Dampfmaschinen, im Fehlen rotirender Theile besteht. Dieser Typus erfreut sich in Russland bedeutender Verbreitung. Eine besondere Unterabtheilung dieser Ausstellung bildeten Feuerwehrpumpen. Neben ihnen hatte eine kleine Gruppe von Substanzen und Apparaten zu Schleif-, Polir- und Reinigungszwecken Platz gefunden.

In dem Nebengebäude der Maschinensection wurde fast ein Drittel des Raumes von Dampfkesseln verschiedener Systeme eingenommen. Daran reihten sich Müllereigeräthschaften und nicht besonders benannte Maschinen und Apparate, darunter Papierhülsen-, Chocolade-, Parfümerie- und andere Maschinen und zum Schluss eine Gruppe Hebemaschinen, die jedoch, was die Zahl der Ausstellungsobjecte anbetraf, schwach beschickt war. Sowohl das Haupt-, wie das Nebengebäude enthielten nur je einen Krahn. „Vorrichtungen zum Schutze von Leben und Gesundheit des Fabrikarbeiters" waren, wenn auch nicht als selbständige Gruppe, so doch zahlreich vertreten. Da dieselben jedoch in innigem Zusammenhange mit den Maschinen standen, vor denen der Arbeiter geschützt werden soll, so entzogen sie sich leicht dem oberflächlichen Blick. Die Apparate waren aus gezogenen Kupferröhren hergestellt.

Nicht weit von dem Complex feuerfester Bauten war die Unterabtheilung für Feuerlöschwesen in einem besonderen Pavillon untergebracht. Das Gebäude hatte eine originelle Bauart; die den erwähnten Bauten zugekehrte Seite stellte ein Feuerwehrdepôt dar. Von Nebengebäuden umgeben erhob sich ein zweistöckiger Signalthurm; zur Rechten desselben befand sich das Depôt, zur Linken der Stall für die Pferde. In diesem Gebäude war während der Ausstellung ein nach allen Regeln des Feuerlöschwesens organisirtes Feuerwehrcommando stationirt. Im Pavillon erblickte man Geräthschaften und Vorrichtungen, die auf das Löschwesen Bezug haben, statistische Tabellen über Feuerschäden, Daten über die Thätigkeit freiwilliger Feuerwehren etc.

Die handelspolitische Bedeutung der Mandschurei.

Die Verhandlungen, die wegen des Ausbaues der sibirischen Eisenbahn zwischen Russland und China geführt worden sind, konnten für beide Theile keinen günstigeren Abschluss finden, als durch die Bereitwilligkeit Chinas, die Legung des letzten, östlichsten Theiles der riesigen Bahnstrecke durch die Mandschurei zu gestatten. Ganz abgesehen von der politischen und strategischen Bedeutung, die eine solche Verbindungsbahn zwischen zwei Weltreichen mit sich bringen muss, wollen wir nur die augenscheinlichen ökonomischen Vortheile eingehender besprechen. Das kann aber nicht besser geschehen, als wenn wir die geographischen und wirthschaftlichen Verhältnisse der Mandschurei selbst besprechen.

Die Mandschurei, die nördlichste Provinz des chinesischen Kaiserreiches, umfasst 982 000 qkm (Deutschland 540 519 qkm) und hat gegen 13 Mill. Einwohner. Das Klima ist durchweg gemässigt und beständig, sodass sich die Landwirthschaft recht günstig entwickeln konnte.

An landwirthschaftlichen Producten finden wir: Weizen, Gerste, Buchweizen, verschiedene Hirsesorten, besonders die indische Hirse, ferner Hafer, Mais, Hanf, Mohn (nur zur Opiumgewinnung), vorzüglichen Tabak und endlich zahlreiche Arten von Hülsenfrüchten. Unter den letzteren ist eine ölhaltige Erbse am meisten verbreitet. Aus ihr wird ein Speiseöl gewonnen und die verbleibenden Rester werden zu Viehfutter verwendet, sowie ausserdem, zu Kuchen gepresst, in die südlichen Provinzen Chinas ausgeführt, wo man sie zur Verbesserung des Bodens, namentlich in den Zuckerrohrplantagen, benutzt. Mannigfaltig sind auch, besonders in der mittleren und südlichen Mandschurei, die Gemüsepflanzen und die Obstbäume. Die besseren Sorten der mandschurischen Birne gelangen sogar an den Hof zu Peking. Auf der Halbinsel Liau-tong wachsen Baumwolle, Reis, Indigo, Wein (zum Winter werden die Reben in Furchen zugedeckt), Maulbeerbäume und Eichen, deren Blätter der Seidenraupe zur Nahrung dienen und wodurch sich eine bedeutende Production

eigenartiger Seidenstoffe entwickelt hat. Die früher sehr umfangreiche Gewinnung der Wurzel des Ginsengs, einer Drogue, die nach der Ansicht der Chinesen alle Krankheiten heilt und daher mit Gold aufgewogen wird, ist sehr zurückgegangen, und die chinesische Polizei sieht das Sammeln dieser Wurzel mit Misstrauen an, weil es im Volke den Hang zum Vagabundiren nährt. In neuerer Zeit wird übrigens der Ginseng auch angebaut, allein die Chinesen schätzen die cultivirte Wurzel weit niedriger als die wildwachsende.

Von den Hausthieren ist am verbreitetsten das Schwein, das in China überhaupt die hauptsächlichste Fleischnahrung liefert. Gerade das mandschurische Schwein ist wegen der Güte seines Fleisches besonders geschätzt; es wird daher in grosser Menge in die inneren Provinzen Chinas ausgeführt.

Die Berge und Wälder sind reich an Bauholz, Mineralien und an Pelzthieren aller möglichen Art. Das Fell des mandschurischen Tigers, der ein langes, seidenartiges Haar hat, ist weit schöner als das des indischen. Von den Vögeln sind zu nennen Falken und Habichte, die schon seit alter Zeit den Ruhm des Landes bilden. Die Gewässer sind überreich an allerhand Fischen, wobei sich der Lachs und der Hausen durch eine besondere Grösse auszeichnen. Im Sungari und einigen anderen Flüssen werden unter anderem auch Perlen gefischt.

Von den Mineralschätzen sind am wichtigsten: Gold, Silber, Eisen, Blei und Steinkohle. Die Gewinnung von Gold durch Privatpersonen ist hier erst vor einigen Monaten erlaubt worden.

Die Versuche der Russen, mit der Mandschurei in Handelsbeziehungen zu treten, lassen sich bis in die fünfziger Jahre zurückdatiren, doch haben dieselben erst in jüngster Zeit Erfolg gehabt und durch die projectirte Bahn wird sich sehr bald ein flotter Handelsverkehr entwickeln.

Die im Bau begriffene Sibirische Eisenbahn macht bekanntlich von Transbaikalien aus, links am Amur hin, über Chabarowsk, am Ussuri aufwärts bis Wladiwostok einen bedeutenden Bogen nach Norden. Dieser Bogen wird fast in gerader Linie abgeschnitten, wenn von einer Station des östlichen Transbaikalien aus eine Eisenbahn in südöstlicher Richtung durch die Mandschurei direct nach Wladiwostok geführt wird, welche Hauptlinie denn auch die Aussicht hat, zuerst in Angriff genommen zu werden. Aber es ist höchst wahrscheinlich, dass gleichzeitig eine südliche Abzweigung dieser Bahn nach Port Arthur und eine nördliche Abzweigung nach Aigun am Amur gebaut werden wird.

Von den Städten der nördlichen Mandschurei, die früher oder später in den Bereich der mandschurischen Eisenbahn kommen werden, dürften sich die folgenden zu den wichtigsten Märkten für den künftigen Waarenaustausch zwischen Russland und China gestalten. Kirin (120000 Einw.), Zizikar (60000 Einw.), Sansing (15000 Einw.), Ninguta (10000 Einw.), Altschuka (40000 Einw.), Pe-tu-na (30000 Einw.) und Aigun (10000 Einw.) In Stadt und Provinz Kirin bildet der Tabak den Haupthandels-Artikel, während in Zizikar, Sansing und Aigun vornehmlich grosse Tauschgeschäfte an Producten der Viehzucht und Jagd gegen Industrieartikel abgeschlossen werden.

Geschichtliches über die Fahrradfabrikation.

Es mögen jetzt kaum 10 Jahre verflossen sein, als man in Witzblättern allerlei Carricaturen in Bezug auf das Fahrrad und seine vielfache Verwendbarkeit brachte. Wie viele von den damals bespöttelten Projecten sind heute realisirt! Das Fahrrad hat eine ungeahnte Bedeutung erlangt. Der Dienstmann auf dem Rade, den wir noch vor kurzem im Bilde belachten, steht heute zu unserer Verfügung; der berittene Infanterist ist keine spasshafte Redensart mehr, seitdem das Stahlross in den Dienst der Armee getreten ist, und so giebt es der drastischen Beispiele für die ganz ungewöhnlich rasche und vielseitige Entwicklung der Fahrradindustrie sehr viele. Interessant ist es, die Fabrikation dieser modernen Vehikel bis auf ihre ersten Anfänge einmal zurück zu verfolgen; wir thun dies im Nachstehenden an Hand eines Vortrages, den Dr. A. Schleimer kürzlich im „Verein deutscher Ingenieure“ über die Entwicklung der Fahrradfabrikation gehalten hat. Redner führte etwa folgendes aus:

Es giebt kaum irgend ein Erzeugniss der modernen Technik, an welches sich ein so grosses und allgemeines Interesse heftet, als das Fahrrad. Ursprünglich eine deutsche Erfindung, denn zwei Nürnberger, ein Uhrmacher und ein Zirkelschmied, kamen um die Mitte des 17. Jahrhunderts zuerst auf den Gedanken, zwei in eine Linie gestellte Räder durch ein verbindendes Gestell mit Sattel zu einem „Triumphwagen“ genannten Vehikel zu gestalten, hat das Fahrrad auch durch einen Deutschen, den Oberforstmeister Wilh. v. Dräse, um 1816 seine Wiederbelebung erfahren. Allein die „Dräsine“ blieb ein Spielzeug, bis 1867 Michaud in Paris die Pedale erfand. Mit dieser Verbesserung war der Boden für die praktische Verwerthung des Fahrrades gegeben. Dennoch dauerte es noch länger als 20 Jahre, ehe diese Folge eintrat. Für den Techniker, der die Entwicklung miterlebt und beobachtet hat, liegt die Ursache der anscheinend unbegreiflich langsamen Entwicklung seit 1867 ziemlich klar. Mit Anbringung von Pedalen war zwar ein bedeutender Fortschritt gemacht worden; aber ein Fahrrad wog noch immer 80 Pfund, und seine praktische Verwendbarkeit litt unter dem Festhalten an dem Hochrade, dessen Handhabung schwer zu erlernen, und das unter allen Umständen gefährlicher ist als das später erfundene Niederrad. Bevor das Fahrrad wirklich praktisch war, mussten noch eine Menge Verbesserungen ersonnen werden. In England, wo seit 1871/72 etwa das Fahrrad fabrikmässig hergestellt wird, ersetzte man zunächst die schweren Holzspeichen durch Stahldrähte. Bald auch belegte man die Felge mit Gummi. Später glaubte man durch das Dreirad einen grossen Wurf zu thun, was sich in der Folgezeit als ein Fehlschuss erwies; denn das Ende der 80er Jahre erfundene Niederrad trat alsbald in den Vordergrund des öffentlichen Interesses. Zugleich wurde das Gewicht des Vehikels immer geringer. Man lernte das Gestell aus Gasrohr formen, man versah das Niederrad mit einer Uebersetzung, die am Hochrade nur in sehr beschränktem Grade anzubringen ist, man wusste die Kette zwischen Pedalrad und Zahngetriebe an der Hinterradachse immer vortheilhafter zu construiren. Endlich erfand der Engländer Dunlop 1888 den Pneumaticreifen, der als die Krönung der Erfindung des Fahrrades anzusehen ist. Seine Anwendung hatte die von uns miterlebte Folge, dass fast plötzlich das Fahrrad in die allgemeinste Aufnahme kam. Seit Einführung des Pneumatic in Deutschland sind sechs Jahre verflossen. In dieser Zeit sind über eine Million Fahrräder in Deutschland fabricirt worden. Die Leichtigkeit, Schnelligkeit und Bequemlichkeit der gegenwärtigen Form des Niederrades ist allein dem Pneumatic zu danken. Das Gewicht ist auf 20—25 Pfd. heruntergegangen.

Hieran schloss der Redner eine Betrachtung des heutigen Niederfahrrades, und gab eine Kritik der verschiedenen Bauarten, sowie der noch wünschenswerthen Verbesserungen. Als zu beseitigende Mängel gelten ihm unter anderem die Hartlöthung der Rahmentheile, vor allem jedoch die Kettenübertragung; doch giebt es bisher nichts Besseres. Von grossem Interesse war, was der Redner von der colossalen Ausdehnung des Fahrradbaues in Amerika und England erzählte. Verglichen damit wird Deutschland noch Jahre bedürfen, ehe es die gleiche Stufe des Fahrradbaues erreicht. In ganz Deutschland sind im letzten Jahre 300000 Räder gebaut worden, ebenso viel wie allein in Coventry und Birmingham in der gleichen Zeit gefertigt wurden, wo jetzt bereits die ganze nächste Jahresproduction verkauft ist. Da Deutschland 1895 noch 140000 Fahrräder eingeführt hat, und der Consum noch beständig zunimmt, so ist noch eine grosse Ausdehnung unserer Fahrradfabrikation möglich, besonders da ein Export nach Russland in bestimmter Aussicht ist. Man darf auf das Anhalten dieser Verhältnisse für die nächsten zehn Jahre wohl mit Sicherheit rechnen; denn das Fahrrad ist ein allzu wichtiger Factor des Verkehrs geworden.

Ausstellungen.

Die II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung München 1898 (die erste fand im Jahre 1888 statt) ist durch die Zeichnung eines mehr als genügenden Garantiefonds seitens der Münchener Bürgerschaft finanziell sicher gestellt. Das Directorium ist bemüht, die Ausstellung möglichst interessant und anziehend zu gestalten. Es sollen in fünf Gruppen nicht blos Kraftmaschinen bis zu 10 PS und Arbeitsmaschinen, Werkzeuge, Geräthe, Apparate, Hilfsmaterialien ausgestellt, sondern auch Fabrikationen und Werkstätten im Betriebe vorgeführt, populär gehaltene fachwissenschaftliche Vorträge und eine Ausstellung der technischen Fachlitteratur damit verbunden werden.

Preisausschreiben.

Das Directorium für die II. Kraft- und Arbeitsmaschinen-Ausstellung in München 1898 veröffentlicht ein Preisausschreiben, welches die Erlangung von Entwürfen zu Ausstellungs-Plakaten bezweckt. An dieser bis zum 1. April 1897 zu lösenden Aufgabe können sich Zeichner aller Nationen betheiligen. Das Nähere ist auf Wunsch vom Ausstellungs-Bureau, München, Färbergraben I zu erfahren.

Verschiedenes.

Der directe Import Deutschlands in Neusüdwales betrug im letzten Jahre 425697 Lstrl. bei einer Gesamteinfuhr von 15992415 Lstrl. Nach sachverständiger Schätzung sind aber die über andere Länder, namentlich über Grossbritannien, nach Neusüdwales gelangenden deutschen Waaren in Wirklichkeit auf etwa 750000 Lstrl. jährlich zu bewerthen. Der directe Ein- und Ausfuhrhandel mit Deutschland übertrifft seit dem Jahre 1893 den aller anderen Länder mit Ausnahme von Grossbritannien, stellt aber immerhin nur etwa $^1/_{24}$ des Gesamthandels dar. Um nun den indirecten Einfuhrhandel nach Möglichkeit zu vermeiden, räth ein amtlicher Bericht zu dem Versuche, unmittelbare Verbindungen anzuknüpfen. Dazu wäre die Gewinnung geeigneter Agenten oder die Hinaussendung passender Reisenden nothwendig. Auch müsste dem sich etwa entwickelnden Geschäfte und der äusserst sorgfältigen Ausführung der erhaltenen Aufträge und der vorsichtigen Verpackung dauernd grosse Aufmerksamkeit geschenkt werden. Die Zahlungsbedingungen wären am besten in der Weise zu vereinbaren, dass die Ladescheine nach Ankunft der Waare bei einem sicheren Bankinstitute in Australien von dem Empfänger erst nach Begleichung der Rechnung abgenommen werden können. Ein solches Ueberlenken des Handels in neue Bahnen wird sicherlich grosse Anstrengungen und viele Mühe erfordern, aber man darf nicht glauben, dass solches Bemühen als gänzlich hoffnungslos zu betrachten ist. Die Fabrikanten sollten indessen nie durch besonders niedrig bemessene Preise ihren Waaren in Australien Eingang zu verschaffen suchen. Gute Qualitäten finden sicher besseren Absatz, auch wenn die Preise etwas höher

ausfallen. Die wichtigsten Einfuhrartikel aus Deutschland sind derzeit in Neusüdwales folgende: Cement, Pianos und andere Musikinstrumente, Schnittwaaren und andere Kleidungsstücke, Schuhwaaren, Draht und Nägel, Eisenhohlwaaren, Eisenkurzwaaren, Spirituosen, Bier, Lichte, Nähmaschinen, Tabak, Cigarren und Cigaretten, Salz, Chemikalien, Droguen, Glaswaaren, Papierwaaren und Bücher, Möbelwaaren, Spiel- und Galanteriewaaren und Stärke.

Waaren mit dem Stempel russischer Firmen unterliegen laut neuester Verfügung der russischen Zollbehörde folgenden Bestimmungen: Da aus dem Ausland beständig zahlreiche nur mit dem Stempel russischer Fabrik- und Handelsfirmen versehene Waaren anlangen, so sollen künftig diejenigen derselben bei der Zollrevision zurückgewiesen werden, welche nur den russischen Stempel tragen, dabei aber doch selbständige Erzeugnisse des Auslandes sind. Diejenigen Waaren hingegen, welche ausserdem noch ihre genaue Herkunft durch den, sei es auf den Gegenständen selbst oder deren Verpackung aufgedrückten ausländischen Fabrikstempel tragen, oder diejenigen, welche kein selbständiges Erzeugniss darstellen, dabei aber nur einen russischen Stempel aufweisen und zur Verpackung, Umhüllung oder als Etikette der von dem russischen Fabrikanten im Lande selbst hergestellten Erzeugnisse dienen, sollen ohne weiteres die Erlaubniss der Einfuhr erhalten.

Die Zuckereinfuhr Italiens geht seit 1891 langsam zurück, theils infolge der Erhöhung des Einfuhrzolles, theils durch die Entwicklung der einheimischen Zuckerindustrie. Gegenwärtig sind an der italienischen Zuckereinfuhr, die im vergangenen Jahre auf 729000 D.-C. sich belief, Oesterreich-Ungarn und Frankreich am stärksten betheiligt, ihnen folgen Aegypten, Russland und England. Der deutsche Zucker, der früher zeitweise eine grosse Rolle auf dem italienischen Markte spielte, ist durch den österreichischen und französischen ganz verdrängt worden. Im Jahre 1892 hat Deutschland 238700 D.-C. Rohzucker und 17500 D.-C. Raffinade nach Italien geliefert im Werthe von zusammen 7150000 M; 1893 sank sodann die Einfuhr aus Deutschland auf 43630 D.-C. Rohzucker und 11100 D.-C. Raffinade im Werthe von zusammen 1650000 M herab. Im folgenden Jahre war die Production der italienischen Zuckerfabriken äusserst gering, es wurden nur 26500 D.-C. Rohzucker erzeugt. Infolge dessen stieg die Einfuhr von deutschem Rohzucker auf 92200 D.-C., um allerdings 1895 gleich wieder auf 41700 D.-C. herabzugehen. An raffinirtem Zucker wurden 1894 nur 800 und 1895 sogar nur 40 D.-C. aus Deutschland eingeführt. Im laufenden Jahre hat die Einfuhr aus Deutschland, sowohl von Rohzucker als auch von Raffinade ganz aufgehört. Die Verdrängung des deutschen Zuckers ist theilweise darauf zurückzuführen, dass Italien vorzugsweise hochgradige Waare (Sandzucker, Krystallzucker) verlangt, worauf sich namentlich die österreichischen Fabriken eingerichtet haben. Für die nächste Zukunft dürfte neben Oesterreich auch Russland stärker in Betracht kommen. Nach fremden Consulatberichten sollen für 1896 grosse Mengen russischen Sandzuckers von italienischen Raffineuren angekauft worden sein.

Neues und Bewährtes.

Heissluft- und Dampf-Badeapparat

von der **Actiengesellschaft Schäffer & Walcker, Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 263.)

Ein Bade-Apparat, welcher sowohl für Heissluft- oder Dampfbäder, wie auch für beide zu gleicher Zeit gebraucht werden kann, ist eine Neuerung auf dem Gebiet der Hygiene, die nicht allein von Krankenhäusern, Badeanstalten und Aerzten, sondern auch von Familien und Leidenden aller Art mit Freuden begrüsst werden wird. So vorzügliche Dienste auch ein Dampfbad in manchen Fällen leistet, so giebt es doch viele Naturen, die ein solches nicht vertragen und in ihren Leiden mehr nach trockener Wärme verlangen, wie z. B. Herzleidende, Rheumatismuskranke etc. Diesen kommt nun das neue Heissluft- und Dampfbad in erster Linie zu Gute. Aber auch jeder andere, mag er gesund oder krank sein, kann Heissluftbäder ohne jeglichen Nachtheil für seine Gesundheit gebrauchen, denn trockene Wärme ist in jedem Falle besser zu vertragen als feuchte. Da man jedoch in dem Badeapparat, dessen Abbildung wir in Fig. 263 bringen, heisse Luft und feuchte Dämpfe zugleich heilsam auf den Körper einwirken lassen kann, so bietet derselbe gegenüber den schon existirenden Hausschwitzbädern noch besondere Vortheile. Der Gebrauch dieses von der Actiengesellschaft Schäffer & Walcker in Berlin SW, Lindenstr. 18 gebauten Apparates ist ein höchst einfacher. Der Heizkörper befindet sich unter dem Stuhle, auf welchem der Badende Platz zu nehmen hat. Zur Erzeugung von Heissluft öffnet man die Löcher des Heizkörpers durch Drehen des Deckels; will man jedoch den Apparat schneller anwärmen, so wird der Ring des Deckels ganz abgenommen. Hierauf schiebt man die brennende Lampe in die Gleitschienen, schliesst den Apparat und deckt die Halsöffnung zu, um das unnütze Ausströmen der heissen Luft zu vermeiden. Ist der Apparat gut durchwärmt, so öffnet man ihn möglichst schnell, verschliesst den Deckel des Heizkörpers wieder und begiebt sich nun rasch selbst in das Bad, das sorgfältig luftdicht verschlossen wird (auch oben an der Halsöffnung). Durch Drehen des an der rechten Stuhlseite befindlichen Griffes kann die erforderliche Temperatur von dem Badenden selbst nach Bedarf regulirt werden, wie auch der am Kasten befindliche Thermometer die jeweiligen Hitzegrade anzeigt.

Fig. 263. Heissluft- und Dampf-Badeapparat d. d. Act.-Ges. Schäffer & Walcker, Berlin.

Will man anstatt des Heissluftbades ein Dampfbad gebrauchen, so hebt man den oberen Theil des Heizkörpers ab und hängt den Dampferzeuger in den unteren Deckel ein, nachdem man die Heissluftlöcher geschlossen hat. Dann füllt man den Dampfkessel mit möglichst heissem Wasser zum sofortigen Gebrauch.

Weitere Vorzüge des Badeapparates sind, dass man Stuhl und Fussbank beliebig hoch oder niedrig stellen kann. Der Apparat, der sich übrigens ebenso zur Heizung mit Spiritus wie mit Gas eignet, ist bei seiner gefälligen Form und eleganten äusseren Ausstattung eine Zierde für jedes Schlafzimmer. In kleineren Städten, wo es keine öffentlichen Dampfbäder giebt, bürgert sich der Schäffer und Walcker'sche Heissluft- und Dampf-Badeapparat immer mehr ein. Er wird von der Fabrik in jeder Holzsorte hergestellt, als Mahagoni, Nussbaum, Eiche etc., und kostet in der einen Ausführung (No. I) 150 M, in der anderen (No. II) 120 M.

Tragbares Schreiblesepult mit Bücherstütze, Schreibzeug etc.

von **G. Thieler** in **Insterburg.**

(Mit Abbildung, Fig. 264.)

Dass eine schräge Auflagefläche beim Lesen und Schreiben nicht allein für das Auge ungleich vortheilhafter, sondern für die richtige Körperhaltung im allgemeinen viel zweckmässiger ist als eine gerade Fläche, darauf haben Aerzte sowohl wie Pädagogen schon so häufig hingewiesen, dass ein näheres Eingehen auf die Gründe, die für die schräge Fläche sprechen, hier kaum nöthig erscheint. Das durch unsere Abbildung Fig. 264 veranschaulichte Schreiblesepult von G. Thieler in Insterburg hat diesen Vorzug einer schrägen Auflagefläche; es bietet aber für Denjenigen, der daran arbeitet, auch ausserdem noch verschiedene Annehmlichkeiten und Erleichterungen, die aus der nachstehenden Abbildung und Beschreibung des Pultes am besten hervorgehen werden.

Fig. 264. Tragbares Schreiblesepult von G. Thieler, Insterburg.

Thieler's tragbares Schreiblesepult besteht in der Hauptsache aus der mit Ledertuch überzogenen, schrägen Schreibplatte A und der auf dieser Platte angebrachten Aufstellvorrichtung für Bücher, Hefte, Noten etc. Letztere werden in der Hohlkehle m m des unteren kastenförmigen Theiles der Stützvorrichtung aufgesetzt und an den (beim Nichtgebrauch niederzuklappenden) oberen Theil (S t p d V) derselben angelehnt. Vor der Hohlkehle m m befindet sich eine zweite Rinne zur Aufbewahrung von Federhaltern, Bleistiften und Stahlfedern. Zwei federnde Zwingen i i in dem Ausschnitt n dienen zum Festhalten der Blätter des aufgeschlagenen Buches. Unter der Schreibplatte ist ausser dem rechtsseitig angeordneten ausziehbaren Kasten h für das Tintenfass, an der Rückseite des Pultes ein ebenfalls ausziehbarer Kasten B für Briefbogen, Couverts, Briefmarken und ähnliche Utensilien angebracht.

Die grossen Vorzüge des Pultes werden besonders in dem Falle zur Geltung kommen, wenn man in steter Abwechslung einmal zu schreiben und dann wieder in ein sonst vielleicht recht unhandliches Buch (Lexikon etc.) einzusehen gezwungen ist, wie z. B. beim Präpariren und Uebersetzen aus fremden Sprachen und ähnlichen Arbeiten. Thieler's Schreiblesepult erscheint daher geeignet, ebensowohl dem Kinde bei Erledigung seiner Schulaufgaben, wie jedem Studirenden bei seinen Arbeiten sehr gute Dienste zu leisten. Es wird aus diesem Grunde auch in zwei verschieden grossen Ausführungen hergestellt. Der Preis ist in jedem Falle ein sehr mässiger; in der für Kinder berechneten kleineren Ausführung (50 × 40 cm) kostet das Pult 4,50 M, in der für Erwachsene bestimmten grösseren (65 × 42 cm) 6 M. Zu beziehen ist das Pult vom Erfinder.

Uhland's
Technische Rundschau

in Einzelausgaben

für die wichtigsten Industriezweige.

Ausgabe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Neuerungen und Fortschritte in Einrichtung und Betrieb

von

Maschinenfabriken, Eisen- und Metallgiessereien
Hüttenwerken, Kesselschmieden, Eisenconstructionswerkstätten
Kupfer- und Metallwaarenfabriken, Schlossereien, Schmieden
Draht- und Blechwaarenfabriken und mechanischen Werkstätten jeder Art.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und ca. 200 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur", Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

—— Gruppe I. ——

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen, † mit Skizzenblatt.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

Alphabetisches Namenregister.

Notizen.

Nachtrag zum Inhaltsverzeichniss.

—— Gruppe I. ——

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Sachverzeichniss.

Namenverzeichniss.

Notizen.

Gruppe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Maschinenfabrikation.

Maschinenfabrik

der **Westinghouse Electric and Manufacturing Company** in **Brinton.**

(Mit Zeichnungen auf Bl. 1.) Nachdruck verboten.

Die Westinghouse Electric and Manufacturing Company in Pittsburgh, Pa. V. St. A., hat neuerdings in Brinton, Pa., auf einem Grundstück von rund 16200 m Flächeninhalt längs der Pennsylvania-Eisenbahn eine neue, aus acht Gebäuden bestehende Fabrik erbaut, von deren Gebäuden die Maschinen-Werkstätte das grösste ist. Dieselbe bedeckt eine Grundfläche von 229,8 m × 70,4 m und bildet eine dreischiffige Halle, deren Dächer von eisernen Säulen getragen werden.

Fig. 1 und 8 zeigen die Grundrisse des Erd- und des zweiten Geschosses der Maschinenwerkstatt. Das Mittelschiff von 21 m Breite enthält zwei Laufkrahne a a_1 von je 30 Tonnen Tragfähigkeit, welche die ganze Länge des Schiffes befahren können. Die Seitenschiffe des Gebäudes hingegen haben je eine eingebaute Etage, die mit der des anderen Seitenschiffes durch schmale Galerien an den Endseiten des Mittelschiffes verbunden ist. In der Mitte jedes Seitenschiffes ist eine Reihe von eisernen Säulen zum Tragen der Etagendecke und des Daches angeordnet, wodurch diese Räume in zwei Abtheilungen getheilt werden. In den Abtheilungen längs der Umfassungsmauern des Erdgeschosses sind wieder je zwei Laufkrahne b b_1 c c_1 von je 10 t Tragfähigkeit angeordnet. Zu den oberen Geschossen führen 10 Treppen und 10 Aufzüge d, welche letzteren von je einem 10pferdigen Elektromotor durch Riemen betrieben werden.

Die Werkstätte wird durch sechs Heizkörper von rund 1800 qm Gesamtheizfläche mittels Abdampf auf mindestens 16° C. im Winter geheizt. Es ist jedoch Vorkehrung getroffen, bei Bedarf auch frischen Dampf in die Heizkörper einlassen zu können. Die Ventilation ist so geregelt, dass der Luftinhalt des Gebäudes von rund 260000 cbm spätestens alle 20 Minuten erneuert wird. Die hierzu benutzten Gebläse werden durch Elektromotoren von je 30 HP umgetrieben.

Die verschiedenen, in der Werkstätte aufgestellten Arbeitsmaschinen werden von mehreren Wellenleitungen aus in Thätigkeit versetzt. Die letzteren haben ihre eigenen Tesla'schen Elektromotoren von je 10—40 HP ohne Commutatoren, welche keine besondere Beaufsichtigung erfordern. Während im Erdgeschoss die Dynamos selbst und deren Armaturen zusammengesetzt werden, sind in den oberen Geschossen der Seitenschiffe Werkzeug- und sonstige Hilfsmaschinen, namentlich für die Herstellung der Wicklungen, Bürsten u. s. w. angeordnet, die gleichfalls gruppenweise von besonderen Elektromotoren f mittels eigener Wellenleitungen in Bewegung versetzt werden.

Ein anderes Gebäude, die Kraftstation enthaltend, ist in Fig. 3 und 7 dargestellt. Es misst aussen 62,8 m in der Länge und 23,7 m in der Breite. Bei der Bestimmung der Kessel entschied man sich einstweilen für eine Gesamtleistung von 2500 HP, liess aber Raum für eine später aufzustellende Kesselbatterie von gleicher Grösse. Der erzeugte Dampf sollte nicht nur die Dampfmaschinen mit den daran gekuppelten Dynamos und mehrere Dampfhämmer in der Schmiedewerkstätte treiben, sondern auch die Heizungsanlage speisen. Es sind fünf Pierpoint-Kessel g von je 500 HP aufgestellt, deren Einrichtung in Fig. 7 angedeutet ist. Jeder Kessel g besteht aus drei oberen und drei unteren Walzenkesseln und drei zwischen denselben angeordneten Bündeln schwach geneigter Röhren von 89 mm Durchmesser. Die Heizfläche jedes Kessels beträgt 58 qm. Der Dampf wird aus dem vorderen und mittleren Oberkessel an vier Stellen entnommen und durch ein Rohr h von 254 mm lichtem Durchmesser zur Hauptleitung i geführt (Fig. 6). Diese hat 508 mm lichten Durchmesser und lässt sich von den einzelnen Kesseln mittels Absperrventilen trennen. Im Wasserabscheider k wird der Dampf vom mitgerissenen Wasser befreit, worauf er in der Hauptleitung i weiterströmt und durch die Zweigleitungen i_1, von 254 mm lichtem Durchmesser, zu den fünf Dampfmaschinen l geführt wird. Mit Rücksicht auf die weitere Verwendung des verbrauchten Dampfes zur Heizung sind die Dampfmaschinen als Verbundmaschinen mit Auspuff eingerichtet. Die Cylinder derselben haben 610 mm und 1016 mm Durchmesser und 470 mm Kolbenhub. Der Dampfdruck beträgt $8^1/_3$ At und jede Maschine entwickelt bei 215 Umdrehungen in der Minute durchschnittlich 500 HP. Von den Dampfmaschinen entweicht der verbrauchte Dampf durch die Röhren m_1 von 356 mm lichtem Durchmesser nach der Auspuffleitung m von 762 mm lichtem Durchmesser. Die letztere führt zum Dache hinauf und ist unter demselben mit einem selbstthätigen Abschlussventil m_2 versehen. Oben unter dem Abschlussventil m_2 ist die Heizungsleitung o angeschlossen, welche mittels eines Schiebers abgesperrt werden kann. Unten ist die Hauptleitung m mit einem Vorwärmer p verbunden, der ebenfalls absperrbar ist. Zur Beseitigung der Schmiere und Oele sind an beiden Stellen Abscheider n eingeschaltet. Aus dem Vorwärmer p bläst der Dampf in gewöhnlicher Weise ab. Das aus der Heizung zurückkehrende Condenswasser wird von der Vacuumpumpe s angesaugt und in den Behälter t hinaufgeschafft. Aus dem letzteren fliesst das Wasser infolge seines Eigengewichtes in den offenen Vorwärmer p herab, in welchem ein Schwimmer für Ersatz etwa fehlender Wassermengen aus der Stadtleitung r r_1 sorgt. Das Wasser wird von den Speisepumpen q aus dem Vorwärmer entnommen und nach den Kesseln g geschafft. Die Rohrleitung ist so eingerichtet, dass das kalte Wasser entweder zum Vorwärmer p, oder unmittelbar zu den Speisepumpen und von da zu den Kesseln, oder endlich (vor der Inbetriebsetzung) gleich nach den Kesseln gelangen kann.

Zwischen dem Kesselhause und dem Schornsteine ist ein Kohlenbehälter z eingebaut, dessen Einrichtung aus Fig. 2 ersichtlich ist. Die mit Kohle beladenen Eisenbahnwagen werden auf dem Hoch-Gleise v herangeschafft und lassen ihren Inhalt auf eine geneigte Rinne fallen. Von derselben gelangen die kleineren Kohlenstücke durch ein grobes Sieb auf eine zweite Rinne und gleiten in die Grube des Becherwerkes x herab. Die grösseren Kohlenstücke werden von der ersten Rinne in den Kohlenbrecher w geschüttet, aus welchem sie zerkleinert ebenfalls in die erwähnte Grube herabfallen. Das Becherwerk x hebt die Kohle und schüttet sie in Hunde y. Diese fahren auf einem Gleise unter dem Dache in der Längsrichtung des Kesselhauses und entladen die Kohle in die Rümpfe y_1 Fig. 7 der einzelnen Kessel. Aus den Rümpfen wird die Kohle auf mechanischem Wege über die Feuerroste vertheilt. Sollten die Rümpfe y_1 voll sein, so lässt das Becherwerk x die Kohle einstweilen in den Vorrathsbehälter z fallen. Bei Bedarf wird sie durch eine Thür am Fusse des Vorrathsbehälters in die Grube des Becherwerkes x herabgelassen und von neuem gehoben, um in die Hunde y geschüttet zu werden. Die Asche wird aus den einzelnen Kesseln durch eine Rinne in kleine Wagen unter den Fussboden abgelassen und auf Gleisen herausgeschafft. Mit u ist der Fuchs bezeichnet.

Fig. 1. Luftfederhammer von W. Hessenmüller, Ludwigshafen

Von den fünf Dampfmaschinen l sind zwei mit Dynamos von 500 HP gekuppelt, welche einen Gleichstrom von 500 Volt Spannung liefern. Die drei anderen Dampfmaschinen sind mit Tesla'schen Zweiphasenstromdynamos gekuppelt, welche hauptsächlich zum Betriebe der Arbeitsmaschinen dienen. Nach „The Engineering Record" sind gegenwärtig im ganzen etwa 50 Tesla'sche Zweiphasenstrommotoren

von zusammen 1100 HP zum Betriebe von Wellenleitungen, namentlich in der Maschinenwerkstätte, aufgestellt. Ausserdem sind verschiedene Gleichstrommotoren vorhanden, die zum Betriebe von 25 Aufzügen dienen. Die Gleichstrommotoren werden übrigens nach und nach durch Wechselstrommotoren ersetzt. Ein grosser Theil des Gleichstroms wird in der Versuchsabtheilung verbraucht, wo die fertigen Dynamos geprüft werden. Die Zweiphasenstromdynamos, ihrem äusseren Aussehen nach gewöhnlichen, vielpoligen Maschinen ähnlich, haben jede einen Ring mit 14 inneren, vorspringenden Feldmagneten, deren Kerne aus Blechplatten zusammengesetzt sind. Vier Sammelringe ersetzen die gewöhnlichen Commutatoren und vier unter 90° gegen einander versetzte Bürsten dienen zur Abnahme des Stromes. Bei 215 Umdrehungen in der Minute liefern die Dynamos einen Zweiphasenstrom mit 3000 Wechseln in der Minute und 230 Volt Spannung. Der Verlust bei der Uebertragung auf nicht über 300 m grosse Entfernungen beträgt 5 %. Bei Inbetriebsetzung wird ein eigener Erreger benutzt, um das Magnetfeld der ersten Wechselstromdynamo zu erregen. Von derselben wird sodann ein rotirender Transformator in Gang gesetzt, welcher, sobald er die erforderliche Geschwindigkeit erreicht hat, an die Stelle des Erregers tritt. Er liefert den Erregungsstrom für die anderen Wechselstromdynamos und ist gleichzeitig mit einer Gleichstromdynamo für elektrische Beleuchtung gekuppelt. Der von derselben erzeugte Gleichstrom hat 500 Volt Spannung und speist sowohl Glühlampen als auch Bogenlampen.

Fig. 2. Konus-Drehbank von Dierksmeyer & Helsner, Mockau-Leipzig.

Fig. 3. Hobelmaschine von Dierksmeyer & Helsner, Mockau-Leipzig.

100 kg Luft-Federhammer

von **H. Hessenmüller** in **Ludwigshafen.**

(Mit Abbildung, Fig. 1.) Nachdruck verboten.

Die Luft-Federhämmer entsprangen bekanntlich dem Bedürfniss, einen Transmissionshammer zu haben, der in seiner Wirkung und Handhabung dem Dampfhammer möglichst nahe kommt. Die Wirkungsweise des von der Werkzeugmaschinen-Fabrik Ludwigshafen, H. Hessenmüller gebauten und in Fig. 1 abgebildeten Luft-Federhammers beruht in der Hauptsache auf der Construction des Cylinders und Kolbens. Die Luft im Cylinder bildet Luftkissen. Auch steigt der Druck über dem Kolben entsprechend der fortschreitenden Senkung des Cylinders in dessen tiefste Stellung, also bis zum Moment des Schlages. Ausserdem werden sowohl der Bär, als die daran befestigte Kolbenstange mit dem Kolben mit Macht von einem Luftkissen im Cylinder auf das andere geschleudert und die dadurch erzeugte lebendige Kraft ergiebt im Zusammenwirken mit der Luftcompression einen Schlageffect, welcher demjenigen eines mit Oberdampf betriebenen Dampfhammers gleicht.

Der Ständer ist bügelförmig gestaltet, in seinem oberen Theile zur Gleitbahn für den Bär ausgebildet und in seinem unteren plattenartigen Theile zur Aufnahme der Chabotte eingerichtet. Die letztere trägt den Amboss. Derselbe ist bei den nach dem abgebildeten Typus gebauten, einständrigen Hämmern zur Erleichterung des Durchschiebens langer Schmiedestücke um 45° versetzt. Der Bär hängt an der Kolbenstange, deren Kolben sich in dem, in der schon erwähnten Gleitbahn gelagerten, langen Cylinder führt. Die Kolbenstange ist durch den Luftcylinder hindurchgeführt und am obersten Ende zu einer Coulisse ausgebildet, in deren Schlitz sich ein kurbelartiger Zapfen der Schwungradwelle führt. Auf der Schwungradwelle sitzen die Fest- und Losscheibe, welche den Antrieb der Kolbenstange vermitteln. Der Bär befindet sich stets in der höchsten Stellung und ist demgemäss immer schlagbereit. Er eignet sich ebenso gut als Federhammer, wie auch zur Abgabe einzelner Setzschläge. Nach jedem Setzschlage kommt eine automatisch arbeitende Arretirung zur Wirkung, welche den Hammer ausschaltet.

Die nachstehende Tabelle giebt die wichtigsten Daten dieser Hämmer, wobei noch darauf hingewiesen sei, dass die Hämmer von mehr als 200 kg Fallbärgewicht zweiständerig, d. h. mit der Gleitbahn und dem Amboss zwischen den beiden Ständern ausgeführt werden.

Tabelle der Luft-Federhämmer.

Fallgewicht*) in kg	Grösste Bärbewegung in mm	Anzahl Schläge per Minute	Grösste zulässige Höhe der Schmiedestücke mm	Antriebsscheibe am Hammer		Kraftbedarf in HP ca.	Raumbedarf für den montirten Hammer			Gewicht Netto ca. kg
				Durchmesser mm	Breite mm		Höhe mm	Tiefe mm	Breite mm	
	Einständer									
30	300	270	125	300	90	2	2000	1200	750	1200
80	370	240	160	360	100	3	2500	1500	900	2400
140	440	210	200	430	120	5	2700	1800	1000	3500
	Doppelständer									
200	480	200	225	550	130	6	nach besonderer Fundamentzeichnung			6000
300	510	180	240	650	140	8				7600
400	550	150	250	750	160	10				9500
500	580	120	270	780	170	12				12000

*) Bär mit Einsatz, samt Kolben und Kolbenstange.

Konusdrehbank und Handhobelmaschine

von **Dierksmeyer & Helsner** in **Mockau-Leipzig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 2 u. 3.)

Die durch Fig. 2 veranschaulichte Konusdrehbank aus der Werkzeugmaschinen-Fabrik Dierksmeyer & Helsner in Mockau-Leipzig eignet sich gleich der ebendaher stammenden Hobelmaschine Fig. 3 speciell für kleinere Werkstätten. Beide Maschinen können zwar ihrer Construction nach nicht als durchaus neu bezeichnet werden, sind aber ihrer Einfachheit halber trotzdem der Erwähnung werth.

Die Konusdrehbank (Fig. 2) eignet sich sowohl zum Rechts- wie Links-, als auch Withworth- und Millimeter-Gewindeschneiden und kann ev. anstatt für Riemen — auch für Fussbetrieb eingerichtet werden. Sie zerfällt in das Gestell mit dem Bett, den Spindelstock, Reitstock und Kreuzsupport; ausserdem gehören zur Bank eine Anzahl Lünetten, Futter und sonstige Nebentheile.

Fig. 4 u. 5. Universal-Fräskopf.

Das Gestell wird gebildet durch zwei Ständer von T-förmigem Querschnitt, welche mit ihren unteren Lappen an den Fussboden und mit den oberen Flanschen an das Bett festgemacht werden, unter sich aber durch einen Anker versteift und zugleich zu Trägern für die Werkzeugablage ausgebildet sind. Das Bett dient als Gleitbahn für den Kreuzsupport und trägt ausserdem den Reit- und Spindelstock, sowie die Vorlage und die ev. noch nöthigen anderen Hilfsapparate; es hat ferner einen Längsschlitz zur Hindurchführung der nöthigen Befestigungsbolzen.

Der Spindelstock trägt in seinen armartigen Fortsätzen die aus gehärteten Gusstahlringen bestehenden Lager für die Spindel, welche der Länge nach durchbohrt ist und vorn, wie üblich, Mitnehmer, Planscheibe und andere Hilfsmittel beim Drehen aufzunehmen vermag. Das hintere Ende der gehärteten Gusstahlspindel legt sich gegen eine Gegenspitze, welche sich in einer durch Stahlbolzen am Spindelstock gehaltenen Traverse verstellen lässt und den Horizontaldruck auf die Spindel aufzunehmen hat. Auf der Spindel ist die vierstufige Riemscheibe festgekeilt. Seitlich sind an die Arme des Spindelstockes Augen angegossen, in denen sich die Spindel der aus Fig. 2 ersichtlichen Vorrichtung zum schnellen Schneiden genau laufender Gewinde verschieben lässt. Für ausreichende Schmierung der Lagerstellen am Spindelstock ist Sorge getragen.

Der Kreuzsupport zerfällt in den Längsschlitten, den Quersupport und den Stahlhalter. Der letztere besteht in der üblichen Weise aus einer dreieckigen Pressplatte, dem Presstift und dem Gleittische. Die übrigen Theile des Supportes bedürfen keiner besonderen Erläuterung, da sie dem Gebrauche entsprechend ausgestaltet und gegeneinander verschiebbar resp. drehbar sind. Der Reitstock hat eine rechteckige Grundplatte und einen cylindrischen, der Länge nach zur Aufnahme des Reitnagels durchbohrten Kopf. Der Reitnagel kann mittels Kurbelschraube fixirt werden und nimmt den Körner auf. Das Feststellen des Reitstockes auf dem Bett wird durch einen Anzugstift, welcher auf die sog. Gegenplatte drückt, gewährleistet.

Ausgeführt werden diese Bänke, die sich besonders für Metallwaaren- und Massenfabrikation eignen, in folgenden Dimensionen:

Spitzenhöhe	mm	190	190	190
Wangenlänge	„	1200	1350	1500
Spitzenweite	„	625	775	925
Bankgewicht ca.	kg	375	390	405.

Die Hobelmaschine (Fig. 3) ist für den Antrieb mittels Drehkreuzes eingerichtet und eignet sich demnach hauptsächlich zur Ausführung kleinerer Arbeiten in Mechaniker-Werkstätten. Um nicht auf das Bearbeiten weicher Metalle beschränkt zu sein, ist ein Stirnradvorgelege vorgesehen, welches beim Hobeln der aus härterem Material gefertigten Maschinentheile in Thätigkeit gesetzt werden kann.

Fig. 6. Universal-Fräskopf von der vorm. Aug. Hamann'schen Werkzeugmaschinenfabrik H. Walz, Berlin.

Fig. 7. Transportable Bohrmaschine mit elektrischem Antrieb von Collet & Engelhard, Offenbach a. M.

Das Gestell der Maschine wird durch zwei im Querschnitt ∏-artig gestaltete Gusständer gebildet, welche oben durch das mit ihnen verschraubte Bett und in der Mitte durch einen Rundeisenanker zusammengehalten werden. Das Bett ist zur Gleitbahn für den Arbeits- resp. Spanntisch ausgebildet und trägt am einen Ende mittels seitlicher Fortsätze die beiden Führungen für die Traverse vom Werkzeugsupport. Ausserdem sind im Bett noch die Welle des Antriebsvorgeleges und die für das Handkreuz, welch letztere auch das Stirnrad zum Antriebe des Spanntisches trägt, gelagert. Die beiden Traversen-Gleitbahnen sind oben durch ein Querstück starr mit einander verbunden, auch nimmt die eine derselben den Vorsperrmechanismus für den Werkzeugschlitten auf. Dieser Mechanismus kann entweder automatisch vom Antriebsvorgelege aus oder durch eine direct auf die Spindel gesteckte Handkurbel bethätigt werden.

Der Werkzeugschlitten, welcher von der eben erwähnten Spindel ruckweise, (im sogen. Pilgerschritt) quer zum Spanntisch vorgeschoben wird, ist mit Gradeintheilung versehen, um den darauf befestigten Verticalsupport in allen Winkeln zur Achse der Traverse verstellen zu können. Der Verticalsupport trägt den Werkzeughalter, dessen Deckel aufgeklappt werden kann.

Der Spanntisch ist auf der Oberseite mit ZΣ-förmigen Spannschlitzen versehen und trägt auf der Unterseite die Zahnstange.

Gebaut werden diese Maschinen für folgende Dimensionen:

Hobellängen	450 und 600 mm,
Hobelbreiten	250 und 250 mm,
Durchgangsweiten der Ständer in mm	300 und 300 mm,
Hobelhöhen	250 und 250 mm,
Gewichte ca.	250 und 265 kg.

Universal-Fräskopf

von der **vorm. Aug. Hamann'schen Werkzeugmaschinen-Fabrik, H. Walz in Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 4—6.) **Nachdruck verboten.**

Die vorm. Aug. Hamann'sche Werkzeugmaschinen-Fabrik, H. Walz in Berlin N. 37, Kastanien-Allee, hat die Fabrikation des vom Mechaniker Paul Stückrath in Friedenau erfundenen Universal-Fräskopfes aufgenommen.

Der Fräskopf eignet sich zur Befestigung auf einer Drehbank und soll die Theilscheibe derselben ersetzen; er hat äusserlich die in Fig. 6 dargestellte Form. Construirt ist er folgendermaassen: In einem, im Querschnitt ⊔-förmig gestalteten, oben offenen Gehäuse (s. Fig. 4 u. 5), welches der Spitzdocke einer Universal-Fräsmaschine ähnelt, bewegt sich in der verticalen Ebene um seine horizontale Drehachse ein rechteckiger Klotz. Derselbe kann, infolge seiner Beweglichkeit, in verschiedene Neigung zur Sitzfläche des Gehäuses gebracht und mittels einer Klemmschraube, deren Bolzen sich in zwei kreisförmigen Schlitzen der Gestellwände führen, in jeder Lage fixirt werden.

Durch den Klotz geht eine konische Hohlspindel, deren unteres Ende (auf Fig. 4 bezogen) ein Schneckenrad mit 60 Zähnen trägt, in welches eine auf der schon erwähnten Drehachse des Klotzes sitzende Schnecke eingreift. Die Neigung der Hohlspindel kann man an einer oberhalb des einen Gleitschlitzes eingegrabenen und in 90 Theile zerlegten Scala ablesen. Die Scala erstreckt sich genau über einen Quadranten. Die Achse der Schnecke ist zapfenartig durch beide Seitenwandungen des Gestells geführt und trägt am vorderen, dem Arbeiter zugekehrten Ende eine am Umfange mit einer hunderttheiligen Scala versehene, kreisrunde Scheibe. Ein Zeiger ermöglicht es, die Stellung der Scheibe zur Nullstellung jederzeit direct abzulesen.

Da das Schneckenrad 60 Zähne hat und die Theilscheibe in 100 Theile zerlegt ist, so ist damit die Möglichkeit gegeben, alle in der Zahl 6000 aufgehenden Theilungen auszuführen. Für Zahlen, die in 6000 nicht aufgehen, bedient man sich eines Nonius.

Die mittels des Apparates zu bearbeitenden Werkstücke werden auf der Drehbank vorbereitet und dann in dem zangenartigen Einsatze am vorderen Ende der Hohlspindel mittels eines das Spindelgewinde tragenden Zapfens befestigt. Der Fräskopf selbst wird mittels Schrauben auf einem sogen. Höhensupport festgemacht.

Transportable Bohrmaschinen mit elektrischem Antrieb

von **Collet & Engelhard, Offenbach** a. M.

(Mit Abbildungen, Fig. 7 u. 8.)

Nachdruck verboten.

Die Anwendung der Elektricität zum Antrieb von Werkzeugmaschinen kommt täglich mehr in Aufnahme; für gewisse Fälle, wo Riementrieb nicht möglich ist, bietet der Betrieb durch Elektromotor die grössten Vortheile. In besonderem Maasse ist dies bei transportablen Werkzeugmaschinen der Fall, von welchen wiederum vor allem die Bohrmaschinen in Betracht kommen. Diese finden im Dampfkessel- und Brückenbau, bei Montagen etc. eine ausgedehnte Verwendung, welche eben nur dadurch möglich ist, dass diese kleinen Bohrapparate überall angebracht werden können, ohne an Transmissionen gebunden zu sein. Früher half man sich in solchen Fällen mit der Handarbeit, welche jedoch unter den heutigen Verhältnissen zu kostspielig und umständlich ist.

Die Bohrapparate mit elektrischem Antrieb *) bestehen aus zwei Haupttheilen, dem eigentlichen Bohrapparat und dem Elektromotor, welche durch eine Gelenkwelle oder eine biegsame Spiralwelle verbunden sind. Fig. 8 zeigt einen solchen Bohrapparat zum Anhängen an einen Laufkrahn eingerichtet.

Der Elektromotor ist von einem starken Gehäuse umgeben, in welchem sich ausser dem Motor noch die Anlass- und Regulirwiderstände, der Einschaltapparat und die Bleisicherung befinden. An der Rückseite des Gehäuses ist die Kabelrolle angeordnet. Ein kleiner Werkzeugschrank dient zur Aufnahme der Schraubenschlüssel. Am Deckel des Gehäuses ist ein Hebel gelenkig angebracht, welcher eine Oese zum Aufhängen und am vorderen Ende einen Bügel hat, in welchen der Bohrapparat eingesetzt ist.

Von besonderem Werth für die Praxis ist der Umstand, dass diese Elektromotoren ohne weiteres an elektrische Lichtleitungen angeschlossen werden können. Zu diesem Zwecke sind an passenden Stellen der Arbeitsräume Steckerhülsen anzubringen. Der Motor trägt eine Kabelrolle mit 10 m langem Doppelkabel, (Fig. 8 links) und einen zu den Hülsen passenden Stecker; durch Ankuppeln an die Leitung ist derselbe sofort betriebsfähig.

Um die Schnittgeschwindigkeit des Bohrers dem Lochdurchmesser und dem zu bohrenden Material anpassen zu können, ist für weitgehende Regulirung der Geschwindigkeit der Bohrspindel gesorgt. Abgesehen von der Regulirbarkeit des Elektromotors ist der Apparat mit einfacher und doppelter Räderübersetzung zum Bohren und einfacher Räderübersetzung zum schnellen Rücklauf versehen. Ausser zum Bohren kann man den Apparat auch zum Aufreiben von Löchern, sowie zum Gewindeschneiden benutzen. Er bohrt Löcher aus vollem Schmiedeeisen bis 40 mm Durchmesser, schneidet auf einen Durchgang normale Gewinde bis $1\frac{3}{4}$ Zoll Bolzendurchmesser und fräst Löcher in Kesselböden mittels Bohrmesser bis 90 mm Durchmesser. Zum Gewindeschneiden und Aufreiben von Löchern wird der Apparat von Hand dirigirt, zum Bohren wird ein Bohrwinkel benutzt.

Fig. 8. Transportable Bohrmaschine mit elektrischem Antrieb von Collet & Engelhard, Offenbach a. M.

Fig. 9. Apparat zum Ausbalanciren von Riemscheiben.

Die Gelenkwelle, welche den Elektromotor mit dem Bohrapparat verbindet, ist aus Stahl hergestellt, während die Gelenke aus Phosphorbronce bestehen. Die Welle überträgt die Kraft selbst unter bedeutender Ablenkung von der geraden Richtung. Sie ist nicht, wie bei den fahrbaren Elektromotoren, ausziehbar, sondern fest, da die hängende Anordnung, die Verbindung beider Theile durch den in der Länge unveränderlichen Hebel nur einen bestimmten Abstand zwischen Motor und Bohrapparat zulassen. Die Gelenkwellen der fahrbaren Motoren lassen sich um 850 mm ausziehen, wobei die Stangenlänge von 1550 mm bis auf 2400 mm wächst.

Am Motor wird die Welle mit Gewinde befestigt, während die Verbindung mit dem Bohrapparat durch eine stillstehende Kuppelmuffe mit Bajonettverschluss erfolgt. Man kann mittels dieser Muffe den Bohrapparat plötzlich ausrücken, ohne den Motor in Stillstand versetzen zu müssen.

Fig. 7 zeigt einen Bohrapparat von etwas anderer Ausführung, als der des in Fig. 8 dargestellten. Der Antriebsmotor ist hier weggelassen; die Gelenkwelle ist rechts erkennbar. Der Bohrapparat wird mit seinem Fusse auf dem Kesselmantel festgeschraubt. Der Fuss trägt oben eine cylindrische Führungsstange, auf welcher ein beiderseits verlängerter Ausleger verschiebbar befestigt ist. Dieser trägt

*) Vergl. „Techn. Rundsch." 1894, S. 177.

auf der einen Seite den Bohrmechanismus, auf der anderen Seite eine mit Körnerspitze versehene Spindel, welche dazu dient, den Ausleger so einzustellen, dass beim Bohren die Bohrspindel genau vertical zum Arbeitsstück steht. In dem stählernen Gehäuse sind die Bohrspindel, auf welcher ein konisches Rad sitzt, sowie zwei Anschlussstücke an die Gelenkwelle gelagert. Die Anschlussstücke tragen kon. Räder von verschiedener Grösse, welche in das auf der Bohrspindel sitzende Rad eingreifen. Man kann also, indem man die Gelenkwelle auf der einen oder der anderen Seite anschliesst, der Bohrspindel bei gleicher Umdrehungszahl der Gelenkwelle zwei verschiedene Geschwindigkeiten ertheilen. Zum Nachstellen des Bohrers dient eine Spindel mit Handrad.

Die beschriebenen Bohrapparate werden in sehr verschiedenen Formen ausgeführt, sodass sie sowohl auf Kesselmänteln, als auch auf Trägern, Gusstücken etc. angebracht werden können.

Verfahren zum Ausbalanciren von Riemscheiben.

(Mit Abbildung, Fig. 9.) Nachdruck verboten.

In verschiedenen nordamerikanischen Transmissionsfabriken wuchtet man grosse und breite Riemscheiben nicht nur im Durchmesser, sondern auch in der Breite aus, um so den tadellos ruhigen Lauf derselben zu sichern. Dazu dient die in Fig. 9 abgebildete Seymour'sche Balancir-Maschine, welche in der Hauptsache aus einer stehenden Welle besteht, die mittels Schnurantriebes und Kegelradübersetzung, nach Einrücken einer Kupplung, in verschieden schnelle Umdrehung versetzt werden kann.

Auf der Maschine werden nur bereits abgedrehte und ausgebohrte Scheiben ausbalancirt und zwar steckt man hierzu in die Nabenbohrung der Scheibe ein genau passendes Caliber und fixirt es mittels einer Stellschraube derart, dass die untere Stirnfläche des Calibers in die Mittelachse der Nabe zu liegen kommt. Dann wird die wie beschrieben vorbereitete Riemscheibe mit dem Körner im Caliber centrisch auf die Spitze der stillstehenden Maschinenwelle gesetzt und die als zu leicht befundene Seite mit Lehm oder Kitt, welcher an der inneren Fläche des Scheibenkranzes angeklebt wird, so lange belastet, bis die Scheibe in jeder Lage horizontal oder geneigt auf dem Körner ruhend verbleibt. Sobald dieser Fall eingetreten, gilt die Scheibe als dem Durchmesser nach ausgewuchtet.

Hierauf wird die Maschine eingerückt, wobei die Scheibe durch zwei Mitnehmer an der stehenden Maschinenwelle gezwungen wird, an der Drehung der Welle theilzunehmen. Man lässt die Maschine so schnell laufen, dass die erreichte Tourenzahl annähernd jener gleicht, welche die Riemscheibe später machen soll. Während des Ganges wird mit Kreide an der Scheibe diejenige Seite kenntlich gemacht, welche hochgeht. Dann wird bei mehrmaligem Abstellen und Wiederanstellen der Maschine das Lehmstück solange an der Scheibe versetzt, bis die Riemscheibe selbst bei schnellster Rotation in ihrer Ruhelage verbleibt. Hat man dieses Ziel erreicht, so wird das Kittstück nach genauer Ankreidung seiner Lage abgenommen, gewogen und an seiner Stelle ein gleichschweres Eisenstück durch Vernieten am angebohrten inneren Scheibenumfange befestigt.

Prof. Radinger berichtet in der „Z. d. Oesterr. Arch.- u. Ing.-Ver.", dass auf diese Art Scheiben für 30 und selbst 34 m sec. Riemengeschwindigkeit und solche bis zu 2,6 m Breite ausgewuchtet worden sind.

Neuerungen in der mechanischen Metallbearbeitung.

(Mit Skizzen auf Bl. 2.) Nachdruck verboten.

Metall-Schneidmaschine von Henry C. Jones in Wilmington, Del. — Amerikan. Pat. No. 535207. (Fig. 1.) Die Maschine wird mittels Pleulstange von einer besonderen Dampfmaschine aus angetrieben. Auf der Antriebswelle i sitzt ausser einem Schwungrad, das Zahnrad i_1, welches durch das Rad h_2 die Welle h in Umdrehung versetzt. Das am anderen Ende der Welle h sitzende Rad h_1 treibt das Zwischenrad g_3 und dieses das Rad g_2 auf der Welle g, sowie das auf derselben Welle befestigte Kegelrad g_1 um. Letzteres steht im Eingriff mit dem Kegelrade f_2 auf der verticalen Welle f, deren zweites Kegelrad f_1 mit einem grösseren Kegelrade im Eingriff steht, dessen Welle in einer Zwischenplatte b des Gestelles a gelagert ist und am Ende die Excenterscheibe trägt, welche den Auf- und Niedergang der das obere Messer führenden (in der Figur punktirt gezeichneten) Stange veranlasst. Auf dem Bett der Maschine ruht ein Schlitten e, der mittels eines Handrades, auf der linken Seite der durch Fig. 1 veranschaulichten Maschine, eingestellt werden kann. Der Schlitten e trägt das untere Messer d und eine Führung e_1 mit den beiden Seitenmessern. Zum selbstthätigen Vorschub der Seitenmesser sind zu beiden Seiten im Gestell besondere Hebel k gelagert, deren kürzere Arme an der konischen Rückenfläche des betr. Seitenmessers hinabgleiten und dasselbe vorschieben, wenn der längere Hebelarm von den am oberen Messer entsprechend angeordneten Schraubenbolzen niedergedrückt wird.

Winkeleisenbiegmaschine von Otto Froriep in Rheydt, Rheinland. D. R.-P. No. 83045. (Fig. 2.) Die Maschine hat zwei Biegewalzen a und eine Druckwalze b. Die Druckwalze ist behufs gleichmässigen Vorschubs oben durch die Spindel c seitlich gestützt, welche durch ein mit der Mutter d der unteren Spindel e verbundenes Getriebe gleichzeitig mit dieser bewegt wird. An dem einen Ende der oberen Spindel c ist gelenkig die Gabel f angebracht, welche die Druckwalzenachse umfasst und stützt. Am anderen Ende ist die Spindel mit ihrer Mutter g in einem Querstück h gelagert, welches drehbar in zwei auf den Achsen i der Biegewalzenachsen a gehaltenen Armen k ruht. Dadurch wird es möglich, zum Herausnehmen des gebildeten Winkelringes die Gabel f zurückzuklappen, zum Auswechseln der Biegewalzen aber die Spindel c nebst Gabel ganz abzunehmen. Die beiden Biegewalzen (a) sind unterhalb der Spindel c durch ein Querstück l verbunden und werden durch dasselbe beim Anziehen geeigneter Bolzen entgegen der Wirkung der Spiralfedern n auf das Winkeleisen herabgedrückt. Werden anderseits die Bolzen gelöst, so kommen die Spiralfedern n zur Wirkung und heben die Walzen hoch, wodurch das gebogene Eisen freigegeben wird.

Drehbankschlitten mit zwei abwechselnd arbeitenden Sticheln von A. H. W. Witte in Oberneuland bei Bremen. D. R.-P. No. 81489. (Fig. 3.) Der veranschaulichte Drehbankschlitten soll das Gewindeschneiden beim Hin- und Rückgang des Supportes ermöglichen. Er besteht aus einem Längs- und einem Querschlitten. Der Querschlitten trägt zwei sich gegenüberstehende Supporte mit den Sticheln m n und kann mittels des Hebels e e quer zur Drehbank bewegt werden. Ist z. B. der Stichel n am Ende angelangt, so wird der Hebel e umgestellt und dadurch n von der zu schneidenden Spindel entfernt, m ihr aber genähert. Sobald sich nun infolge einer Umsteuerung die Drehrichtung der Spindel ändert, tritt der Stichel m (s. Fig.) in Thätigkeit und n läuft leer mit. Die Räder r und s dienen zum Einstellen der Spanstärke.

Hobel- resp. **Stoss-Einrichtung** von Franz Emil Schneider in Kiel. D. R.-P. No. 81626. (Fig. 4.) An dem Spindelkopf b sind, gegeneinander versetzt, Mitnehmerstifte t angeordnet, welche laut Patentschrift bei Drehung der Spindel d auf seitlich von entgegengesetzt verlaufenden Schraubenflächen begrenzte Schubknaggen c nach einander derart einwirken, dass die mit den Schubknaggen fest verbundenen und auf einem Tragring sitzenden Schlitten i mit ihren Werkzeugen eine hin- und hergehende Bewegung ausführen.

Metall-Bandsäge von Fétu-Defize & Co. in Lüttich. (Fig. 5—7.) a bezeichnet das Hauptgestell, b den Tisch und c dessen Bock. Die Säge läuft über die beiden mit hohen Spurkränzen versehenen Rollen h und h_1. Die untere, auf der Welle g gelagerte Rolle h ist fest und erhält den Antrieb. Die obere Rolle ist mittels ihrer Welle i in dem Schlitten des Gestellkopfes a_1 gelagert und kann mit Hilfe eines Handrades und der Kegelräder k zum Spannen des Sägeblattes vertical eingestellt werden. Die Rücken- und Seitenführung des Blattes besteht aus einem Stück Hirnholz l, welches in einer Console des Gestells gelagert ist und durch eine kleine Handkurbel zur Säge passend eingestellt werden kann, und aus einem zweiten Stück Hirnholz, welches unter dem Schneidschlitz des Tisches liegt und mit der Stange n in Verbindung steht. Das Hirnholz l kann mittels einer Führung in der Console nach Belieben höher oder niedriger gestellt werden. Die Befestigung des Holzes in der beabsichtigten Höhe erfolgt durch das (nach Fig. 5) an der linken Seite der Console befindliche Handrad. Der Antrieb der Säge geschieht von der Los- und Festscheibe m aus; von den mit ihr auf derselben Welle sitzenden Stufenscheiben wird die Bewegung auf die Scheiben g_3 und von dort mittels Zahnradgetriebes g_2 g_1 auf die Welle g und die Rolle h übertragen. Der Tisch b kann in zwei Richtungen horizontal bewegt werden und zwar entweder gleichlaufend mit dem Sägenblatt oder quer zu demselben. Die mit dem Sägenblatt gleichlaufende Bewegung dient während des Betriebes zum Verschieben des Arbeitsstückes und erfolgt entweder von Hand mittels des Kurbelrades e oder automatisch. Hierzu führt von der Welle g eine Riemenübertragung nach f und von dort überträgt ein Wechselradgetriebe die Bewegung auf eine Schnecke, welche den Vorschub des Tisches bewirkt. Die Bewegung quer zum Sägenblatt wird dann erforderlich, wenn ein grösseres Arbeitsstück auf den Tisch gebracht werden soll. Sie erfolgt mittels des Handrades d_1, welches an der mit einem Schlitz versehenen Welle d befestigt ist. Zu diesem Zweck läuft in einer Büchse am Tische die Schneckenwelle c_1, welche durch zwei Zahnräder mit der ine inem Ansatz des Tisches fest gelagerten Welle c_2 im Eingriff steht. Ein auf Welle c_2 festgekeiltes Kegelrad greift in ein anderes, welches auf d an einem Federkeile derart geführt ist, dass es bei einer Längsbewegung des Tisches mitgenommen wird und daher immer mit dem Kegelrad der Welle c_2 in Verbindung bleibt. Um den nicht belasteten Tisch schnell zurück zu bewegen, kann man die Schneckenwelle c_1 direct mittels einer aufgesteckten Handkurbel drehen.

Schraubenschneidmaschine von Edward Emil Claussen in Hartford, Connecticut, V. St.-A. D. R.-P. No. 82469. (Fig. 8.) Die vorliegende Erfindung betrifft die Herstellung von Schrauben aus einem endlosen Drahte. Auf einem Schlitten s ist eine schwingbare Platte p mit einer Anzahl radial zu ihrem Drehpunkte liegender Werkzeugspindeln w angeordnet, welche nach einander in Richtung des zu bearbeitenden Drahtendes eingestellt und durch Hin- und Herbewegung des Schlittens s demselben genähert, bezw. von demselben entfernt werden. In der Platte p sind radial zum Drehpunkt gerichtete Einschnitte e angebracht, in welche je nach der Stellung der Platte p bei ihrem Vorgange eine am Maschinengestell befindliche Nase eintritt und dadurch die Platte mit der eingestellten Werkzeugspindel in der Arbeitsstellung hält.

Feilmaschine v. C. A. H. Focke in Lotzdorf i. S. D. R.-P. No. 82478. (Fig. 9.) Die in Fig. 9 dargestellte Anordnung soll

dazu dienen, den Druck auf das Arbeitsstück beim Hingang der Feile zu vermehren und beim Rückgang zu vermindern. Dies wird dadurch erreicht, dass der die Feile führende Theil o unten zu einer Keilfläche n geformt ist, welche auf einer entsprechenden Fläche des Haltertheils h liegt, und dass zu beiden Seiten dieser Keilflächen, zwischen o und h, Federn r angeordnet sind. Beim Hingang wird infolgedessen der Theil o vom Theil h abgedrängt und somit der Druck auf die Feile vermehrt, während beim Rückgang der Theil o zur Verminderung des Druckes unter dem Einflusse der Federn r in seine Anfangslage zurückgeführt wird.

Spindeldocke für Werkzeugmaschinen von W. von Pittler in Leipzig-Gohlis. D. R.-P. No. 75290. (Fig. 10.) Die Spindeldocke ist, um verschiedene Uebersetzungen erhalten zu können, mit einer excentrisch drehbar gelagerten Welle d ausgerüstet, welche nach Belieben mit einem der verschieden grossen Schneckenräder a b c in Eingriff gebracht werden kann. In der durch die Figur veranschaulichten Stellung steht die Schnecke mit dem Rade a in Verbindung. Die Räder a und b sind fest gelagert, das Rad c ist horizontal verschiebbar.

Rohranbohrmaschine von John Hearne in New York und Elmer E. Cisco in Brooklyn, N. Y. U. St. Patent No. 534881. (Fig. 11.) Die veranschaulichte Vorrichtung soll dazu dienen, in Gasrohre oder dergleichen Löcher einzubohren und Gewinde einzuschneiden. Sie besteht aus einem kurzen Rohransatz e, dessen Flansch mit einem Abdichtungsring e_1 versehen ist. Auf den Rohransatz e ist ein oben verschlossenes Rohrstück b geschraubt, auf dessen äusserem Gewinde sich ein Handrad d dreht, das in einer Nuth zwei mit Haken versehene Ringe d_1 trägt. An diesen Haken hängt eine Spannkette, mit deren Hilfe durch Drehen des Handrades d das Festspannen der Vorrichtung auf dem Gasrohr erfolgen kann. Im Deckel des Rohrstückes b ist das Rohr c durch eine Stopfbüchse luftdicht geführt. Das untere Ende des Rohres ist als Bohrer c_1 und darüber als Reibahle und Gewindeschneider ausgebildet. Die Bewegung des Bohrers erfolgt mittels der über b angeordneten Bohrknarre, das Nachstellen durch die im Arm b_1 geführte Schraubenspindel a.

Maschine zur Herstellung von Metallkugeln und ähnlichen Gegenständen von Philip. M. Justice in London. D. R.-P. No. 82468. (Fig. 12.) Nach der Patentschrift wird die in einem sich drehenden Futter eingeklemmte Werkstückstange g auch am anderen Ende in ein nach gleicher Richtung sich drehendes Futter eingespannt und von einem mit Nuthen und Schneidkanten verschiedener Tiefe und Länge versehenen Werkzeuge l bearbeitet. Der Vorschub des Werkzeuges erfolgt derart, dass es während der theilweisen Ausbildung anderer Kugeln nicht nur das in dem Futter eingespannte Werkstück abtrennt, sondern auch mittels Aufwärtsbewegung desselben den noch verbleibenden Grad beseitigt.

Metallsäge von Charles C. Newton in Philadelphia, Pa, Amerikan. Pat. No. 533732. (Fig. 13.) Die zum Kaltsägen von Metallen bestimmte Maschine besteht aus mehreren auf einem gemeinsamen Bett a verschiebbar angeordneten Kreissägen, welche in der aus der Abbildung ersichtlichen Art mit automatischen Vorschub- und Ausrückvorrichtungen etc. ausgerüstet sind. Die Sägen sind getrennt von einander auf Schlitten gelagert, welche auf Längsschlitten b gleiten. Die Längsschlitten b ruhen auf dem Bett a der Maschine; ihre Consolen c bilden die Arbeitstische. Für die Längsverschiebung der einzelnen Sägen ist längs des Bettes a eine Zahnstange a_3 angebracht, in welche ein Stirnrad a_2 auf der Welle a_1 greift. Die Welle a_1 ist in dem Schlitten b gelagert und kann durch eine aufzusteckende Handkurbel gedreht werden. Den Antrieb für die Sägen vermittelt die Welle i_1, welche mittels Kegelräder und verticaler Schnecke die Räder h_1 auf den Wellen h für die Kreissägen antreibt. Von der Scheibe i_2 der Welle i_1 führt ein Riemen nach der Scheibe k_1. Er ist durch eine Rolle i_3 mit Contregewicht belastet und mit einer Ausrückvorrichtung versehen, welche in Thätigkeit treten soll, sobald die Sägen ihren Weg vollendet haben. Auf der Welle der Scheibe k_1 sitzt ein Kegelrad k, welches in ein Rad l eingreift, das den Wechselrädern l_1 m die Drehbewegung übermittelt, von denen dann die Schraubenspindel m_2, welche je nach ihrer Drehrichtung den Vor- oder Rück-Schub des Schlittens b_1 und somit auch der Säge bewirkt, angetrieben wird. Die Bewegung des Schlittens von Hand kann mit Hilfe des Handrades m_1 erfolgen. Der Arbeitstisch für die Sägen ist mit besonderen Einrichtungen zum Festklemmen und Abheben des Werkstückes versehen. Er ist in der Mitte mit einer grossen, über seine ganze Länge reichenden ⊔-förmigen Aussparung versehen, in einiger Entfernung über dieser sind Bügel d angeordnet, welche Stellschrauben d_1 tragen und durch mit dem Tisch c verbundene Gelenke c_1 und daran excentrisch befestigte Hebel c_2 in horizontaler Lage festgehalten werden können. Sie dienen zum Festspannen des Werkstückes in der ⊔-förmigen Nuth des Tisches. Zum Abheben des mehrfach durchschnittenen Arbeitsstückes sind Klötze g vorgesehen, welche auf den Excenterscheiben f_1 der im unteren Theile der Consolen gelagerten Welle f ruhen und von den Scheiben f_1 bei einer Umdrehung gehoben und niedergelassen werden. Ist das Werkstück durchgeschnitten, so werden die Gelenke c_1 gelüftet und dann die Bügel d aufgeklappt; die Klötze g werden dadurch, dass sich die Excenterscheiben f_1 um 180° drehen, aufwärts gedrückt, heben das Werkstück von den Sägen ab und ermöglichen infolge ihrer nach vorn abgeschrägten Oberfläche ein Hinabgleiten oder wenigstens leichteres Abnehmen der zerschnittenen Stücke.

Gewindeschneidvorrichtung mit beweglichen Schneidbacken von Otto Wiethoff in Wetter a. d. Ruhr. D. R.-P. No. 75888. (Fig. 14 u. 15.) Die Stifte der beiden Schneidbacken b fassen in entsprechende Schlitze der durch eine Feder offen gehaltenen Zange c, sodass durch Oeffnen oder Schliessen der Zange die Schneidbacken weiter oder enger zu einander gestellt werden. Das Schliessen der Zange erfolgt durch einen Bügel d, in dem eine Stellschraube e angebracht ist. Die eine (in der Figur die linke) Hälfte des Bügels ist mittels eines Scharnirs aufklappbar, um im Bedarfsfalle, wenn z. B. das Gewinde fehlerhaft wird, die Schneidbacken sofort öffnen zu können. Hierzu dient ein Hebel k, der unter die Nase h des Bügels fasst und von Hand angehoben werden kann. Das Lösen des Bügels erfolgt automatisch durch eine besondere Ausrückvorrichtung. Diese besteht in einem Anschlag f, welcher an einem von der Feder g gehaltenen Hebel so eingestellt werden kann, dass er durch den Schraubenbolzen gehoben wird, sobald das Gewinde die gewünschte Länge erreicht hat. Das Anheben des Anschlages hat, wie die Fig. 14 erkennen lässt, eine Drehung des Hebels und ein Abstossen des Bügels d von der Zange zur Folge. Sobald dies geschehen, kommt die grosse Feder zur Wirkung und presst die Zange und mit ihr die Schneidbacken aus einander.

Mutter-Fräsmaschine von John L. Bogert in Flushing, N.-Y. Amerikan. Pat. No. 542461. (Fig. 16.) Das Gestell C der Maschine ist in seinem oberen Theile ⊔-förmig gestaltet und trägt auf den beiden, zu Betten ausgebildeten Seitentheilen zwei sich gegenüberstehende Spindelstöcke A, B und unterhalb derselben einen, an den Seitentheilen des Gestelles C vertical verschiebbaren Schlitten D, auf welchem der Aufspanntisch i gleitet. Die Stufenscheiben b, welche durch Zahnräderübersetzung die Frässpindeln antreiben, werden mittels Riemens von einem Deckenvorgelege aus in Rotation versetzt. Die Verschiebung der Spindelstöcke A, B auf ihren Gleitbahnen erfolgt mit Hilfe der Handkurbel c an den in den Gleitbahnen gelagerten Spindeln und kann mittels der Mikrometerschrauben genau begrenzt werden. Von einem zweiten Deckenvorgelege aus wird die ausrückbare Stufenscheibe f angetrieben, welche wiederum die Stufenscheibe bethätigt, auf deren Welle im Inneren des Maschinengestells ein Kegelrad sitzt, das in ein Rad auf der Schraubenspindel h greift. Durch Rechts- oder Linksdrehung der Welle h wird dann der Schlitten D mit dem Aufspanntisch i gehoben oder gesenkt, während die horizontale Bewegung des Aufspanntisches auf dem Schlitten D durch die Handkurbel k bewirkt wird.

Lochpresse von Johann Georg Schwendinger in München. D. R.-P. No. 73258. (Fig. 17.) Die Erfindung bezieht sich auf eine Lochpresse oder Schneidevorrichtung mit zweimal wirkendem Excenter. Nach der Patentschrift ist die Anordnung die folgende: Die Drehachse b des den Lochstempel oder den Schneidbacken bethätigenden Excenters c ist in einem bezw. mehreren drehbaren Lagerringen d excentrisch gelagert. Diese werden nach voller Hubwirkung des durch einen Handhebel oder ein Schwungrad bethätigten Excenters c beim Aufwärtsgang desselben um 180° gedreht, sodass die Excenterdrehachse b um die volle Hubhöhe des Excenters nach abwärts geschwenkt und bei abermaliger Drehung des Excenters dessen Hub nochmals zur Wirkung gebracht wird.

Drahtzug mit schwingendem Zieheisen von Karl Berkenhoff in Herborn (Nassau). Oesterreich. Privileg vom 27. Sept. 1894. (Fig. 18—20.) Die Fig. 18—20 veranschaulichen ein Drahtziehwerk, mit welchem dadurch ein völlig glatter, runder Draht erzielt und ein Verschleissen der Ziehlöcher verhütet werden soll, dass der Draht in einem Zuge durch mehrere, automatisch in drehende oder besser schwingende Bewegung versetzte Zieheisen gezogen wird. An beiden Seiten des Gestells werden von Consolen Z_1 die konischen Zuführungstrommeln Z und zwischen ihnen von Consolen Y die beiden stufenscheibenartig geformten Leittrommeln U getragen. Hinter den Leittrommeln sind auf den beiden Seitenflächen eines trapezförmigen Bockes T_1 die unter einander durch Zahnräder X verbundenen Zieheisen S derart gelagert, dass sie genau senkrecht zur tangentialen Auflaufsrichtung des Drahtes stehen. Dieser Richtung entsprechend sind hinter den Zieheisen die der Grösse nach über einander liegenden Ziehscheiben E angeordnet, deren oberste, grösste, als Windetrommel dient. Alle anderen Theile des Leierwerkes, d. h. die gesamten Arbeitsmechanismen für die rotirende Bewegung der Ziehscheiben und die Bewegung der Zieheisen liegen im Inneren des kastenartigen Gestells. Der Antrieb der Maschine wird durch die Welle B vermittelt, ihre Drehung durch die Kegelräder C auf die Spindeln D der Ziehscheiben E übertragen. Die eine der Spindeln D trägt dicht über dem Kegelrade C die Schnecke F. In diese greift ein Schneckenrad G der Welle H, deren Stirnrad J mit dem Rade K der Welle L in Verbindung steht. Am Ende der Welle L ist eine Kurbelscheibe M mit Kurbelzapfen N angebracht, die bei der Rotation mittels einer Pleulstange O der im Bock T_1 geführten Stange P eine auf- und niedergehende Bewegung ertheilt. An einem Zapfen P_1 der Stange P greifen rechts und links Arme R an, welche mit den untersten Zieheisen verbunden sind und diesen, sowie mittels der Zahnräder X auch den anderen Zieheisen beim Auf- und Niedergang der Stange P die schwingende Bewegung ertheilen. Sollen die Ziehscheiben nicht eine schwingende, sondern eine rotirende Bewegung erhalten, so fällt die Welle L mit Kurbelscheibe, Pleulstange etc. fort. An ihrer Stelle wird in Eingriff mit dem Rade J ein grösseres Stirnrad K_1 angeordnet, welches mittels der Zwischenräder s s_1 die Ziehscheiben in Umdrehung versetzt. — Beim Betrieb der Maschine durchläuft der Draht die in den Figuren durch Pfeillinien bezeichneten Wege. Von den Zuführungstrommeln

Z wird der Draht über die kleinste der Leitrollen U durch das unterste, grösste Ziehloch über die unterste, kleinste Ziehscheibe E zur nächstgrösseren Leitrolle U und sofort bis zur obersten, als Windtrommel ausgebildeten Scheibe E gezogen und aufgewickelt. Die Durchmesser der Ziehscheiben und Leitrollen entsprechen den Längenveränderungen des Drahtes beim Ziehen durch die verschiedenen Ziehlöcher.

Zange für Ziehbänke von R. Wotton und B. Hewitt in Birmingham. Engl. Pat. No. 7453. (Fig. 21—23.) Die Zange besteht aus zwei mittels eines aufgenieteten Eisenstückes e verbundenen, flachzangenartigen Hebeln a_1, deren hintere Enden mit Rollen c_1 ausgestattet sind. An den vorderen Enden der Hebel sind die zum Festhalten des Rohres bestimmten, mit Rillen versehenen Muffen derart beweglich befestigt, dass sie sich in ihrer ganzen Länge fest an das Rohr anschmiegen können. Die Bethätigung der Zange erfolgt durch ein Mittelstück b von annähernd birnenförmiger Grundfläche, welches durch einen gekrümmten Hebel d, dessen Klaue d_1 in die Zugkette fasst, vor oder zurück bewegt wird. Dreht man den Hebel d, bei der Anordnung nach Fig. 21, rechts herum, so schiebt sich b vor, fasst mit seiner Spitze zwischen die vorderen Arme von a und öffnet damit die Zange (Fig. 22, 23). Umgekehrt wird das Mittelstück b zurückgezogen, presst mittels seines vollen runden Theils die Rollen c_1 auseinander und mithin die Zange selbst allmählich immer fester zusammen.

Kesselblech-Bohrmaschine von Prentice Bros. in Worcester, Mass. (Fig. 24.) Die Bohrmaschine dient zum Bohren der Nietlöcher in Kesselmänteln u. dergl. und hat zu diesem Zwecke mehrere — in der Regel vier — nach der Nietteilung verstellbare, selbstständige Bohrmaschinen (A A_1). Auf den glatten Vorderflächen a der beiden verticalen Ständer gleitet mit geeigneten Schlitten eine runde Traverse c, welche unten auf ihrer ganzen Länge mit einer Zahnstange versehen ist. Auf der Traverse sind nebeneinander die Bohrapparate A A_1 etc. angeordnet. Jeder derselben steht durch ein kleines Zahnrad im Eingriff mit der Zahnstange der Traverse und kann mittels einer aufzusteckenden Kurbel nach Belieben auf der Traverse seitlich verschoben werden. Der Supporttisch c, mit dem eine jede Bohrspindel auf der Traverse befestigt ist, hat an einem Ende einen angegossenen Schneckenradkranz c_1, in welchen eine Schnecke c_2 eingreift. Diese wird mittels aufgesteckter Kurbel von Hand bewegt und verdreht nun die ganze Bohrmaschine in der zur Maschine senkrechten Ebene. Eine genaue Einstellung der Höhenlage der Spindel wird durch die bei A am Supporttisch sichtbare Handkurbel bewirkt. Mittels der Stufenscheiben d und des Kegelradgetriebes d_1 d_2 erhält die Spindel d_3 die zum Bohren erforderliche rotirende Bewegung. Das Tieferstellen des Bohrers wird entweder von der Deckentransmission aus mittels der Riemscheiben g oder von Hand mittels des Rades f bewirkt. Das Fixiren einer bestimmten Bohrtiefe erfolgt durch die an A links unter dem Handrade angebrachte kleine Kurbel.

Ist der mit Bohrlöchern zu versehende Kesselmantel vor die Bohrmaschine gebracht, so erfolgt die allgemeine Einstellung der Bohrapparate durch das Auf- oder Abwärtsbewegen der Traverse. Dies geschieht in der Weise, dass durch Drehen an dem Kurbelrade h die verticale Spindel i und die horizontale, auf dem Gestelltheil b gelagerte Spindel k mittels konischer Räder nach der einen oder anderen Seite gedreht werden. Von der Spindel k wird die Drehung durch die konischen Räder l_1 auf die in den beiden Böcken (Ständern) angeordneten Schraubenspindeln l übertragen, welche sich in je einer mit Muttergewinde versehenen, fest mit dem zugehörigen Schlitten verbundenen Muffe drehen. Je nachdem also die Zahnräder l_1 sich nach links oder rechts drehen, wird die Traverse gehoben oder gesenkt. Die genauere Einstellung der einzelnen Bohrspindeln erfolgt alsdann mittes der vorbeschriebenen Einrichtungen.

Eisenbahnräder-Drehbank von Fétu-Defize & Co. in Lüttich. (Fig. 25—27.) Die Drehbank dient zum Abdrehen von Rädern für Strassenbahnwagen oder dergl. und besteht aus zwei getrennten Spindelstöcken A A_1, von denen jeder eine Planscheibe mit vier Backen trägt, aus zwei Supporten B B_1 und aus dem Bett C. Die Planscheibe A erhält ihren Antrieb durch die Stufenscheiben und Zahnräder d, d_1, e, desgl. die Planscheibe A_1 mit Hilfe der im Bett der Drehbank gelagerten Spindel g und eines darauf angebrachten Stirnrades. Bei jedem Spindelstock befindet sich ein Hebel, welcher mit seinem gabelförmigen Ende um eine Muffe der Spindel g fasst. Die Anordnung ist derart, dass man mittels der Gabel beide Planspindeln zugleich oder nur eine von ihnen, entweder A oder A_1, einrücken kann. Für schwere Arbeit sind an der Aussenseite der Drehbank noch ein Paar Wechselräder angeordnet, mittels derer eine langsamere Uebersetzung erzielt wird. Die Supporte können auf dem Bett der Drehbank entweder von Hand oder automatisch mittels eines Stirnrades und der Leitspindel f bewegt werden. Um den Drehstahl nach Wunsch einstellen zu können, besteht jeder Support aus drei Theilen, dem Grundsupport b, dem Quersupport b_1 und dem Längssupport b_2, welche mittels aufzusteckender Handkurbeln leicht gegen einander verstellt werden können. Auf b_2 wird, wie üblich, der Drehstahl festgeklemmt.

Die Drehbank wird, wie „Engineering“ berichtet, von Fétu-Defize & Co. in Liége in sieben verschiedenen Grössen gebaut. Die kleinste hat Planscheiben von 39,37 Zoll Durchmesser, die grösste solche von 8 Fuss 2,43 Zoll. Bei der in den Figuren veranschaulichten Drehbank beträgt der Durchmesser der Planscheiben 4 Fuss 11 Zoll, die Entfernung der Mittelpunkte derselben von einander 8 Fuss 2,43 Zoll und der Abstand der Mittelpunkte vom Bett 29,53 Zoll.

Fig. 10—13.

Fig. 14—17.

Fig. 18—20.

Fig. 10—20. Z. A. Herstellung von schmiedbarem Guss in Amerika.

Eisen- und Metallgiesserei.

Herstellung von schmiedbarem Guss in Amerika.

(Mit Abbildungen, Fig. 10—20.)

Im nachstehenden sind die Erfahrungen von H. R. Stanford in der Herstellung von schmiedbarem Guss nach „The Iron Age“ auszugsweise wiedergegeben.

Schmiedbarer Guss wird hauptsächlich aus mit Holzkohle erblasenem Roheisen mit einer gewissen Zugabe von Bruchguss und Blechabfällen erzeugt. Stanford fand jedoch, dass auch mit Coaks erblasenes Roheisen recht gut verwendbar ist. Wenn nämlich guter Coaks benutzt wird, so ist der Schwefelgehalt im Coaksroheisen nicht so hoch, dass seine Brauchbarkeit dadurch herabgesetzt wird. Zur Herstellung von schmiedbarem Guss für die bekannten amerikanischen Eisenbahnwagen-Kupplungen verwendet man 20 % Zusatz, dagegen zu derjenigen von Guss für leichtere Wagenbeschlagtheile 40 bis 50 %. Auch erwies sich eine Zugabe von 4 % schmiedbarem Bruchguss als sehr vortheilhaft für die Schmelzung. Mittels einer Zugabe von 18 % gebrochenem, schmiedbaren Guss erzeugte man sogar eine vortreffliche Qualität; allerdings fielen die daraus hergestellten Kupplungen nicht glatt aus, da sie Vertiefungen ähnlich wie Pockennarben aufwiesen.

Zum Schmelzen der Materialien dienen Cupolöfen und Herdöfen. Die Herdöfen, welche der Verfasser benutzt, waren Flammöfen mit einfachem Zuge und Siemens-Martin-Oefen. Ein Ofen der ersteren Art ist in Fig. 10—13 dargestellt und erfordert zur Feuerung eine gute, harte, dichte und bituminöse Kohle bei einer Windpressung von 0,0167 bis 0,02 At. Es bezeichnet a den Feuerraum, b den Rost, c den mit Thüren e verschlossenen Aschenfall, in welchen der Wind durch ein besonderes Rohr eingeführt wird, d den Raum für Leute, welche die Asche ausziehen, f die Schnürung über der Feuerbrücke, g den Herdraum, i den Fuchs und k den Schornstein. Der Ofen ist oben offen und wird von in Bügeln h eingespannten Steinbogen überdeckt. Die Bügel h lassen sich einzeln ausheben und wieder einsetzen. Nach vollbrachter Tagesarbeit wird das Feuer jedesmal herausgeschafft. Der Ofen kann etwa drei auf einanderfolgende Tage ohne Reparaturen benutzt werden. Nach dieser Zeit muss der Heedboden neu belegt und an den Seiten etwas verstrichen werden, was ein paar Stunden Zeit erfordert. Etwa alle sechs Monate muss das Kern-Mauerwerk erneuert werden.

Man kann in dem Ofen eine Charge von 6 t in $3^1/_4$ Stunden fertigstellen. Nach dem Schmelzen ist das Eisen tüchtig umzurühren, ehe es durch die Rinnen g_1 abgestochen und vergossen wird. Der Kohlenverbrauch hängt von der Menge des täglich verschmolzenen Eisens ab. Zum Anwärmen muss eine gewisse Kohlenmenge verwendet werden, gleichviel, ob 9 t oder 20 t täglich verschmolzen werden. Als Chargenkohle ist für eine Eisenmenge von 9 t auf 1 kg Eisen 0,6 kg Kohle erforderlich, dagegen bei einer Menge von 20 t auf 1 kg Eisen 0,45 kg Kohle. Der Abfall beträgt 4 % der Charge. Für jeden Ofen ist ein Heizer und ein Schmelzer erforderlich. Ausserdem müssen zur Einbringung einer Charge von 5 t noch vier Mann für etwa 15 Minuten herangezogen werden.

Der Siemens-Martin-Ofen wurde versuchsweise benutzt, und zwar feuerte man ihn mit Oel. Er fasst etwa 8 t und ist an jedem Ende mit drei Oelbrennern ausgerüstet. Der Oelverbrauch wird auf 1700 l in 24 Stunden angegeben. Die Regeneratoren werden ausschliesslich zur Erhitzung der Luft benutzt. Zum Zerstäuben des Oeles erwies sich Druckluft von etwa 4 At als weit besser denn Dampf.

Ein Cupolofen kann mit grossem Vortheil in Verbindung mit einem Flammofen benutzt werden, namentlich wenn leichte Sachen zu vergiessen sind und es auf eine gleichförmige Qualität nicht ankommt. Das Eisen aus dem Cupolofen ist nämlich leichtflüssiger als dasjenige aus dem Flammofen. Auch kann im Cupolofen eine viel grössere Zugabe verwendet werden, als im Flammofen. Die Gusstücke werden je nach ihrer Gestalt entweder in Klopftrommeln oder in Säurebädern geputzt. Sind die Klopftrommeln richtig angefüllt, so halten die Gusstücke das fortwährende Stürzen und Rollen überraschend gut aus. Zu den Bädern wird stark verdünnte Schwefelsäure verwendet, die über die Gussstücke gegossen und nach kurzem Stehenlassen mit dem gelösten Sande wieder abgelassen wird. Die Gusstücke werden dann in Wasser gespült, die guten unter ihnen ausgesucht und vom Grat sowie den Gussköpfen befreit.

Die so behandelten Gusstücke kommen in einen besonderen Raum, wo sie mit einer Masse in Glühtöpfe verpackt werden. Da trotz aller Sorgfalt beim Verpacken der Inhalt in den Glühtöpfen während der Hitze im Ofen etwas zusammenschrumpft, so sind gewisse Vorsichtsmaassregeln erforderlich. Beispielsweise darf ein Laufrad mit Speichen nicht etwa stehend eingepackt werden, da es sonst oval wird. Zur Masse haben sich reine und dicke Glühspäne (Hammerschlag) am besten bewährt. Nach allen Mittheilungen und Notizen, die Stanford zu Gebote standen, muss die Masse überhaupt ein Eisenoxyd oder Eisenoxyduloxyd sein, oder eine solche chemische Verbindung, welche wie das Eisenoxyd bei einer gewissen Hitze entkohlend auf die Gusstücke einwirkt, um das kohlenstoffhaltige Eisen in ein fast kohlenstoffreies Eisen umzuwandeln. Stanford selbst ist der Meinung, dass die Masse nicht nothwendig ein entkohlendes Mittel zu sein braucht. Alle von der Masse zu verlangenden Eigenschaften würden nach ihm folgende sein: sie soll alle freien Räume zwischen den Gusstücken gut ausfüllen; sie darf bei der Glühhitze nicht schmelzen oder verschlacken und darf nicht zu fest an den Gusstücken ankleben oder harte Klumpen bilden, um die Kosten für das Glühen und das Auseinandernehmen niedrig zu halten. Guter schmiedbarer Guss ist keineswegs kohlenstoffreies Eisen. — Die Absicht, Bremsschuhe an der Oberfläche zum Theil hart und zum Theil weich zu halten, führte zu besonders eingerichteten Glühtöpfen. Dieselben werden mit schwarzem Manganoxyd, reinem Flussand und einer Mischung von Sand mit viel blausaurem Eisenoxydulkali ausgefüllt. Wenn diese Masse in der Klopftrommel gerollt, mit etwas Ammoniaksalzlösung angefeuchtet und mit etwas Aetzkalk besprengt ist, so hält sie sich beim Glühen lockerer. Dadurch wird das Auspacken der geglühten Gusstücke erle chtert.

Fig. 18—20 zeigen einen Glühtopf, der zur Erleichterung des Verpackens der Gusstücke, aus drei Schüssen $l\ l_1\ l_2$ besteht, die mittels Flanschen o über einander greifen. An zwei Seiten ist der Topf mit zwei Nasen n versehen, damit Stangen darunter geschoben werden können. Der Boden des untersten Schusses ist mit Leisten m versehen, welche zwischen sich Canäle für die umspülenden Flammen lassen. Ein Glühtopf, welcher 365 kg Gusstücke fasst, wiegt 340 kg und hält fünf Hitzen von je fünf Tage Dauer aus. Jede Hitze erzeugt eine starke Kruste von Glühspänen an der gesamten Aussenfläche des Topfes. Dieser Ueberzug lässt sich nach erfolgter Abkühlung des Topfes abklopfen, wodurch aber der letztere dünner und schwächer wird. Man hat zwar verschiedene Mittel versucht, die Krustenbildung zu verhindern, jedoch ohne Erfolg. Vor dem Einsetzen in den Ofen werden die Fugen des Glühtopfes mit einem Mörtel aus feuerefstem Thon verschmiert, um die Ofengase vom Eindringen abzuhalten. Ein gefüllter Glühtopf wiegt etwa 1 t und erfordert zur Handhabung sechs Mann und einen Wagen.

Ein mit Oel geheizter Glühofen ist in Fig. 14—17 dargestellt. Das Oel verdient den Vorzug vor der Kohle, weil die Flammen reinlicher sind und sich leichter regeln lassen. Es genügt Wind von geringer Spannung, wie er von einem Roots'-Gebläse geliefert wird, vollständig zur Zerstäubung des Oels. Jeder Brenner verbraucht rund 380 l Oel täglich.

Nach dem Oeffnen der Thüren r werden die Glühtöpfe in den Raum p hereingeschoben, worauf man die Thüre wieder schliesst. Der Ofen ist an beiden Enden mit je einem Oelbrenner ausgerüstet. Die Oelflamme schiesst zunächst in eine Nische hinein und tritt oben durch Oeffnungeu der einen Seite in den Glühraum p ein. Hier mischt sie sich mit weiterer Luft und verbrennt vollständig. Die Gase umspülen die Töpfe und entweichen durch mehrere in verschiedener Höhe gelegene Spalte in der anderen Seite. Sie sammeln sich und streichen dann im Schlangencanal r unter dem Boden hin, ehe sie nach dem Schornsteine gelangen. Der zum Glühen erforderliche Hitzegrad ist helle Kirschenrothgluth und wird durch Schaulöcher controlirt. Jede Abweichung von dieser Hitze wirkt zu ungünstig auf die Masse oder die Glühtöpfe ein, ohne das Glühen selbst zu erleichtern. Die Zeit, welche das Glühen beansprucht, hängt mehr von der chemischen Zusammensetzung der Masse, als von der Grösse oder Dicke der Gussstücke ab. Sie beträgt drei bis zehn Tage, wobei das Anheizen und das Abkühlen mit eingerechnet ist. Es ist wesentlich, dass die Verbrennung der Oelflammen nicht schon in den Nischen vollendet wird. Der Zug soll vielmehr mit Hilfe des Rauchschiebers am Schornstein so geregelt werden, dass die richtige Luftmenge in den Glühraum p eingelassen wird.

Die zum Zerstäuben des Oeles dienende Luft soll kalt zugeführt werden. Versuche haben gezeigt, dass das Glühen der Gussstücke statt in $4^1/_2$ Tagen erst in $6^1/_2$ Tagen beendet wurde, wenn diese Luft heiss zugeführt wurde. Dabei waren die Gusstücke in den Glühtöpfen in der Nähe der Feueröffnungen verbrannt, während diejenigen in den entferntesten Töpfen gerade fertig geglüht waren. Dies hatte seinen Grund darin, dass keine gleichmässige Temperatur erreicht werden konnte.

Fig. 21 u. 22. Z. A. Das Galvanisiren des Eisens.

Kleineisen-, Draht- und Blechindustrie.

Neuerungen im Galvanisiren.

(Mit Abbildungen, Fig. 21—25.)

Der an Gegenständen von Eisen oder Stahl auf elektrolytischem Wege erzeugte Zinküberzug gewährte bisher bekanntlich keinen so guten Schutz, als der Zinküberzug, welcher durch Eintauchen der Gegenstände in geschmolzenes Zink entsteht. Der erstgenannte Ueberzug weist gewöhnlich dunkle, unansehnliche Flecke auf, welche durch die Einhüllung von Wasserstoff und Bildung von Zinkwasserstoff entstehen. Durch Scheuern lassen sich diese Flecke allerdings beinahe auf die gleiche Farbe des echten Ueberzuges bringen, werden aber bei freier Einwirkung der Witterung viel rascher zerstört, als die benachbarte Zinkschicht Bei Gegenwart von Säuren bildet sich ein Zinkschwamm. Dies lässt sich besonders gut beobachten,

wenn eine Eisenplatte und eine gewalzte Zinkplatte in eine Zinkvitriollösung eingetaucht sind und der elektrische Strom geschlossen ist. Wenn die Lösung frisch ist, ist die Eisenplatte nach siebzehn Stunden zwar verzinkt, doch weist sie an der Linie des Flüssigkeitsspiegels eine Art Krone von Zinkschwamm und an vereinzelten Stellen mehr oder weniger starke Ansätze davon auf. Wird diese Platte durch eine frische Eisenplatte ersetzt und die letztere ebenfalls siebzehn Stunden lang der Einwirkung des elektrischen Stromes ausgesetzt, so ist der Erfolg ein anderer. Da nämlich die Lösung jetzt saurer geworden ist, so ist die verzinkte Eisenplatte nicht nur an der Spiegellinie, sondern auch an den Rändern und an vielen Stellen mit blumenartigen Ansätzen von Zinkschwamm bedeckt. Wird die zweite Platte durch eine dritte Eisenplatte ersetzt und die letztere ebenfalls siebzehn Stunden lang dem elektrischen Strome ausgesetzt, so erscheint sie über und über mit prächtigen, blumenartigen Ansätzen aus Zinkschwamm bedeckt.

Die Anoden aus Zinkplatten sind nicht im Stande, die Zinkvitriollösung während der Dauer der Elektrolyse auf der ursprünglichen Stärke zu erhalten. Auch vermögen selbst Zinkplatten, die an Oberfläche die Kathoden übertreffen, keine Verbesserung herbeizuführen, wie die Zahlen der untenstehenden Tabelle zeigen. Die Lösung wurde durch Auflösung von 274 g crystallisirtem Zinkvitriol auf 1 l Wasser gebildet.

Die in der dritten Spalte enthaltenen Werthe wurden in der Weise ermittelt, dass die Zinkplatten in Säcke aus Musselin gesteckt waren und zuerst allein, dann mit den abgelösten und aufgefangenen Spänen gewogen wurden. Die an der Zinkplatte sich rasch bildende unlösliche Spankruste erhöht den elektrischen Widerstand und giebt Anlass zu Unzuträglichkeiten, da die abgelösten Späne geneigt sind, sich an der Kathode anzusetzen. Man hat versucht, die Bildung der unlöslichen Kruste dadurch zu verhindern, dass man granulirtes Zink in das Bad legte, allein vergebens. Neuere Versuche ergaben, dass die Kathoden viel weniger Fehler aufweisen, wenn heisse Zinkvitriollösung gebraucht wird. Jedoch zeigt der Zinküberzug dann häufiger leere Stellen von der Grösse eines Stecknadelkopfes.

Das Cowper-Coles-Verfahren*), welches dem „Engineer" zufolge in verschiedenen englischen Galvanisiranstalten Aufnahme gefunden hat, soll die genannten Schwierigkeiten beseitigen. Dasselbe kennzeichnet sich hauptsächlich durch die Anwendung von Zinkstaub, der in den Zügen von Zinkschmelzöfen gefunden wird. Dieser Zinkstaub ist ein sublimirtes Zink, welches 97,5 % Zink enthält und ein amorphes Pulver bildet. Er löst sich vollständig in der Lösung auf, ohne Schlamm oder dergleichen zu hinterlassen. Die Zinkvitriollösung wird aus dem Bade nach Behältern geleitet und hier durch Auflösung von Zinkstaub wieder angereichert.

Fig. 21 und 22 zeigen die Galvanisiranlage von Maudslay, Sons and Field in Greenwich, wo das genannte Verfahren angewendet wird. Darin bezeichnet a das Kesselhaus, b die Dampfmaschine nebst daran gekuppelter Dynamo, c die Schalttafel, d d_1 die zwei Galvanisirbäder, e die Dampfpumpe, f die zwei Behälter zur Anreicherung der Zinkvitriollösung, g den Dampfheizapparat, h das Spülbecken, i den Säurebottich und k das Becken für kochende Aetzlauge. Der „Engineer" bemerkt das Folgende: Damit die Gegenstände möglichst vollständig und fehlerfrei verzinkt werden, benutzt man eine grosse Anzahl von Zinkplatten, die an über das Bad gelegten Stäben verschiebbar sind und sich um ihre Achse drehen lassen (Fig. 23—25). Je nach der Gestalt der Gegenstände verwendet man mehrere solche Stäbe mit einer passenden Anzahl daranhängender Zinkplatten als Anoden. Ist z. B. ein in der Lösung hängender Gegenstand von quadratischem Querschnitte zu verzinken, so nimmt man drei Stäbe, schiebt auf die zwei äusseren derselben je eine Zinkplatte und auf den mittleren zwei Zinkplatten. Man legt die Stäbe über das Bad, verschiebt und dreht die Zinkplatten so, dass sie als Anoden den Flächen des als Kathode eingehängten Gegenstandes gerade zugekehrt sind und sie in einer geringen Entfernung bedecken. Ist der Gegenstand rund, so nimmt man je nach seiner Grösse beispielsweise acht Zinkplatten an vier Stäben und gruppirt sie um den Gegenstand herum (Fig. 24). Sind mehrere Gegenstände von dreieckigem Querschnitte zu verzinken, so ordnet man sie in zwei Reihen an, wobei sie gegenseitig versetzt sind. Zwischen den beiden Reihen wird eine Reihe von zickzackförmig zu einander gestellten Zinkanoden eingeschaltet, die jede auf beiden Seiten zwei Gegenstände bestreichen u. s. w. (Fig. 25). An der Schalttafel c ist ein Umschalter angebracht, mit dessen Hilfe man gelegentlich den Strom umkehren kann, da dies für die Arbeit vortheilhaft sein soll. Der Umschalter vermag einen Strom von 3500 Ampère und 5 Volt zu übertragen.

Versuchs-No.	Gewicht des an der Kathode angesetzten Zinkes	Gewicht des von der Quode abgelösten Zinkes	Unterschied zwischen dem gebildeten und dem abgelösten Zink
	g	g	g
1	12,191	11,171	1,02
2	22,074	20,39	1,684
3	33,511	30,51	3,001

*) Siehe Uhland's „Techn. Rdsch." 1895, Heft 2.

Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.

Fig. 23—25. Z. A. Das Galvanisiren des Eisens.

Fig. 26 u. 27. Fig. 30 u. 31.

Fig. 28. Fig. 29.

Fig. 26—31. Z. A. Einiges über Bau und Reparatur von Fahrrädern.

Fahrräder.

Einiges über Bau und Reparatur von Fahrrädern.

(Mit Abbildungen, Fig. 26—31.)

Um speciell dem kleineren Fabrikanten einige Winke über den Bau und die Reparatur von Fahrrädern zu geben und ihn so in den Stand zu setzen, wenigstens die wichtigsten Reparaturen selbst auszuführen, sollen im folgenden die dazu erforderlichen Manipulationen, Hilfsapparate und Werkzeuge kurz beschrieben werden, und zwar unter besonderer Berücksichtigung des „Rover" als der beliebtesten Fahrradtype. Hochrad, Dreirad und Tandem lassen sich ja hinsichtlich ihrer Construction direct von der des Niederrades ableiten und sind infolgedessen Reparaturen an solchen auch genau so wie an Niederrädern auszuführen; ein Unterschied würde lediglich in der Grösse der dabei zu verwendenden Hilfsapparate bestehen.

I.

Rahmen und Steuergabel.

Der Rahmen des Niederrades trägt mit der Steuergabel zusammen die Laufräder.

Die Kugeln des Rahmen-Radlagers werden von einer an beiden Enden aufgeflanschten Büchse a Fig. 28 aufgenommen, die an den Flanschen a_1 innen durch winklig gebogene Stahlringe b armirt ist. Die letzteren (b) werden unter Druck in die Flanschen a_1 eingeführt und sind central in der Weise durchbohrt, dass der Durchmesser ihrer Bohrung etwas geringer ist als der des Rohres a. Beachtet man diese Thatsache, so ist es ein Leichtes, bei einer Auswechslung der Einlage b oder behufs Reparatur aufgerissener Flanschen a_1 die Ringe b aus ihrem Lager zu entfernen. Man benutzt dazu das einem rechtwinklig gebogenen Meissel ähnliche Instrument c (Fig. 29), dessen kurzer Schenkel einseitig Λ-förmig abgeschrägt ist (bei c_1 Fig. 29). Dieses Instrument wird so in das Rohr a eingeführt, dass seine Schneide c_1 sich an den hervorragenden Schenkel des Ringes b anlegt und der letztere nun durch Manipulationen, ähnlich denjenigen, welche der Böttcher beim Beschlagen von Fassreifen ausführt, aus seinem Sitz herausgetrieben wird. Das Einsetzen eines Ringes b in den Bund a_1 geschieht nach Einspannen des Ringes b in den Schraubstock durch Eintreiben mittels Holzhammers und aufgelegter Holzklötze, sog. Treibklötze.

Der eingetriebene Ring wird dann durch Poliren gesäubert. Sein Härtegrad ist beim Herausschlagen aus der Büchse a in der bekannten Weise durch Anfeilen zu ermitteln und darnach der neu einzusetzende Ring zu härten.

Bezügl. des Einspannens der Büchse a in den Schraubstock sei darauf aufmerksam gemacht, dass diese wie die meisten Theile des Velocipedes aussen nickelplattirt oder versilbert ist und demnach die Anwendung von Kupfer- oder Bleibacken im Schraubstocke nöthig erscheint. Besser als Metallbacken sind solche aus Tannenholz mit eingeraspelten Höhlungen zur Führung des betr. Rohrstückes, weil dasselbe anderenfalls leicht geritzt oder lädirt werden könnte.

Gusseiserne, genau den Radtheilen entsprechend geformte Backen, wie sie sich noch vielfach in Gebrauch befinden, sind zu verwerfen. Die Holzbacken erhalten auf der Rückseite angenagelte Querleisten, mit denen sie sich auf die Backen des Schraubstockes legen können. Ebenso ist es angängig, die Backen innen mit Leder zu armiren.

Die eingangs erwähnte Büchse a Fig. 28 bildet bekanntlich das tragende Element im Rahmen (s. Fig. 30) und ist als solches naturgemäss einer besonders grossen Beanspruchung ausgesetzt, umsomehr als sie nicht lediglich durch ein glattes Stück Gasrohr gebildet wird, sondern zur Befestigung der Rahmen-Arme und -Steife am Umfange noch mit mehreren kleinen radialen Fortsätzen versehen ist. Ein Bruch dieses Radtheiles ist jederzeit zu gewärtigen und eine derartige Reparatur wird daher für Schlossereien und Mechaniker nicht zu den Seltenheiten gehören. Um nun zu zeigen, wie sich ein solches Glied auch ohne Auswechseln repariren lässt, sei im folgenden ein diesbezl. im „Iron Age" beschriebener Fall erläutert. Die betreffende Büchse (s. Fig. 26) war direct hinter den Lagerstellen mehrfach gesprungen und auch quer abgebrochen. Da dadurch sämtliche Rahmenstreben dicht hinter der Büchse haltlos geworden waren, so setzte man zunächst in jede Strebe ein kurzes Gasrohrende, welches bis in die Büchse hinabreichte. Dann vernietete man die beiden äusseren Streben unter sich durch die gebogenen Blechstreifen a Fig. 26 und die mittlere mit der ersten Strebe durch die Blechstreifen b. Die vier Streifen waren aus Stahlblech von $^3/_{16} \times {}^1/_2$" engl. geschnitten, wurden warm gebogen und angepasst, aber kalt vernietet.

Zwei vielfach angewendete Formen von Rahmen sind aus Fig. 30 u. 31 ersichtlich. Man unterscheidet daran ausser der Büchse c und der verticalen Steife e den hinteren Arm b, die beiden vorderen <-förmigen Gabelarme d, die hintere Schlussteife a (zugleich Führungsbüchse für die Leitstange) und die obere Verbindungssteife, welche zwischen den oberen Gabelarmen d und der Schlussteife a eingeschaltet ist. Alle Theile sind entweder durch Verschrauben oder genaues Einpassen unter sich verbunden, werden ausserdem aber verlöthet und es sollen die dazu benutzten Löthverfahren in einem besonderen Artikel besprochen werden. Brüche treten am Rahmen entweder bei c, oder an der Steife b ein, die übrigen Theile des Rahmens erleiden in den meisten Fällen nur mehr oder weniger starke Durchbiegungen, kommen aber fast nie zu Bruch; ihre Reparatur erfolgt dann übrigens genau wie die der Theile a b resp. c d. Die Reparatur eines bei a gebrochenen Rahmens (Fig. 30) macht zunächst das Herausziehen der Leitstange aus dem Theile a nöthig. Dann wird, da die beiden Theile a und b mit einander verlöthet sind, von dem gebrochenen ⊤-Stück der Neusilber-Ueberzug weggekratzt, um die alte Löthstelle freizulegen. Hierauf verbindet man das gebrochene ⊥-Stück mit dem Rohr b durch ein kurzes Rohrende und bohrt sowohl in die Theile a und b, als auch in das eingesetzte Passrohr Löcher, in welche kleine Stiftchen gesteckt werden, die die Bruchstücke solange zusammen halten, bis das gebrochene ⊥-Stück losgelöthet ist. Das Loslöthen erfolgt in der üblichen Weise. Nach Ausführung dieser Manipulation werden die Löthstellen am Rohr b und am Rohr a sorgfältig gesäubert und dann das neue ⊥-Stück auf- resp. eingepasst und verlöthet.

Muss die Büchse c Fig 31 infolge Bruches ausgewechselt werden, so werden sämtliche mit c verbundene Theile des Rahmens losgelöthet, wobei ein ungleichmässiges Erwärmen der einzelnen Rohrenden möglichst zu vermeiden ist. Das Loslöthen geschieht daher am besten unter Benutzung eines Bunsenbrenners. Nach erfolgtem Loslöthen und sorgfältigem Reinigen der Löthstellen wird die neue Büchse angepasst und verlöthet, wobei gleichfalls darauf zu sehen ist, dass alle Löthstellen möglichst die gleiche Erwärmung erfahren.

Schon oben wurde erwähnt, dass die übrigen Theile des Rahmens eher biegen als brechen; da aber eine Verbiegung des Rahmens ein Wieder-Geraderichten desselben bedingt, welches genau wie das Ausrichten eines neu angefertigten Rahmens zu erfolgen hat, so sei nur das letztere beschrieben. Das Abrichten eines Rahmens erfordert eine gewisse Erfahrung, gutes Augenmaass und peinliche Gewissenhaftigkeit. Man fertigt sich zur Vereinfachung der Arbeit besondere Richtstöcke an, welche wie ein gewöhnlicher Schraubstock an der Feilbank oder einem dieser ähnlichen Gestell festgeschraubt werden und seitlich mit zwei Stiften zur Aufnahme der gabeligen Enden (d Fig. 31) des Rahmens versehen sind. Nach unten setzt sich jeder Richtstock in einen Arm zum Einspannen der Büchse c Fig. 30 fort. Dieser Arm hat am Ende zwei Augen, durch deren Bohrungen ein Bolzen gesteckt wird, welcher zugleich durch die Büchse c geht und diese somit festlegt. Nach oben setzt sich der Richtstock in einen Ausleger fort, an dessen Endbüchse das Richtscheit, eine Stange von kreisrundem Querschnitt, befestigt ist. Diese ist soweit von einer, durch den aufrecht gestellten Rahmen gelegt gedachten Theilebene entfernt, dass sie eine durch die Büchse a Fig. 31 gesteckte Richtstange gerade noch berührt, während eine zweite durch die Stange c Fig. 30 gesteckte Richtstange einen vorher maasstäblich genau ermittelten Abstand von ihr haben muss. Beachtet man diese Regeln, so ist es nicht schwer, einen neuen Rahmen genau zu richten. Das Nachrichten der einzelnen Rahmensteifen erfolgt selbstverständlich in der üblichen Art durch leichte Hammerschläge unter Gegenhalten auf die betreffende „heraus"- oder „durchzudrückende" Stelle. Der untere Fortsatz am Richtstock wird am besten ausziehbar, d. h. aus zwei in der Länge verstellbaren Theilen gemacht, weil die einzelnen Rahmen je nach der Grösse des herzustellenden Niederrades verschiedene Armlängen haben.

Eine zweite Richtmethode für Velocipedrahmen ist nach „The Jron Age" die folgende: In die Leitbüchse a Fig. 30 wird ein Stab so eingeführt, dass derselbe gewissermaassen als Verlängerung der Büchse nach oben gelten kann. Nach Befestigen des Stabes wird die Stellung der Büchse a zum Steg c durch Visiren mit blossem Auge genau ermittelt und sodann beider Lage zu einander durch Richten ausgeglichen. Um die genaue Lage der Steife e zu den Stangen der Gabeln d zu ermitteln, benutzt man ein Richtscheit, welches zunächst von rechts an die Büchse a und Steife e angelegt wird und sich dabei in einem gewissen Abstande von der Innenkante der rechten Gabel d befinden muss. Hierauf legt man das Richtscheit an beide Theile von links an und muss dann der eben ermittelte Abstand gleich dem vorher gefundenen sein. Differiren beide Maasse, so sind die Gabeln so lange nachzurichten, bis der Abstand beiderseits gleich ist.

Beim Richten kann es vorkommen, dass eine Steife zu viel durchgebogen wird, dieser Fehler lässt sich durch Nachrichten beseitigen. Knickt aber das betreffende Rohrstück beim Richten ein, so bedarf man einer sogenannten Richtzange nach Fig. 27. Diese Zange besteht aus einem oberen und einem unteren Schenkel, von denen der erstere so geformt ist, dass der letztere sich hineinlegen kann. Dadurch findet das gerade zu richtende Rohr in einem gewissen Abstande vom Knick zwei Auflagestellen, während auf die Knickstelle selbst der untere Schenkel drückt. Um dem Rohre einen besseren Halt zu geben, sind die Greifer der Zange halbrund ausgedreht. Zeigt sich beim Richten, dass der Knick zum Bruch des Rohres d. h. der Steife geführt hat, so ist dasselbe auszuwechseln.

In der Büchse a Fig. 31 des Rahmens wird die sogen. Leit- oder Steuergabel festgemacht, welche aus einem oberen cylindrisch abgedrehten und einem unteren gegabelten Theil besteht, dessen Augen die Achse des Steuerrades aufnehmen. Diese Gabel muss mit ihrem cylindrischen Theile so in die Büchse a eingepasst werden, dass sie sich leicht darin drehen lässt. Der gegabelte Theil der Steuergabel wird bis zu einem gewissen Grade durchgebogen, wozu man auf einen Amboss zwei rechteckige Holzblöcke bringt, welche die Gabel freischwebend tragen. Dann legt man auf die Mitte der Gabel einen dritten Holzklotz, den sogen. Treibklotz, welchem eine Anzahl leichter Hammerschläge ertheilt werden, die eine Durchbiegung der beiden Gabelarme hervorrufen. Da sich hierbei der eine Gabelarm leicht mehr durchbiegt als der andere, so müssen die Arme nach dem Durchbiegen wieder gerade gerichtet werden. Dazu legt man sowohl auf die Augen, als auch auf die Befestigungsstelle der Arme am cylindrischen Theile je eine Wasserwaage und ermittelt so die Stellung beider zu einander. Der cylindrische Theil der Steuergabel ist dabei so zwischen die Backen eines Schraub-

Fig. 32.

Fig. 33.

Fig. 34 u. 35.

Fig. 36.

Fig. 32—36. Z. A. Gefrieranlage zum Schachtabteufen.

stockes gespannt, dass sich die Gabel in der horizontalen Lage befindet. An Stelle der Wasserwaagen kann der geübte Schlosser auch kurze Richtscheite benutzen, deren Lage zu einander durch Visiren ermittelt wird.

Biegt sich eine Steuergabel „auf der Tour" durch, so erfolgt die Reparatur derselben am einfachsten in folgender Weise: Man nimmt beide Räder vom Rahmen ab und spannt den letzteren so in den Schraubstock, dass dieser die Steife e unmittelbar unterhalb der Achsbüchse c Fig. 30 erfasst. In die Büchse c steckt man einen kurzen Bolzen, den man mit den Augen der Gabel durch einen Doppelstrick verbindet, dessen beide Stränge mittels Knebels verkürzt werden können. Um das seitliche Verbiegen der Gabelarme zu verhindern, legt man zwischen beide Augen eine Holzklemme ein und zieht nun durch Drehen des Knebels die Gabel langsam in Richtung der Büchse c an. Auf diese Weise kann eine verbogene Steuergabel in kürzester Zeit ohne besondere Hilfsmittel wieder in ihre normale Stellung gebracht werden. Ein Bruch des Rahmens oder der Gabel selbst ist bei dieser etwas urwüchsigen Manipulation deshalb nicht zu befürchten, weil das zu diesen Theilen benutzte Material meistens von tadellosester Beschaffenheit ist.

Bergbau.

Gefrieranlage zum Schachtabteufen in Vicq.

(Mit Abbildungen, Fig. 32—36.)

Beim Abteufen von Schächten wird häufig, um durch stark wasserhaltige Schichten hindurchzukommen, das sogenannte Gefrierverfahren angewendet, wobei die zu durchfahrende wasserhaltige Erdschicht absatzweise in einen Eisblock umgewandelt wird, indem man im Inneren von Bohrlöchern Röhren, in denen eine auf —20° abgekühlte Lösung von Chlorcalcium circulirt, aufstellt.

Auf Grund dieses Verfahrens wurde von der Compagnie des Mines d'Anzin die Anlage bei Vicq, im Südosten von Thiers erbaut. Dort stiess man beim Bohren in einer Tiefe von kaum einem Meter unter dem gewachsenen Boden auf ein Schwemmsandlager von fünf bis sechs m Mächtigkeit, und einige Meter tiefer, unter tertiärem Thonsand fand sich sogar stark wasserhaltige, locker gelagerte Kreide. Das Wasser stand in der Kreide unter einem derartig hohen Drucke, dass es an die Erdoberfläche trat, sobald eine Oeffnung durch die sonst für Wasser undurchdringbare tertiäre Schicht gebohrt worden war.

Die abzuteufenden Schächte sollten der eine 5 m, der andere 3,65 m Durchmesser erhalten und von einander 37 m von Mitte zu Mitte entfernt liegen. In einem Umkreise von 6,50 m Durchmesser um den grösseren Schacht und von 5,10 m Durchmesser um den kleineren mit 1 m Abstand von einander sind die Bohrlöcher so angesetzt, dass der grössere Schacht von 20 und der kleinere von 16 Bohrlöchern umschlossen wurde. In jedes Bohrloch waren in der Tiefe des tertiären Thonsandes, um das Herausbrechen des Kreidewassers an die Oberfläche zu verhindern, ein Blechrohr von 260 mm Durchmesser versenkt, dessen unteres Ende unter die tertiäre Schicht hinabreichte, während das obere bis über die Druckhöhe des Kreidewassers reichte, um das Ueberfliessen des Wassers zu verhindern und der flüssigen Masse die zum Vereisen unbedingt erforderliche relative Ruhe zu sichern.

In jedes der so vorbereiteten Bohrlöcher wurden dann zwei Rohre für die Circulation der Kühlflüssigkeit eingelassen. Das eine Rohr d (Fig. 33 u. 34) hat 30 mm Durchmesser, ist unten offen und steckt im anderen unten geschlossenen Rohr e von 116 mm Durchmesser.

Die Kühlflüssigkeit wird von den Kühlbassins e Fig. 36 der Gefriermaschine f in die beiden über den Schächten angeordneten Ringrohre f, f_1 (Fig. 33) und von hier, gleichmässig vertheilt, in die 20 bezw. 16 Bohrlöcher der Schächte geleitet. Die Kühlflüssigkeit fliesst im Innern der 30 mm starken Rohre d hinab, steigt in dem ringförmigen Raum zwischen den Rohren e und d Fig. 33 wieder auf, sammelt sich in den beiden Ringrohren g, Fig. 34 u. 35, und fliesst dann nach den Kühlbassins zurück. Die über den Ringrohren g angebrachten Ventile h dienen zur Vertheilung der Kälteflüssigkeit in die einzelnen Rohre. Diese Regulirung kann an Hand von Thermometern vorgenommen werden, welche ausserhalb der Bohrlöcher, ungefähr 1 m von jedem Kühlrohr entfernt, 2 m tief in den Boden eingeführt sind.

Die Kühlflüssigkeit, welche bei ihrem Umlauf jedesmal in den Behältern der Linde'schen Kühlmaschine abgekühlt und in den im Erdboden befindlichen Rohren d, e wieder erwärmt wird, ist eine aus 70 cbm Wasser und 30000 kg Chlorcalcium bestehende Chlorcalciumlösung.

Die maschinelle Anlage Fig. 36 besteht aus einer Zwillingsdampfmaschine a von 206 HP, deren Schwungrad mittels Riemenübertragung das Schwungrad eines vierfachen Linde'schen Compressors f umtreibt. Dieser presst das Ammoniakgas zur Verflüssigung in die Schlangenrohre zweier Condensatoren d, in welchen Kühlwasser circulirt. Das flüssige Ammoniak gelangt von den Condensatoren in die Kühlbassins e, wird hier durch Expansion wieder in den gasförmigen Zustand und auf einen Druck von 1 At zurückgeführt und schliesslich als expandirtes Gas durch den Compressor von neuem angesogen, um denselben Weg nochmals zu durchlaufen.

Die bei der Verdampfung und Expansion des Ammoniaks erzeugte Kälte überträgt sich durch die Schlangenrohre der Kühlbassins auf die Chlorcalciumlösung, welche sie an den Erdboden abgiebt und diesen zum Gefrieren bringt.

Zwei Burton-Pumpen c von je einem Cubikmeter minutlicher Leistung bewirken den Umlauf der zur Verflüssigung des Ammoniakgases in den Condensatoren erforderlichen Kühlflüssigkeit. Zwei Pumpen b derselben Type von doppelt so grosser Leistung wie die vorerwähnten rufen die Circulation der Salzlösung im Inneren der Ringrohre und um die Schlangenrohre der Kühlbassins hervor. Die Temperatur des Chlorcalciums beträgt beim Austritt aus den Kühlbassins —20°, das Volumen der in einer Minute durch diese Apparate gehenden Salzlösung macht mehr als 2 cbm aus. Die Maschine arbeitet mit 500 kg Ammoniakanhydrid und würde, zur Eisfabrikation benutzt, mehr als 4000 kg Eis pro Stunde erzeugen.

Nachdem man mittels der vorbeschriebenen Einrichtung das Terrain um das Fahrloch herum zum Gefrieren gebracht hatte, wurde die gefrorene Erde im Umkreise des abzuteufenden Schachtes auf eine gewisse Tiefe herausgebrochen. Nach deren Entfernung sank der einzuführende Guss-Mantel des Schachtes selbstthätig nach und wurde oben durch einen neuen Ring m wieder vervollständigt. Während der Ausführung dieser Arbeit durfte naturgemäss der Betrieb der Maschine nicht unterbrochen werden. Auf diese Weise wurde das ganze schwimmende Gebirge absatzweise durchteuft.

Die Hauptdaten der wichtigsten Maschinen der Gefriereinrichtung sind in der nachstehenden, dem „Bulletin de la Soc. Ind. du Nord de la France" entnommenen Zusammenstellung enthalten:

Dampfmaschine. — Zwei Cylinder von 550 mm Durchmesser und 1,10 m Hub. Schwungraddurchmesser 6,40 m. Durch den Regulator veränderliche Ridersteuerung. Tourenzahl bei normalem Betriebe 45.

Kältemaschine. — 4 Cylinder von 360 mm Durchmesser und 1,10 m Hub. Schwungraddurchmesser 5,50 m. Tourenzahl bei normalem Betrieb 52.

Wasserpumpen. — 2 Pumpen, deren jede zwei Dampfcylinder und zwei Plunger hat. Durchmesser der Plunger 178 mm. Hub 254 mm; Wassermenge bei einem Doppelhube einer Pumpe 25 Liter.

Chlorcalciumpumpen. — 2 Pumpen, deren jede 2 Dampfcylinder und 2 Plunger hat, Durchmesser der Plunger 260 mm, Hub 254 mm. Wassermenge bei einem Doppelhube einer Pumpe 50 Liter.

Condensatoren. Oberfläche jedes Apparates 120 qm (1000 m Rohrleitung von 38 mm äusserem Durchmesser).

Kühlbassins. Oberfläche jedes Apparates 130 qm (1100 m Rohrleitung von 38 mm äusserem Durchmesser).

Ringrohrleitung, 36 innere Rohre von 30 mm Durchmesser und 93,05 m Länge, 36 äussere Rohre von 116 mm Durchmesser und 92,50 m Länge.

Gefrierrohre an den Bohrlöchern. — 36 Rohre von 450 mm Durchmesser und 6,50 m Länge. 36 Rohre von 26 mm Durchmesser und 30 m Länge.

Die Gesamtlänge der verschiedenen zur Circulation des Wassers, des Dampfes, des Chlorcalciums und Ammoniaks erforderlichen Rohre erreicht 15 km. Der grosse Schacht ist momentan auf 57 m, der kleine auf 43 m Tiefe abgeteuft, die gusseiserne Verkleidung bei beiden Schächten 30 m hoch eingebracht. Die Bohrung schreitet in jedem Schachte pro Tag um 2 m vor. Die frei werdende Kohlensäure wird durch zwei Rateau-Ventilatoren fortgeschafft.

Hüttenwesen.

Schlacken-Transport- und Separations-Anlage

der **Omaha & Grand Smelting and Refining Company** in **Denver**, Col.

(Mit Abbildungen, Fig. 37—42.)

Die durch Fig. 37 veranschaulichte Schlacken-Separations-Anlage befindet sich nach dem „Engg. a. Mining-Jour." seit einigen Jahren auf dem Hochofenwerke der Omaha & Grand Smelting and Refining Company in Denver, Col. V. St. A. im Betriebe und soll trotz ihrer geringen Ausdehnung für mehrere Hochöfen mit 350 t täglicher Schmelzung ausreichen.

In einem gewissen, durch die örtlichen und die Betriebs-Verhältnisse bedingten Abstande sind vor den in einer Reihe aufgestellten Hochöfen fünf Gruben von je 1,5 × 1,5 m Durchmesser und Tiefe angelegt, welche die zur Separation der Schlacke dienenden Trichter b aufnehmen. Die Trichter werden nach einander mit der von den Oefen abfliessenden Schlacke gefüllt, indem man die Schlacke zunächst in den sogen. Schlackenhunden sammelt und diese auf zweirädrigen Fahrgestellen durch Arbeiter zu den einzelnen Trichtern b fahren lässt. Zur Erleichterung des Verkehrs ist der Erdboden zwischen den Abstichlöchern der Oefen und den Trichtern b mit alten Blechplatten belegt. Jeder Hund s Fig. 37 fasst 362,8 kg Schlacke, während die Trichter b je einen Fassungsraum von ca. 4 t besitzen und nach erfolgter Füllung 10—15 Minuten in Ruhe belassen werden, damit die Separation der leichteren Schlacke vom mitgerissenen,

schwereren Rohmetall vor sich gehen kann. Dabei sinkt das Metall im Trichter b zu Boden.

Jeder Trichter b hat seitlich zwei kräftige Zapfen, an denen Hängeeisen x Fig. 38 angebracht sind. Letztere sind an ihren oberen Enden zu grossen Haken ausgebildet, mittels deren der Trichter an dem Tragbalken des Flaschenzuges eines Laufkrahnes aufgehängt werden kann. Der Laufkrahn besteht aus einer Anzahl aus alten Eisenbahnschienen gebildeten ∩-förmigen Ständern und den von diesen freischwebend getragenen I-förmigen Laufschienen d für die Katze g. Die letztere ist mit zwei grossen dreifachen Flaschenzugrollen versehen, über die das vom Hänger k kommende Lastseil in mehrfachen Windungen geleitet wurde.

Wenn sich das Metall in dem einen Trichter b abgesetzt hat, werden die Haken x an demselben in die Tragbalken der Katze eingehängt und der Trichter angehoben. Hierauf führt man einen der grossen, auf Gleisen laufenden, 3 t fassenden Separationshunde (s. Fig. 40—42) unter den Schlackentrichter und sticht die Schlacke durch das obere der beiden, aus Fig. 39 ersichtlichen, Stichlöcher a_1 ab. Die Schlacke kann durch dieses Loch in den Trichter s ablaufen gekippt. Nachdem alle Schlacke ausgelaufen ist, wird der Trichter zurückgedreht, mit trockenem Chamottemehl ausgestreut und hierdurch zur neuen Beschickung vorbereitet.

Aus Billigkeitsgründen und um den vorhandenen Raum nicht allzusehr zu verbauen, stehen die Ständer des Laufkrahnes in grossen Abständen, man musste daher, um die Stabilität der Schienen d zu sichern, zur Versteifung durch Rundsteifen m n greifen, welche in den Trägern der Schienen d (s. Fig. 37) ihren Halt finden. Das Leitseil e der Katze ist naturgemäss über die ganze Länge des Laufkrahnes (s. Fig. 37) und am einen Ende über eine grosse Seilrolle f_1 geleitet. Die Bedienung der Anlage erfolgt durch wenige Arbeiter.

Um den Ammoniak- und Theergehalt der Hochofengase nutzbar zu machen, dürfte die Methode, wie sie bei einem englischen Hochofenwerk seit einiger Zeit in Anwendung ist, von Interesse sein, nach welcher das Ammoniak als schwefelsaures Salz, die übrigen Producte als Theer gewonnen werden. Zu dem Zwecke ist neben den Hochöfen nach dem „Ung. Metallarb." ein etwa 5 m hoher Schachtofen aufgebaut, welcher mit Pyrit beschickt wird, dessen Schwefelgehalt gegen 50 % beträgt; durch

Fig. 37—42. Z. A. Schlacken-Transport- und Separationsanlagen.

während das im Untertheile des Trichters b sitzende Metall im Separationstrichter zurückbleibt. Um dieses daraus zu entfernen, muss der Trichter b mittels der Katze nach einem zweiten, etwas kleineren Hunde (für 454 kg Inhalt) gefahren und dort das untere der beiden Stichlöcher a_1 abgestochen werden.

Naturgemäss bleibt beim Entleeren der Hochofenhunde stets noch ein gewisser Theil metallhaltiger Schlacke im Hunde zurück, weshalb man diesen, um allen Metallverlusten sicher vorzubeugen, an der Katze hängend, bis zum einen Ende des Laufkrahnes führt. Dort wird der Trichter mittels des an der Kette hängenden Hakens h durch Umkippen auf den Boden entleert. Die Hakenkette ist an dem Rahmen der Katze festgemacht, auch ist die Länge derselben so bemessen, dass nach Einhaken des Hakens h der gesenkte Trichter sich selbstthätig umkanten muss. Nach der völligen Entleerung wird der Hochofenhund nach diesem zurückgefahren, um von neuem gefüllt zu werden.

Gleich den Hochofenhunden werden auch die grossen Separationshunde nach der Halde gefahren und dort durch Umkippen entleert. Damit die ausfliessende, glühende Schlacke nicht auf das Gleis fällt, ist an jedem dieser Hunde die aus Fig. 40—42 ersichtliche Schwenkvorrichtung angebracht, zu deren Bethätigung man mittels einer Handkurbel die Schraubenspindel w nach der einen oder anderen Seite in Drehung setzt. Da sich mit dieser Spindel ein Schneckenrad im Eingriffe befindet, auf dessen Achse zwei auf den mit Zähnen versehenen Schienen o laufende Zahnräder y sitzen, so wird der Trichter s zunächst ganz auf die Seite gelegt und dann umeingeblasene Luft wird die durch ein Feuer eingeleitete Verbrennung des Schwefels unterhalten und gelangt die so mit schwefliger Säure geschwängerte Luft in ein Abzugsrohr, welches seitlich in die dem Hochofen aufgesetzte, die Hochofengase ableitende Esse mündet. Die inzwischen zu Schwefelsäure gewordene schweflige Säure verbindet sich hier mit dem Ammoniak und werden die heissen Gase nunmehr einem Thurm zugeführt, in dessen Spitze die Esse mündet und welcher innen durch quer eingelegte, von herabrieselndem Wasser benetzte Platten eine grosse Oberfläche gegeben ist, sodass die eintretenden Gase ihre Wärme und löslichen Bestandtheile an das Wasser abgeben. Die so erhaltene Lauge fliesst schliesslich in ein unter dem Thurme befindliches Bassin, wird durch Pumpen wieder hochgehoben und durchläuft den Thurm so oft, bis sie die genügende Concentration bekommen hat. Alsdann der Ruhe überlassen, setzt sich der Theer unten ab und wird durch einen Hahn abgelassen, die Lösung von schwefelsaurem Ammoniak aber weiter auf Salmiak oder Ammoniakflüssigkeit verarbeitet: zur Concentration der Lauge braucht man 8—9 Stunden.

Entfernen des Rostes von Stahl und Eisentheilen. Ist der Rost noch frisch und nicht eingefressen, so nehme man nach der „Schlosser-Ztg." einen mit Oel befeuchteten Kork und reibe damit die verrosteten Stellen ab, wodurch sie Reinheit und Glanz zurückerhalten, ohne durch Kratzen beschädigt zu werden. Hat der Rost dagegen schon weitere Fortschritte gemacht, so empfiehlt es sich, die angerosteten Stellen mit einem Gemisch aus feinem Tripel und Schwefelblüthe, welche mit Hilfe von Olivenöl zu einem Teige geknetet werden, zu bestreichen und nach einiger Zeit mit einem weichen Leder abzureiben. Dadurch werden die betreffenden Stellen, soweit es überhaupt möglich ist, zu ihrem ursprünglichen Aussehen zurückgebracht.

Maschinenfabrik der Westinghouse Elect. and Manufact. Co. i. Brinton.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Zu Fig. 1 u. 8.

Fig. 5.

Fig. 6

Fig. 7.

Fig. 8

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Maschinenfabrikation.

Gewindebohrer-Drehbank

von **J. E. Reinecker, Chemnitz**-Gablenz.

(Mit Abbildungen, Fig. 43—45.)

Eine Drehbank, welche zur Anfertigung von Gewindebohrern und zwar speciell zum Schneiden des Gewindes dient, wird durch Fig. 43—45 veranschaulicht. Auf dem gusseisernen Bett derselben sitzt einerseits der Spindelstock a und anderseits der Reitstock b, welcher behufs genau cylindrischer Justirung in horizontaler Richtung senkrecht zur Spindelachse verstellbar ist. An der vorderen Seite des Bettes liegt die Leitspindel c, auf welcher sich der Support d bewegt. Die Verbindung derselben mit der auf dem Spindelstock befindlichen Stufenscheibe e geschieht in üblicher Weise durch Wechselräder. Das Schneiden des Gewindes erfolgt mittels eines Drehzahnes, welcher in den Zahnhalter eingespannt ist und mittels zweier Schraubenspindeln senkrecht zur Drehbank, bezw. parallel zu derselben verstellt werden kann. Diese beiden Spindeln sind mit Theilscheiben versehen, mit deren Hilfe man $^1/_{100}$ mm und feiner genau einstellen kann. Ist der Schneidezahn am Ende des Bohrers angekommen, so hebt eine am Support angebrachte Vorrichtung (in der Zeichnung nicht sichtbar) denselben selbstthätig aus dem Gewinde und hält ihn in dieser Stellung bis der Schlitten wieder in seine Anfangsstellung zurückgekehrt ist, worauf der Zahn ebenfalls selbstthätig seine Schnittstellung wieder einnimmt.

Fig. 43. Gewindebohrer-Drehbank von J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz.

Fig. 44 u. 45. Gewindebohrer-Drehbank von J. E. Reinecker, Chemnitz-Gablenz.

Durch diese Anordnung wird erreicht, dass der Arbeiter nie in Ungewissheit über den Betrag der beim vorhergehenden Schnitte benutzten Anstellung ist, im Gegentheil kann er bereits während des Rücklaufes des Schlittens den Schneidezahn für den nächsten Schnitt anstellen. Der Rücklauf des Schlittens wird entweder dadurch bewirkt, dass man die Drehbank im umgekehrten Sinne laufen lässt, oder durch Vermittlung der Zahnstange h, indem man die zweitheilige Mutter, welche den Schlitten mit der Leitspindel verbindet, durch Drehen des Hebels k ausser Eingriff mit letzterer bringt und hierauf den Schlitten mit Hilfe eines in die Zahnstange eingreifenden Rades, welches durch das Handrad l gedreht wird, in seine Anfangsstellung zurückführt. Mit Hilfe dieser Drehbank ist es möglich, unabhängig von der Geschicklichkeit des Arbeiters exacte Gewinde zu erzielen, und selbst die kleinsten Bohrer, bis zu 1 mm Durchmesser herab, mit dem Gewindezahn fertig zu schneiden, eine Möglichkeit, die viel grössere Präcision gewährleistet, als das bis jetzt allgemein übliche Verfahren, solche Bohrer mittels Schneideisens fertig zu stellen.

Verfahren zum Härten von Gewindebohrern.

Ein praktisches Verfahren, Spiral- und Gewindebohrer so zu härten, dass eine möglichst grosse Haltbarkeit erzielt wird, besteht nach der „Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw." in folgendem: Nachdem die Spiral- oder Gewindebohrer vollständig fertiggestellt sind, werden dieselben mit ihrem Spiral- oder Gewindetheil in geschmolzenes Blei, welches bis zur Rothglut in einem eisernen oder irdenen Tiegel erwärmt worden ist, eingetaucht und darin solange gehalten, bis sie ebenfalls rothglühend werden (bei Bohrern von 4 mm bis 8 mm Durchmesser ca. 1 Min.). Dann wird der Bohrer herausgezogen und schnell in Wasser abgekühlt. Den richtigen Wärmegrad des Bleies kann man sehr leicht und bequem daran erkennen, dass beim Herausziehen des Bohrers keine Bleitheile mehr an demselben haften. Sind die Bohrer in Wasser abgekühlt, so werden sie zunächst wieder blank gemacht und nun angelassen. Das Anlassen geschieht am besten auf einer Blechplatte, unter der sich ein Holzkohlenfeuer befindet. Die Bohrer werden in Partien von 10—12 Stück auf einmal auf die Blechplatte gelegt und immer etwas hin- und hergerollt, um eine möglichst gleichmässige Erwärmung zu erzielen. Sind die Bohrer bis auf dunkelgelb angelassen, so werden sie wieder in reinem kalten Wasser abgekühlt und sind nunmehr zum Gebrauch fertig. Der Vortheil, den das erstmalige Erwärmen der Bohrer in geschmolzenem Blei gegenüber dem Erwärmen im directen Feuer bietet, besteht einestheils darin, dass die Schneidkanten dem directen Feuer nicht ausgesetzt werden, also nicht verbrennen, ehe der Kern des Bohrers überhaupt warm wird und anderntheils, dass man in der Lage ist, die Erwärmung genau abzugrenzen. Dadurch, dass man nur den Spiral- oder Gewindetheil in das Blei eintaucht, wird auch nur dieser beim Abkühlen hart und man ist nachher in der Lage, den Kopf beliebig schwächer oder konisch zu drehen.

Verfahren und Apparate zum elektrischen Schweissen.

(Mit Abbildungen, Fig. 46 u. 47.)

Bei den für die Praxis hauptsächlich in Frage kommenden Verfahren zum elektrischen Schweissen und Löthen unterscheidet man zwei Gruppen. Zur ersten Gruppe sind diejenigen Verfahren zu zählen, welche auf der einfachen Umsetzung des Stromes in Wärme durch entgegengesetzten Widerstand basiren, nämlich das Thomson'sche und das Hoho-Lagrange'sche Verfahren, zur zweiten Gruppe, bei der es sich um directe Benutzung des Lichtbogens handelt, gehören das Benardos und Slavianoff'sche und das Zerener'sche Verfahren.

Das Thomson'sche Verfahren kommt fast nur in England zur Anwendung. In Deutschland speciell hat es wenig Eingang gefunden, weil dabei viel Hilfsapparate etc. erforderlich sind und das Verfahren sich für eine Reihe von Arbeiten in mechanischer oder ökonomischer Hinsicht als unzulänglich erwiesen hat.

Das Hoho-Lagrange'sche Verfahren ist noch neueren Datums und daher fehlt es bis jetzt an genügenden Versuchen über die bestmögliche Anwendung desselben für die verschiedensten Arbeiten. Trotzdem hat sich in Deutschland schon eine Gesellschaft gebildet, welche die Ausübung dieses Verfahrens fördern will, und in Westfalen z. B. ist das Verfahren schon durch verschiedene Firmen für Drahtzieherei etc. zur Anwendung gekommen.

Die beiden Verfahren von Benardos und Slavianoff*), von denen sich das erstere in England, das andere in Deutschland Eingang verschafft hat, sind sich sehr ähnlich und dürfen daher wohl zugleich genannt werden. Beide beruhen auf der Verwendung des elektrischen Lichtbogens in der Weise, dass das zu bearbeitende Metall als die eine Elektrode wirkt, während die andere Elektrode in einem dem Metall genäherten, elektrischen Leiter besteht, als welchen Benardos Kohle und Slavianoff einen Metallstab verwendet. Beide Verfahren erfordern grosse Vorbereitungen und Kosten und werden aus diesem Grunde in sehr vielen Fällen nicht verwendet, in denen sie sonst wohl geeignet wären, die gewünschte Arbeit zu leisten.

Von grösserem Werth scheint das Verfahren von Dr. Zerener zu sein. Das Princip dieses Verfahrens beruht darauf, dass der zwischen den Spitzen zweier Kohlenstäbe entstehende elektrische Lichtbogen durch einen daneben gehaltenen Elektromagneten abgelenkt wird und gleichsam eine Stichflamme von bedeutend gesteigerter Temperatur bildet. Dieses Verfahren verspricht, sich in weiteren Kreisen einzubürgern, denn die für seine Anwendung construirten Apparate haben vor denen der anderen Verfahren gewisse Vorzüge. Die Hauptsache beim Schweissen, Giessen etc. ist, dass man z. B. die grossen Flusseisenstücke, nachdem sie heiss aus der Form genommen sind, gar nicht erst abkühlt, sondern warm, wie sie sind, genau ansieht und etwa sich zeigende Löcher sogleich elektrisch ausfüllt. Der Arbeiter muss also leicht herankommen können und dazu ist bequeme Handhabung der Apparate erforderlich. Diese Bedingung wird bis jetzt nur durch die Apparate von Dr. Zerener erfüllt, welche dem „Engineering" zufolge neuerdings auch bereits in England durch T. Scott Anderson, Ingenieur der Royal Insurance Buildings, Sheffield, eingeführt werden.

In den Fig. 46 u. 47 sind zwei „Zerener-Apparate" veranschaulicht.

Bei dem kleineren Apparat Fig. 47 sind zwei schräg zu einander gestellte Kohlenstäbe mittels einfacher Klemmfedern an die Leitung angeschlossen. Zwischen den Kohlenstäben ist ein hufeisenförmiger Elektromagnet derart angeordnet, dass er den an den Kohlenspitzen erzeugten Bogen in der veranschaulichten Weise ablenkt. Mit einer kleinen derartigen Anlage, welche von einer 5 HP ind. starken Maschine betrieben wurde, soll gelegentlich eines Versuches ein Arbeiter innerhalb 54 Stunden 2000 der verschiedensten Schweissungen ausgeführt haben.

Der zweite in Fig. 47 dargestellte Apparat ist mehr für grössere Arbeiten geeignet. Er unterscheidet sich von dem kleineren nur dadurch, dass bei ihm eine besondere Vorrichtung zur Herstellung und Erhaltung der richtigen Entfernung der Kohlen vorgesehen ist, und dass der Apparat seiner Grösse wegen nicht mehr von dem Arbeiter gehalten werden kann, sondern in geeigneter Weise aufgehängt oder aufgestellt werden muss. Die Stromstärke für diese Anlage beträgt 150—300 Amp. Die damit zu leistende Arbeit aber entspricht völlig dem Kraftbedarf, denn es sind z. B. Platten bis zu 16 mm Stärke und Rohre von 3 bis 13 mm Stärke in der Längsrichtung tadellos zusammengeschweisst worden. Als besondere Vorzüge sind hervorzuheben, dass die Apparate, weil sie transportabel sind, an jeder gewünschten Stelle verwendet werden können und dass sie, zumal wenn eine Anlage für elektrische Beleuchtung vorhanden ist, nur verhältnissmässig geringe Anschaffungskosten verursachen.

*) Siehe: Neues elektrisches Giessverfahren, „Techn. Rdsch." 1895, Seite 33. Schweissverfahren von Lagrenge & Hoho, „Techn. Rdsch." 1893, Seite 185.

Fig. 46 u. 47. Elektrische Schweissapparate.

Härteöfen mit Gasgebläse

von **Collet & Engelhard, Offenbach a. M.**

(Mit Abbildungen, Fig. 48 u. 49.)

Nachdruck verboten.

Zum Erhitzen von Stahltheilen aller Art, wie Werkzeugen, Stanzen, Stempeln, Federn, Nähmaschinen- und Velocipedtheilen etc., behufs Härtens oder Ausglühens derselben werden von der Firma Collet & Engelhard in Offenbach a. M. Härteöfen mit Gasgebläse gebaut. Diese Oefen bestehen im wesentlichen aus einer Muffel aus feuerbeständigem Material (Chamotte), in welche man, nachdem man dieselbe durch einen Gasbrenner zum Glühen gebracht hat, das Arbeitsstück legt. Die Muffel ist von einer zweiten Chamottemuffel umgeben, sodass beide einen ringförmigen Hohlraum bilden, in welchem die Feuergase entlang streichen. Ein eiserner Mantel umschliesst das Ganze in der Weise, dass man die innere Muffel wenn nöthig leicht auswechseln kann. Fig. 48 stellt einen Härteofen für kleinere Arbeiten dar. Die Muffelöffnung kann durch einen Schieber geschlossen werden, welcher behufs Beobachtung des Innern eine kleine Klappe hat; hierdurch wird eine unnöthige Zuführung von kalter Luft in die Muffel während des Erhitzens derselben vermieden. Auf dem Tische, welcher den Ofen trägt, befindet sich ein kleines Flügelgebläse, welches das zur Erzeugung der nöthigen Hitze erforderliche Gemenge von Gas und Luft aus dem darunter befindlichen Mischrohr, das an die Leuchtgasleitung angeschlossen wird, saugt und dem Brenner zuführt. Ausserdem ist auf dem Tisch das für Schnurbetrieb eingerichtete Vorgelege zur Bewegung des Gebläses montirt.

Für Fälle, in welchen Leuchtgasleitung nicht zur Verfügung steht, ist der in Fig. 49 dargestellte Ofen construirt. An demselben ist ein Gasapparat angebracht, welcher das nöthige Gas selbst erzeugt und zwar aus Benzin, durch welches mittels des Flügelgebläses Luft gedrückt wird, sodass ein Gemisch von Benzintheilchen und Luft entsteht, dessen Heizeffect dem des Leuchtgases nicht nachsteht.

Hat man lange, dünne Gegenstände wie Bohrer, Drähte u. s. w. zu glühen, so werden dieselben in ein besonders construirtes Glührohr eingeschoben, welches auf den Brenner aufgesetzt wird.

Die Oefen haben einerseits den Vortheil, dass man den Hitzegrad reguliren kann, wodurch ein Verbrennen der Arbeitsstücke vermieden wird, und anderseits den, dass die letzteren ganz gleichmässig erwärmt werden und ein Entstehen von Härterissen aus diesem Grunde nicht vorkommen kann. Da die Heizflamme nicht mit dem zu erwärmenden Stück in Berührung kommt, ist auch eine chemische Veränderung desselben durch die Flamme vollständig ausgeschlossen.

Fig. 48. Fig. 49.
Fig. 48 u. 49. Härteöfen mit Gasgebläse von Collet & Engelhard, Offenbach a. M.

Eisen- und Metallgiesserei.

Aus der Giesserei-Praxis.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 2, Fig. 1—50 u. 77—78.)

Nachdruck verboten.

Die meisten der mittels gewöhnlichen grünen (nassen) Sandes einzuformenden Modelle lassen sich in ihrem unteren Theile direct in den Erdboden einformen und kann man auf diese Weise eine erhebliche Ersparniss an Formerlöhnen und Formkästen erzielen. Der Boden (Herd) der Formerei muss dann natürlich 1,2—1,5 m tief aus Formsand bestehen, welcher, in der üblichen Art vorbereitet, die untere Hälfte der Form aufnehmen würde, während die obere in einem besonderen Kasten abzuformen wäre. Die Formen dieser Kästen sind abhängig

von denen der darin einzuformenden Modelle; es giebt daher rechteckige, oblonge und sogar octagonale Kästen. Die grösseren derselben haben in modernen Anforderungen entsprechend eingerichteten, englischen Giessereien 2,1—3,0 m Seitenlänge und 152—178 mm Tiefe. Die Dicke der äusseren Rahmenwandungen a variirt zwischen 19 und 22 mm, diejenige der Querwände b (Fig. 1—3) ist gewöhnlich etwas geringer, auch sind die letzteren nicht bis zur Oberkante Rahmen emporgeführt, sondern in der aus Fig. 2 u. 3 ersichtlichen Art ausgebildet. Sie erhalten, um dem Formsand ein besseres Haften zu ermöglichen, Vorsprünge b_1 u. b_2. Eine kleinere Kastenart hat 102—140 mm Rahmentiefe und Rippen von höchstens 19 mm Dicke. An diese Kästen sind ferner an zwei Seiten des Rahmens Handgriffe a_1 angegossen, in resp. um welche die Krahnketten geschlungen werden; seitlich an dem Rahmen befinden sich zur Sicherung der Lage des event. darauf zu setzenden zweiten Kastens gleichfalls angegossene, mit Dübellöchern versehene Lappen a_2.

Mittels dieser einfachen Kästen und unter Anwendung des nassen Formverfahrens kann ein einzelner Mann schon ziemlich grosse Modelle einformen und sogar an demselben Tage noch zum Guss bringen. Die nach dem Trockensandformverfahren hergestellten Formen hingegen bedürfen einiger Tage zum Trocknen und werden deshalb mittels Ober- und Unterkastens eingeformt, da man, um die Trocknungszeit abzukürzen, es vorzieht, die Formen künstlich (in einem Ofen) zu trocknen. Dadurch erhöhen sich natürlich die an und für sich schon hohen Formerlöhne bedeutend, und dieser Umstand ist die Veranlassung gewesen, dass man in vielen Giessereien sich mehr und mehr der Grünsandformerei zuwendet, d. h. man zieht es vor, alle nur einigermaassen im nassen Sande einformbaren Gegenstände direct in diesen einzuformen.

Auch in den Fällen, wo man Gegenstände von besonders grossen Dimensionen, event. sogar nur ein einziges Mal einzuformen hat, wird man entschieden besser verfahren, wenn man den betr. Gegenstand nicht in einem Kasten einformt. Selbst dann, wenn wegen der Höhendimensionen des Modells zwei über einander gestellte Kästen erforderlich sein sollten, dürfte es sich empfehlen, das Grünsand-Formverfahren anzuwenden. Ist es jedoch unumgänglich nöthig, das betreffende Modell nach dem Trockenverfahren einzuformen, so formt man dasselbe in England trotzdem auf dem Herde (aber nach dem trockenen Verfahren), indem man das Modell gut mit dem betr. Sande einstampft und ihm ein Kopfstück (Oberkasten) aufsetzt, welches abgenommen und in einem Ofen getrocknet werden kann. Nachdem dann der Oberkasten abgehoben ist, wird der Untertheil der Form an Ort und Stelle mittels transportabler Oefen getrocknet. Damit sind allerdings eine Anzahl Unannehmlichkeiten verbunden, welche unumgänglich sind und es als empfehlenswerth erscheinen lassen, nur im Nothfalle, oder nur dann, wenn sehr gut eingerichtete, transportable Trockenöfen zur Verfügung stehen, zur künstlichen Trocknung seine Zuflucht zu nehmen. Die gewöhnlichen transportablen Oefen haben nämlich den Nachtheil, dass ihre Hitze sich auch den in der Nähe der zu trocknenden Form befindlichen übrigen Formen mittheilt, und diese dadurch austrocknen. Ebenso sind die vom gewöhnlichen Trockenofen ausströmenden Gase sehr schädlich. In solchem Falle greift man dann besser zur Lehmformerei (Schablonenformerei). Diese hat insofern ihre Vortheile, als sie die Modelle theilweise überflüssig macht, indem der Former (wie wir später sehen werden) zur Erzeugung einfacherer Gusstücke lediglich der Zeichnungen bedarf. Man begnügt sich in diesem Falle, vorausgesetzt, dass tüchtige Former vorhanden sind, sogar mit sogen. Halbschnitten, indem man die eine Hälfte der Zeichnung (s. Fig. 7, 9, 14 u. 22*) in Ansicht, die andere im Schnitt zeichnet und dabei die einzelnen Theile in ihrer wirklichen Grösse darstellt. Die eingeschriebenen Maasse geben dann die „Fertig"-Dimensionen des Körpers an. Zum Einformen dienen hierbei sogen. Schablonen, denen man am Umfange die Form des anzufertigenden Modells anschneidet. Den vollen Werth der Lehmformerei lernte man erst bei der Herstellung grosser, ummantelter Dampf- und Compressorcylinder erkennen und soll deshalb weiter unten das Einformen eines solchen nach diesem Verfahren genau detaillirt werden.

Am beliebtesten ist seiner Einfachheit halber in den modernen, englischen Formereien das Formverfahren mittels nassen Sandes und sei dieses demnach zuerst betrachtet.

I. Nassandformerei.

Von den nöthigen Werkzeugen sind nach dem „Engineering" stets einige Eigenthum des betreffenden Formers und zwar sind dies diejenigen, welche sich leicht transportiren lassen; die schwereren und grösseren Werkzeuge gehören der Fabrik. Zu den erst bezeichneten sind zu rechnen stählerne Streichbretter, Spateln, quadratische Streichbleche und ähnliche kleine Instrumente. Von der Fabrik werden die in Fig. 34—38 skizzirten schweren, auch bei uns gebräuchlichen Stampfer, Luftspiesse, Hämmer etc. angeliefert. Bei der Vorbereitung des Formsandes wird besonders darauf gesehen, dass derselbe gut luftdurchlässig ist, gut haftet und zusammenhält. Den dicht am Modell anliegenden Sandtheilen wird auf 15 Theile Sand ein Theil Kohlenstaub zugesetzt. Die fertige Mischung lässt man durch ein Sieb von 1/8" engl. Maschenweite laufen.

Das Formverfahren lässt sich am einfachsten an einem Beispiel zeigen. Dazu diene das Einformen eines gewöhnlichen Stehlager-Untertheiles. Man erkennt aus Fig. 4, dass an allen den Stellen des Modelles, wo Löcher eingegossen werden sollen, sich sogen. Kernmarken a_1 a_2 befinden, und dass das Modell bis zur Unterkante a der Fussplatte direct in den Boden ohne Kasten eingeformt ist. Die bei den Stehlagern in der Fussplatte gebräuchlichen Aussparungen zur Verminderung des Gewichtes sind gleichfalls durch Kernmarken a_3 angedeutet. Die nöthigen Kerne werden mittels der Kernkästen b b_1 angefertigt, deren Form aus Fig. 23 u. 24 erkennbar ist. Beide Kernkästen sind der Länge nach zweitheilig und werden durch Dübel c zusammengehalten. Da die Löcher a_2 für die Deckelschrauben bis zu den Aussparungen a_3 am Boden hinabreichen, so werden beide Kerne in einem Stück nach Fig. 23 gefertigt. Das Einformen des Modells A, das Einsetzen der Kerne, sowie das Glätten der Form nach Abheben des Modells wird in der gewöhnlichen Weise vollzogen und bedarf deshalb nicht der Detaillirung. Dagegen sei erwähnt, dass nach Fertigstellung der Form, jedoch vor Ausheben des Modells A, ein Formkasten B über das Ganze gestülpt wird, in den die beiden Aussparungen a_3 und der Einguss d Fig. 1 für das Metall eingeformt werden. Um eine bessere Vertheilung des Metalles zu erzielen, giebt man dem Einguss nach unten zwei Ausflüsse d_1 d_2.

Solange das Einstampfen des Kastens B dauert, wird in das Giessloch ein Stöpsel e gesteckt; nach Fertigstellung der Form wird derselbe herausgezogen und um das entstandene Loch ein Damm gebaut, sodass das Eingussloch eine trichter- oder muldenförmige Gestalt annimmt. Nachdem dies geschehen, hebt man den Oberkasten je nach dessen Dimensionen mit Hand oder mittels Krahnes ab. Da die Form beim Abheben beschädigt werden könnte, so giebt man dem Kasten vor dem Anheben einige leichte Schläge, wodurch er etwas von seiner Stelle fortgerückt wird und die Form sich vom Oberkasten löst. Ebenso sichert man sich durch Aufgiessen von etwas Wasser rings um den Kasten A gegen das Abspringen von Formsand.

Als zweites Beispiel der Nassformerei diene das Einformen von Seilrollen oder Seilscheiben. Man wendet bei denen kleineren Durchmessers Ober- und Unterkasten an, weil man beide Hälften transportiren muss. Das Modell soll dabei beispielsweise die Form Fig. 44 zeigen und ist der Länge nach getheilt. Die eine Hälfte a desselben wird auf eine ebene Platte b Fig. 45 gelegt, ein Kasten c darüber gestülpt und nun der Formsand unter Aussparung eines Eingusses eingestampft. Dann wird die Form umgedreht (s. Fig. 46). Zur Bildung der Laufrille a_2 (Fig. 44) der Rolle wird ein aus besonders vorbereitetem, durch eingeflochtene Strohseile oder Drähte versteiftem Material (event. Lehm) gefertigter Ring d benutzt, welcher auf den umgedrehten Oberkasten c gelegt und gut verstiftet wird. Dann setzt man den Unterkasten c auf, passt die andere Hälfte des Modelles a_1 genau auf die erste, stampft den Kasten aus und hebt ihn nach seiner Fertigstellung ab. Die Modellhälfte a_1 bleibt dabei auf derjenigen a liegen. Man hat demnach beide Modellhälften abzuheben und nach Wiedereinbringung des Ringes d die Kanten der Form zu säubern.

Sind grosse Seilscheiben zu formen, so bedarf man noch eines Mittelkastens, weil der Sand in einem solchen Falle nicht Cohäsion genug haben würde, sich selbst zu tragen. Daher erhalten die Kasten im Verticalschnitt die Form Fig. 32, worin a den Oberkasten, b den Mittelkasten mit Modell d und c den Unterkasten bezeichnet. Die Höhe des Mittelkastens wird stets so bemessen, dass das zu formende Rad ihn, horizontal liegend, gerade ausfüllt. Ober- und Unterkasten haben Längsrippen, der Mittelkasten hingegen eine Anzahl von stiftartigen Fortsätzen b_1 b_2, deren Anordnung aus Fig. 8 zu ersehen ist. Ihrer Grösse halber sind alle Kästen getheilt.

Das Einformen der Seilscheibe erfolgt in diesem Falle auf dem geglätteten Formereiboden e Fig. 31, auf welchen das Modell gelegt wird. Mittels Luftspiessen (s. Fig. 10) stösst man Luftcanälchen in die Masse und wendet auch nach Bedarf den einen oder anderen der gleichfalls in Fig. 10 gezeichneten Halter an. Diese helfen dann die Kerne tragen.

II. Trockensandformerei.

Das beste Beispiel, um das moderne Trockensandformverfahren kennen zu lernen, bietet das Einformen eines gewöhnlichen Cylinders dar. Derselbe habe 304 mm Durchmesser und 608 mm Länge, sein Modell (Fig. 11 u. 12) müsste demnach mit seinen Kernmarken k k_1 rund 914 mm und ca. 608 mm in der grössten Breite resp. Tiefe messen. Dieser Cylinder wird in einem Kasten von 1,064 m Länge eingeformt, dessen Hälften je 685 mm breit und 381 mm tief sind. (Fig. 15, 16 u. 25). Der zugehörige Kern l Fig. 26 wird auf eine perforirte Kernbüchse l_1 aus Gasrohr, unter Anwendung der auch bei uns üblichen Heu- oder Strohseil-Unterlage, aufgebracht, auf einem Tische m Fig. 27 abgedreht und dann in dem Kernofen getrocknet. Damit man den Kern auf dem Tische m besser bearbeiten kann, hat derselbe an dem einen Ende eine Oese l_2, an dem anderen einen Zapfen l_3 zum Aufstecken der Handkurbel n. Das Abdrehen des nassen Kernes erfolgt unter Anwendung des einseitig zugeschärften Brettes m_1 als „Drehstahl". Ist der Kern abgedreht und getrocknet, so wird derselbe in den inzwischen fertig vorgerichteten Ober- und Unterkasten n n_1 eingelegt. Hierauf schlägt man die Kasten zusammen. Dazu dienen Querstege n_2, Keile n_3 und Klammern n_4, welche letzteren um die Ohren an dem Kastentheile n_1 herumgreifen. Natürlich werden auch hier Luftpfeifen vorgesehen. Ferner wird behufs Erzielung eines guten Gusses besonders auf gute Austrocknung von Kern und Form Bedacht genommen. Der fertige Kasten wird zum Schluss mit Gewichten belastet.

Da beim Einformen von sehr grossen Gusstücken diese Ge-

*) In den Fig. 7, 9, 14 u. 22 sind dargestellt: ein gewöhnlicher Cylinder (Fig. 7), ein Cylinderdeckel (Fig. 14), ein hohl zu giessender Dampfkolben, ein Kolbenring (Fig. 22 oben) und eine Beilage (Fig. 22 unten).

wichte ganz enorme sein würden, wendet man in solchem Falle das folgende Verfahren an: Das betreffende Gusstück, im vorliegenden Falle, Fig. 39 u. 40 ein Maschinenrahmen a, wird ohne Kasten direct in den Sand eingeformt und zwar so, dass man darunter einen rahmenartigen Kernkasten b mit Querrippen b_1 anordnet. Dieser soll zunächst das Durchbiegen resp. Einsinken der fertigen Form verhindern, ausserdem bildet er eine Art Widerlager für die kräftigen Quadrateisenstangen c c_1, welche durch die Oesen d d_1 geschoben sind. Die fertige Form wird oben durch einen zweiten solchen Kasten b_2 abgedeckt, über den die Stangen c_2 zu liegen kommen. Die Oesen d d_1 sind so lang gemacht, dass sie für möglichst viele Formen brauchbar sind, um so an Material zu sparen. Es kommt infolgedessen vor, dass man, um die oberen Traversen c_2 anzuspannen, zum Einsetzen von Pressklötzen e greifen muss.

Noch besser wird dieses Verfahren durch die Skizzen Fig. 47 u. 48 illustrirt, welche das Einformen des Gestelles einer grossen Schermaschine darstellen. In diesem Falle gräbt man zuerst eine Grube im Boden aus, welche so tief ist, dass die drei Traversen c Fig. 47 darin in der richtigen Höhe verlegt werden können. Ueber diese Traversen sind die Oesen d geschoben. Nach Placiren derselben wird der Raum zwischen den Traversen gut ausgestampft und auf die Traversen ein genügend grosser Formkasten b gelegt. Dieser bildet das Widerlager für die darüber befindliche Form, wird mit Formsand ausgestampft und durch Pfeifen v mit dem Terrain verbunden. Hiernach wird eine Lage guten Formsandes eingebracht und darauf erst das Modell gebettet. Ein schweres, darauf gelegtes Gewicht verhindert das Verschieben des Modelles während der Zeit, wo die Former dasselbe einstampfen. Die Seite bei e wird jedoch bis auf weiteres nicht eingestampft, damit man die Kernmarke e_1 event. vom Modell noch abnehmen kann. Dann ordnet man unterhalb der Flansche des Theiles e eine Platte f an mit zwei, aus 1¼″ Rundeisen gefertigten, langen Handgriffen f_1. Die Griffe dürfen nicht über die höchste Kante des Modelles hinausreichen und wird nach Festlegen der Platte f auch dieser Theil der Form eingestampft. Ueber die Form giebt man sodann eine dünne Lage guten Sandes und bringt darauf die Abschlusskästen (im vorl. Falle drei g g_1 g_2), von denen die beiden ersten stets durch Klammern h verbunden sind.

Die abdeckenden Theile werden mittels des Spiesses mehrfach durchlocht und mittels Krahnes einmal angehoben. Man lüftet zuerst g_2 und dann erst g_1, die letztere jedoch nur, wenn sie in den Ofen zu bringen ist. Darnach wird der Theil f hinter der Grundplatte des Modells abgenommen, wozu man das Loch 1, 2, 3, 4 Fig. 48 ausgräbt. Auf diese Weise erhält man genügend Raum, um das Brett f mit der darauf stehenden Formsandsäule zurückzuziehen. Nachdem dies geschehen, wird das Modell ausgehoben und die Form geglättet, geschwärzt und zuletzt getrocknet. Darnach wird die Form nochmals geschwärzt und abermals getrocknet. Erst jetzt setzt man nach nochmaligem Abheben der Decke die Kerne ein und verschliesst zuletzt die fertige Form in der bekannten Weise, bringt zugleich aber eine Anzahl Eingüsse i_1 und Uebersteiger i an. Die letzteren kommen naturgemäss an die höchste Stelle der Form zu sitzen, während die Eingüsse bis zum Boden der Form (s. Fig. 39 u. 50) führen.

Muss man aus gewissen Gründen Theile der Form aushebbar machen, so legt man beispielsweise beim Einformen eines Drehbankbettes Fig. 43 Platten a unter, die mit Hängern b versehen sind, deren obere Theile zwar nicht über die Oberkante des Modells hervortreten, mittels Flaschenzughakens aber doch erfasst werden können.

Vielfach sind die Former auch gezwungen, sich selbst Formkasten anzufertigen. Diese werden nach dem Trockenformverfahren in Form von Herdguss erzeugt. Nun ist es interessant zu sehen, wie sich bei diesem einfachsten aller Formverfahren die Former zu helfen wissen, wenn es gilt, Ohren, Oesen, Handgriffe und ähnliche Vorsprünge an einer Form anzubringen. Modelle sind hierbei nämlich so gut wie nicht vorhanden; als solche dienen lediglich entsprechend zugeschnittene Brettstücke. An diesen lassen sich aber keine Ohren etc. anbringen; auch würde man nach Einstampfen des Modelles nicht im Stande sein, die etwa daran angebrachten Ohren-Modelle etc. aus der Form herauszuziehen, weil es dazu an Raum fehlt. Man präparirt sich daher vor Beginn des Einformens die nöthigen Kernbuchsen. Bevor der Former dann die Aussenseite des Modelles ausstampft, (was geschieht, während das Modell selbst noch in der Form sitzt), formt er unter Anwendung des betr. Modelles den Haken etc. an der richtigen Stelle ab, zieht sein Modell dann heraus und deckt den frei gewordenen Raum durch einen getrockneten Kern, wie ihn Fig. 41 zeigt, ab. Hiernach kann er seine Form fertigstellen, ohne die durch den Kern geschützte Ohrenform zu lädiren. Hat er Handgriffe anzusetzen, so bringt er dieselben in der Art b Fig. 41 an, wobei die in dem getrockneten und geschwärzten Kern vorhandene Höhlung später den Griff bildet.

Bei der Herdformerei wird sehr darauf gesehen, dass die Sohle, auf welcher der betr. Gegenstand eingeformt wird, vollkommen eben sei. Um dieses zu erreichen, versenkt man unter die Sohle a Fig. 42 zwei genau rechtwinklig geformte und auf den Schmalseiten gut abgerichtete Stäbe, deren obere Kanten in das Niveau der Sohle a zu liegen kommen. Den Raum zwischen den Stäben füllt man mit feinem porösen Formsande aus, welcher dann gewissermaassen eine Unterlage für das Formstück selbst bildet, es aber ermöglicht, mittels Richtscheides die Waage jederzeit genau festzustellen. Um Kerne zu sparen, ist es ferner gebräuchlich, Löcher im Rohen, durch Einsetzen von Coaksstücken, in der Form auszusparen. Die Coaksreste werden nach Erkalten des Gusses herausgeschlagen.

Fig. 29 zeigt die Anordnung von Kernsteifen in einer durch Rippen und Knie complicirt gestalteten Form, sie erklärt sich von selbst.

III. Lehmformerei.

Sehr beliebt für gewisse Fälle ist, wie schon gesagt, die Lehmformerei. Man benutzt dabei als Formkasten meistens ein Gerüst von Ziegeln, welches aussen oder innen, je nachdem ob man Kern oder Mantel formt, mit Lehm umkleidet wird. Die Ziegel sind mehrfach gewöhnliche rothe Ziegel; vielfach hat man jedoch auch specielle Formziegel, welche aus gutem Rohmaterial gefertigt und leicht gebrannt sind. Routinirte Former fertigen sich ihre Ziegel selbst, indem sie dazu gewöhnlichen Formsand nehmen, ihn mit Lehmwasser anrühren und zu Ziegeln von der gerade passenden Grösse formen, welche sie im Ofen trocknen. Auch füllt man ev. gleich eine rohe Holzform mit diesem Material und setzt sie in den Trockenofen, ferner mischt man dem Material geschnittenes Stroh bei, um es steifer zu machen. Um den Lehm auch im Winter stets warm verarbeiten zu können, werden die Pfannen der Lehmmühlen mittels Dampf beheizt.

Als Beispiel der Lehmformerei sei ein Dampfcylinder nach Fig. 7 angenommen. Derselbe wird so eingeformt und auch gegossen, dass sein grösster Durchmesser sich unten und sein engerer sich oben befindet. Ein Modell wird zu diesem Cylinder nicht angefertigt, sondern der betr. Vorarbeiter erhält, wie schon eingangs angedeutet, eine genaue, mit allen Maassen (Fertigmaassen!) versehene Zeichnung des Cylinders und fertigt darnach zunächst ein Formlager a (Fig. 28 u. 21) an. Dieses Lager wird in Lehmsteinen gepackt, am Umfange mit feiner Masse überzogen und mittels der um den Stab h schwingenden Schablone c geglättet. Das Schablonenbrett lässt sich am Arme d verstellen. Ebenso kann d an der Stange h höher oder tiefer gestellt werden. Ausserdem wird eine Lehre e vom Durchmesser der Flansche f, Fig. 7 des Cylinders aus Holz gefertigt. Diese dient zum genauen Abwiegen des Durchmessers des zu fertigenden Cylinders.

Die Spindel b ruht mit ihrem unteren, konisch geformten Ende in einer lagerähnlichen Büchse f_1 am Tische f. Der letztere hat im Grundriss die Form Fig. 20 und ist in der Mittelrippe f_2 mit einem abnehmbaren Deckel f_3 versehen, welcher das seitliche Herausspringen der Spindel b verhindert. Auf diesem Tische kommt die Tragplatte g zu liegen, deren Durchmesser (s. Fig. 21) etwas grösser als der des Lagers (Fig. 21 links) ist. Nach Erledigung dieser Vorarbeiten und Einformen des Lagers a wird der Kern h (Fig. 21 rechts) eingeformt. Derselbe erhält genau den Durchmesser, welchen der fertige Cylinder im Innern haben soll. Er besteht aus einem Cylinder von Lehmsteinen und ist aussen mit einer Deckschicht umkleidet, zu deren Glättung die Schablone i dient, welche durch die Bänder i_1 an der Kernspindel b drehbar gehalten wird.

In ähnlicher Weise wird dann der Mantel k, Fig. 18, angefertigt. Dieser soll sich auf die Flansche a_1 des Lagers a setzen und muss daher entsprechend breit hergestellt werden. Innen ist derselbe mit einer Deckschicht zu bekleiden, welche mittels der Schablone *l* genau kreisrund abgeschliffen wird. Auch diese Schablone ist durch Angeln l_2 an der Kernspindel h drehbar und hat oben einen flanschenartigen Fortsatz l_1 zum Abschleifen der oberen Formschicht. Der den oberen Abschluss der Form bildende Ring m ist in Fig. 17 dargestellt. Derselbe hat vier Zapfen m_1 und wird unten mit einer Lehmschicht n überzogen. Eine Anzahl Luftlöcher m_2 ermöglichen das Entweichen der Luft nach Zusammensetzen der Form. Der fertige Ring wird dann im Ofen getrocknet und nach Einbringen der Form in die Grube aufgelegt.

Die Giessgrube wird im Formereigebäude ausgegraben und hat vortheilhaft schräge Wände nach vo Fig. 13. Ehe man die Form darin aufstellt, steckt man über die Vorsprünge p_1 an der Platte p die Spannanker q Fig 5 und füllt dann die Grube bis zur Terrainoberkante wieder mit Formsand aus. Hiernach wird der konische Mantel r von ca. 1,2 m Höhe um die Form gelegt, und der verbleibende ringförmige Raum ausgestampft. Der Mantel r ist mit einer Anzahl Blaslöcher v_1 und Henkel r_2 versehen.

Nach Ausführung der vorerwähnten Manipulationen setzt man die Stöpsel s auf die Luftpfeifen und die Pressklötze t auf den Ring m und steckt dann die Stangen n durch die oberen Oesen der Anker q. Mittels der Keile v wird sodann die Platte m fest auf die Form gepresst und später der übrige Raum in der aus Fig. 13 ersichtlichen Art mit gewöhnlichem Formsand ausgefüllt. Derselbe ist fest an die Luftpfeifen anzudrücken, damit nach Herausziehen der Stöpsel s die Oeffnungen nicht durch nachsinkenden Formsand verschlossen werden. Hiermit ist die Form zum Guss fertig gemacht. Es sind dann nur noch die Eingüsse in der üblichen Art anzubringen.

Amerikanische Methode zum Zerschlagen von Alteisen.

(Mit Abbildungen, Fig. 50 u. 51.)

Ein Alteisen-Brechwerk, dessen Vortheil darin besteht, dass die Bruchstücke der zerschlagenen Eisentheile nicht gefahrbringend umherfliegen können, beschreibt Prof. Radinger in der „Zeit. d. Oesterr. Ingen.- u. Archit.-Ver.“. Das Schlagwerk soll sich in Amerika mehrfach, unter anderem in den Corliss-Engine-Works in Providence, R. I., im Gebrauch befinden und ist durch Fig. 50 u. 51 in einer Ausführungsform veranschaulicht.

Die zugehörige Grube ist von kreisrundem Querschnitt und hat bei 3,5 m Durchmesser ca. 4 m Tiefe. Seitlich steht oben an derselben ein Gussgestell, welches eine drehbare, eiserne Schaufel trägt. Ein Drehkrahn greift mit seinem Ausleger über die Grube und hebt die Birne aus der Grube auf die Schaufel. Da die Birne in Form einer gewöhnlichen Kugel, also ohne Auge, ausgeführt ist, kann dieselbe nicht direct von der Krahnkette erfasst werden, an letzterer hängt vielmehr ein Ueberwurfring, dessen Durchmesser um 30 mm grösser ist als der der Birne. Ein am Rande der Grube stehender Arbeiter erfasst den Ring und wirft denselben nach Ablaufen der Krahnkette über die Birne, sodass diese innerhalb resp. über dem Ringe zu liegen kommt. Wird dann die Krahnkette vom Windewerk aufgewickelt, so hält derselbe Arbeiter einen Keil so zwischen Ring und Birne, dass ersterer im Momente des Anliegens die Birne fest erfasst, sodass sie mittels des Krahnes aus der Grube gehoben und auf die Schaufel gebracht werden kann.

Hinter der Schaufel steht ein zweiter Arbeiter, dessen Aufgabe es ist, den Ring von der Birne abzunehmen und durch Heben oder Senken der Schaufel, sowie Schieben die Birne so zu dirigiren, dass sie beim Fallen nach einander alle Stellen der Grube berührt. Es werden auf diese Weise alle am Grunde der Grube liegenden Alteisentheile sicher zerschlagen. An der Grube führt ein Eisenbahngleis vorbei, welches die Zu- und Abfuhr des Bruchgusses erleichtert. Nach Gebrauch und Entleerung wird die Grube durch Bohlen abgedeckt.

Fig. 50 u. 51. Amerikanische Methode zum Zerschlagen von Alteisen.

Neuerungen im Giessereiwesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 2, Fig. 51—76 u 79—89.)

Nachdruck verboten.

Verfahren, hohlgegossene Werkstücke im warmen Zustande unter allseitiger Pressung und bei allseitigem Einschluss in einer Matrize gleichmässig zu verdichten und umzuformen von Rich. Korn in Berlin. Oesterr. Priv. vom 25./7. 1895. (Fig. 51—58.) Vom Ingot d wird der verlorene Kopf entfernt, der übrigbleibende Körper in eine Anzahl Theilingots zerlegt und die einzelnen Theile angewärmt. Hintereinander kommen dann die Theile in Matrizen b Fig. 52—54, wo sie umgeformt und unter Luftabschluss verdichtet werden. Jedes folgende Werkstück stützt sich hierbei auf das bereits zu einem Körper e umgeformte vorhergegangene. Der Pressvorgang vollzieht sich dabei in der Weise, dass der Stempel c mit seinem dünneren Ende zunächst in das Werkstück eindringt, dasselbe auftreibt und schliesslich an die Matrizenwandung andrückt; darauf kommt der Bund c_1 am Stempel c zur Wirkung und vollzieht die weitere Pressung. Fig. 55—58 zeigen einige Varianten, welche sich selbst erklären.

Schmelzofen von Albert Piat in Paris. D. R.-P. No. 82693. (Fig. 59.) An Stelle des bekannten Tiegels*) ist in diesem Ofen oben am unteren Ofentheile ein Behälter b angebracht, der mit Ausgussschnabel c, Schlackenloch d und Windöffnungen e versehen ist. Derselbe befindet sich unmittelbar unter dem Ausflussloch o des Zwischenbodens l des den Aufsatz bildenden Cupolofens, damit das Metall aus diesem in den Behälter b einfliessen kann.

Sand-Formmaschine von A. Murray und W. Fairweather in Glasgow. Engl. P. No. 16209 3./7. 95. (Fig. 60—62.) Die Stange des Presskolbens im Presscylinder ist mit der Pressplatte fest und mit dem Unterkasten durch eine lösbare Kupplung verbunden. Ist die letztere angezogen, so findet beim Aufgang des Presskolbens eine Pressung des Oberkastens zwischen der Modellplatte und dem Widerlager statt. Nach Lösen der Kupplung wird der Unterkasten zwischen der Modellplatte und der Pressplatte gepresst. Die Modellplatte kann gleich dem Unterkasten um die Säulen i resp. e_1 ausgeschwungen werden.

*) Siehe auch „P. M. C." 1893, S. 43.

Gussputzmaschine von der Firma Badische Maschinenfabrik und Eisengiesserei vorm. G. Sebold und Sebold & Neff in Durlach. D. R.-P. No. 83876. (Fig 63 u. 64.) Das Putzmaterial wird durch die Rinne a gegen die Schleuderscheibe b geleitet, deren Flügel das Material nach unten auf die die zu putzenden Gegenstände tragende, sich drehende Scheibe d schleudern. Der Elevator führt der Scheibe b das Material zu.

Formen von Rippenrohren von der Société Anonyme des Aciéries, Forges et Ateliers de la Biesme in Bouffioult (Belgien). D. R.-P. No. 83009. (Fig. 65—68.) Das Modell a hat auf der einen Hälfte Rippen b, auf der anderen ist es glatt. Die Rippen b befinden sich beim Formen über dem mit entsprechenden Ausschnitten versehenen Tische c, auf welchem zwischen den Rippen b Halbringe d, deren Stärke der Rohrwand entspricht, befestigt sind. Ist der Oberkasten gestampft, so senkt man das Modell a b und dreht es dann um 180°, sodass die Rippen b aus der Form herausgedreht werden und der Oberkasten abgenommen werden kann. Nach Zurückdrehen des Modells a b wird der Unterkasten auf gleiche Weise geformt.

Flussstahl-Giessverfahren von J. A. Potter in Cleveland, Ohio. Amer. Pat. No. 535598. (Fig. 69.) Um zu verhindern, dass das ausfliessende Metall mit der Luft in Berührung kommt, hat der Kippofen a einen Vorherd b, dessen Bodenöffnung beim Kippen sich auf die zur Form c führende Röhre d legt, sodass nach Heben des Stopfens e das Metall aus dem Ofen in die Form fliesst, ohne von Luft berührt zu werden.

Formverfahren für kleine Massenartikel (Fenstergewichte etc.) von William Schwan in Indianopolis, Ind. Amerik. Patent No. 535510. (Fig. 70.) Ein Unterkasten a wird vollständig mit Formsand gefüllt, eine Schablone aufgelegt und die daran festgemachten Modelle in den Formsand durch Eintreiben abgeformt. Dann wird der Oberkasten b aufgepasst, wieder abgenommen und in die oberen Theile der Form werden Kernstücke eingesetzt. Hierauf wird der Oberkasten von neuem aufgebracht und das Metall durch die von den Kernen ausgehenden Gusscanäle, welche alle Formen verbinden, eingegossen. Die auf diese Weise erhaltenen Artikel bilden ein zusammenhängendes Ganzes und werden durch Abbrechen von einander gelöst.

Centrifugal-Giessverfahren für zwei Metalle von P. Huth in Gelsenkirchen. D. R.-P. No. 78532. (Fig. 71.) In die rotirende Form wird zuerst das harte Eisen gegossen, welches sich an der Aussenseite a der Form anlegt, dann folgt das weiche Eisen c.

Verfahren zur Herstellung kleiner Flussstahlblöcke von R. Smith-Casson und Joseph Turner. (Fig. 72—76.) Der Turner'sche Apparat ist in Fig. 75 u. 76 gezeichnet. Das Eigenartige dabei ist die Vereinigung mehrerer kleiner Blockformen zu einem Gussstück, das Uebereinanderstellen mehrerer solcher Formen und die Anwendung kleiner, feuerfester Verbindungsstücke, die in eine Oeffnung am oberen Ende der Coquillen gesetzt werden (in Fig. 75 u. 76 fortgelassen). Auf diese Weise steigt der Stahl nacheinander durch alle Reihen a b c u. s. w. Die Smith-Casson'sche Vorrichtung Fig. 72—74 unterscheidet sich durch die Form, welche den fertigen Gusstücken gegeben wird, auch ist die Coquille a zweitheilig und wird durch Bolzen b und Keile c zusammengehalten.

Verfahren zur Herstellung von Massenartikeln mit eisernen Kernen durch Centrifugalguss von Arthur Alexandre in Paris. D. R.-P. No. 77768. (Fig. 79—81.) In der rotirenden Kernscheibe a mit Einguss b sind die Formen c für die Artikel radial angeordnet. Um nun die in die Form gebrachten Eisenkerne d genau in der Mitte der Form zu haben, werden die Kerne d an Stifte i gehängt, wodurch sie sich beim Rotiren der Form genau in der Mitte derselben einstellen.

Messing-Giessofen von Eugène M. Scoville in Chicago. Am. P. No. 533090. (Fig. 82.) Der Tiegelofen charakterisirt sich dadurch, dass vor dem Ofenraume a ein Herd b angeordnet ist, in

dem flüssige Kohlenwasserstoffe, welche mittels Injectors durch den konischen Theil b_1 eingeführt wurden, unter Hinzutritt heisser Luft verbrannt werden. Die entwickelten Heizgase umspülen den Tiegel c und entweichen durch Canäle in den Schornstein. Sie können event. aber auch so geführt werden, dass sie ein in einem besonderen Anbau untergebrachtes Schlangenrohr anwärmen. Die heisse Luft strömt durch Canäle d zu. Der Tiegel c ruht, damit auch sein Boden gut erhitzt werden kann auf zwei gemauerten Füssen.

Vorrichtung zum Einformen, Herstellen, Bearbeiten und Messen schraubenförmiger Flächen von W. Ch. Charter in London. D. R.-P. No. 81 691. (Fig. 83.) Das Formbrett a ist an Zahnstangen b b_1 befestgt, die in dem um die Säule c herumschwenkbaren Arm d verschiebbar sind. In die Zahnstangen b b_1 greifen auswechselbare Zahntriebe, deren Welle e durch Frictionsräder i mit der Scheibe o verbunden ist. Wird demnach der Arm d um die Säule c herumgeschwenkt, so rollen die Räder i auf der Scheibe o, wodurch die Welle e gedreht und das Formbett a nach einer Schraubenfläche verschoben wird.

Coquille zur Herstellung von Hartgusswalzen von der Commandit-Gesellschaft Peipers & Co. in Siegen i. W. Oester. Priv. vom 14/7. 1895. (Fig. 84 u. 85.) Die Coquillen a sind der Länge nach mit Ausnehmungen oder Nuthen b behufs Luftabführung versehen und erhalten an den mit dem Metall in Berührung kommenden Flächen eine aus Formmasse bestehende 2 mm dicke Deckschicht c, um so eine zu plötzliche Abschreckung des Gusstückes zu verhindern. Nach Einsetzen des Unterkastens d, der Coquille a und des Oberkastens c in die Dammgrube i und nach Befestigen des Giesstrichters f g h ist die Form gussfertig. Die hierbei auftretenden Gase werden durch die durch Einlegen von Bindfaden erzeugten Nuthen b abgeleitet.

Verfahren zur Herstellung von Verbundguss von Thomas Hampton in Sheffield. D. R.-P. No. 80 115. (Fig. 86 u. 87.) Um ein Aufrühren der unteren flüssigen Metallschicht a beim unmittelbar darauf erfolgenden Aufgiessen der oberen Metallschicht b_1 zu verhindern, erfolgt der Einlauf des Metalles in die Form durch auf der ganzen Oberfläche derselben gleichmässig vertheilte enge Düsen b, die sämtlich von den Trichtern c aus gespeist werden.

Verfahren zum Giessen von Panzerplatten von B. H. Thwaite in London. Engl. Pat. No. 18775 10./9. 94. (Fig. 88 u. 89.) Das Verfahren betrifft die Herstellung von Panzerplatten, deren Metallschichten verschieden entkohlt sind (sogen. Compound-Panzer). Der dazu nöthige Apparat ist in Fig. 88 u. 89 gezeichnet. Die Mulde a aus Chamottesteinen ist bei a_1 mit siliciumreichem Material ausgelegt und kann durch die in Canälen p p_1 v zugeleiteten Gase sehr hoch vorgewärmt werden. Die Decke b der Mulde ist abnehmbar und enthält eine Anzahl Röhren zum Einbringen des geschmolzenen Metalles. Auch liegt dieselbe seitlich in einem Sandbett, um das Entweichen von Gasen zu verhindern. Die Pfanne e hat am Boden mittels aushebbarer Stöpsel e_2 e_3 verschliessbare Ausläufe e_1. Ein Rohr s dient zur Ableitung der Gase aus der Mulde a, während ein Ventil t die Regulirung des Druckes im Raume a ermöglicht.

Das geschmolzene Metall wird portionsweise aus der Pfanne abgelassen, sodass einzelne Schichten entstehen, denen in den Ruhepausen ein reich hydrocarbonisirtes Gas zugeführt wird.

Kupfer- und Metallwaarenfabrikation.

Fabrikation von Metallröhren nach System Boulet.

(Mit Abbildungen, Fig. 52—65.) Nachdruck verboten.

Noch vor wenigen Jahren bediente man sich zum Ausziehen eines Metallrohres mit Vorliebe eines Zieheisens a (Fig. 52) oder eines Walzenpaares a a_1 (Fig. 53, 54) und eines Dornes b bezw. c (Fig. 52 bezw. 53, 54). Die diesen einfachsten aller Verfahren anhaftenden Misstände führten nach und nach zur Vervollkommnung der betr. Vorrichtungen. So wurden beispielsweise von Palmer mehrere Walzen einander in Kreuzform gegenüber gestellt. Jedoch schon im Jahre 1888 änderte Boulet das Verfahren, dem „Genie civil“ zufolge insofern, als er an Stelle der Walzen radial angeordnete Sectoren a (Fig. 55, 56) verwendete, welche, um ihre Wirkungsdauer zu verlängern, schraubenförmigen Querschnitt erhielten. Diese Fabrikationsweise ist in Deutschland nur deshalb wenig bekannt geworden, weil inzwischen die Gebr. Mannesmann mit ihrer epochemachenden Erfindung der Herstellung von Röhren ohne Naht hervorgetreten waren.

Fig. 52. Fig. 53 u. 54. Fig. 55 u. 56. Fig. 57. Fig. 58. Fig. 59—61. Fig. 62. Fig. 63. Fig. 64 u. 65.

Fig. 52—65. Z. A. Fabrikation von Metallröhren, System Boulet.

Neuerdings schlägt Boulet ein Verfahren vor, welches zwar auf dem Mannesmann'schen Princip, das Rohr aus einem vollen Metallstück herzustellen, beruht, aber leichter anwendbar und billiger in der Ausübung als jenes sein soll. Ob sich das bis jetzt im grossen noch nicht probirte Verfahren in der Praxis thatsächlich bewähren wird, möge dahin gestellt bleiben. Das neue Boulet'sche Verfahren besteht darin, dass in das Metallstück Einschnitte a-a bezw. a-o-a (Fig. 63) gemacht und die Lappen nach aussen umgelegt werden, wodurch sich die entstandene Oeffnung infolge Ausdehnens erweitert. Das dazu dienende Werkzeug hat die Form eines Spitzmeissels (Fig. 57), dessen Schneiden entsprechend geformt sind.

Die Ausführung der durch den Meissel zu leistenden Arbeit geschieht in folgender Weise: Die drei Stücke a, a_1 und b (Fig. 59—61) bilden eine Matrize, welche ringförmigen Querschnitt hat und am oberen Theil konisch erweitert ist, damit das aufgespaltene Metallstück sich darin festlegt und am Hindurchgleiten durch die Matrize verhindert wird. Der Meissel ist in einem Stempel c geführt und wird durch denselben gegen das Metallstück gestossen, in welches er soweit eindringt, bis c mit b in Berührung kommt, und mit seinem mittleren ringförmigen Vorsprung auf dem Ring b_1 derart aufliegt, dass eine wasserdichte Verbindung hergestellt ist. Sobald dies geschehen, hört die Abwärtsbewegung des Meissels durch den Stempel auf, dagegen wird nun mittels eines Rohres auf den Meissel eine unter entsprechendem Druck stehende Flüssigkeit geleitet, welche den Meissel niedertreibt, bis das Rohr a_2 vollendet ist. Wenn das Rohr fertig ist, wird es aus der Ma-

trize entfernt, nachdem vorher die Stücke a_1 (Fig. 61) von unten her gelüftet worden sind.

Der vollständige Apparat ist in Fig. 62, 64, 65 veranschaulicht, und zwar in derjenigen Lage, in welcher er sich am Ende der Arbeit befindet. Die bewegende Flüssigkeit ist in diesem Falle unter Druck stehendes Wasser, welches im Cylinder i und im Cylinder g, g_1, g_2 eingeschlossen ist. In z befindet sich die comprimirte Luft.

Bei Beginn einer neuen Pressung ist der Vorgang der folgende: Der Kolben k im oberen Theil des Apparates, welcher immer mit einem Kraftsammler in Verbindung steht, hebt sich und zieht die Cylinder i und g, g_1, g_2 mit sich. Wenn dieselben hoch genug gehoben sind, schliesst man die Ablassleitung und öffnet die Verbindung der Rohre l mit dem unteren Theil der Packung oder Dichtung m. Durch diese geht das Wasser hindurch und übt, da der Canal s verschlossen ist, auf den Kolben e einen Druck aus, infolgedessen der Kolben herabsinkt, bis die Muttern der in g_2 geführten Bolzen n ihn an einer Stelle aufhalten, bei welcher alsdann in dem Cylinder g g_1 g_2 die geeignete Menge Wasser enthalten ist. Zwei von den Bolzen n sind hohl und dienen als Cylinder für die Plunger v (Fig. 58), welche an den mit i zusammengegossenen Lappen y (Fig. 64) befestigt sind. Das Wasser kommt durch l an, geht in die hohlen Bolzen und treibt den Stempel c nach unten. In dem Moment, in welchem der Kolben e den Boden des Cylinders berührt, sind c und e soweit voneinander entfernt, dass man bei d_1 eine Scheibe oder Membran von bestimmter Widerstandsfähigkeit einfügen kann. Die Entfernung der Stücke c und e voneinander ist im übrigen durch die an d angebrachten, in Bügeln o_1 sitzenden Kolben c_2 (Fig. 59) begrenzt, welche in den an c sitzenden Cylindern h laufen. Die Cylinder h stehen mit den Cylindern n durch das Rohr c_3 (Fig. 58) in abstellbarer Verbindung. Sobald man die Cylinder n und h miteinander in Verbindung setzt wird sich c_2 senken und e auf die bei d_1 eingefügte Membran pressen, worauf in die Cylinder g g_1 g_2 die für die Arbeit erforderliche Menge Wasser eingeführt werden kann.

Sind diese Vorbereitungen getroffen, so steckt man den Meissel in den Stempel c, bringt eine der Matrizen, welche das Werkstück enthält, unter die Presse und öffnet die Zuleitung für unter schwachem Druck stehendes Wasser. Dieses steigt in den Säulen w hoch, und strömt durch die Canäle x nach dem Ring x_1 und von dort durch die Röhren x_2 (Fig. 65) in die Cylinder i. Die Cylinder i und g g_1 g_2 senken sich infolgedessen und treiben den Meissel in das Werkstück ein. Sobald der Stempel c mit b in Berührung kommt, schliesst eine Vorrichtung selbstthätig die Zuleitung für das unter geringem Druck stehende Wasser und öffnet die Leitung des unter hohem Druck befindlichen Wassers. Das im Cylinder g g_1 g_2 enthaltene Wasser nimmt also den ganzen Druck auf und zersprengt die Membran bei d_1, sodass nun das Wasser auf den Meissel wirken kann und denselben tiefer in das Werkstück treibt.

Da bei gleichbleibender Höhe des, 3000 kg pro qcm oft überschreitenden Druckes das Rohr leicht beschädigt werden würde, muss die Wasserzuführung zum Cylinder i bald geschlossen und die Verbindung mit der in der Kammer z enthaltenen, comprimirten Luft hergestellt werden. Die Luft wirkt auf den in der Kammer z befindlichen Kolben z_1 und drückt das Wasser weiter herab. Auf diese Weise wird die den Meissel niedertreibende Kraft allmählich immer schwächer, bis das Rohr vollendet ist und aus der Matrize entfernt werden kann.

Kleineisen-, Draht- und Blechindustrie.

Ziehpresse mit selbstthätiger Kniehebelniederhaltung

von **Erdmann Kircheis** in **Aue i. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 66.)

Von den älteren Constructionen unterscheidet sich die durch Fig. 66 veranschaulichte Ziehpresse hauptsächlich dadurch, dass der Niederhalter nicht durch Excenter, sondern vom Ziehstössel aus durch Leitcurvenplatten und symmetrische Kniegelenkgruppen selbstthätig eingestellt wird. Durch die mittels dieser Anordnung erzielte Starrheit zwischen Tisch und Niederhalter wird der sonst kaum zu vermeidenden Randfaltenbildung wirksam begegnet, zugleich auch noch der Vortheil erzielt, dass die Niederhalterspannung sich nicht auf die rotirende Kurbelwelle überträgt, sondern sich nur gegen feste Stützpunkte äussert.

Die allgemeine Anordnung der patentirten Ziehpresse ist aus Fig. 65 zu erkennen. Der Antrieb befindet sich unter dem Fussboden; auf der Antriebswelle sitzen zwei Schwungräder, welche bei gegebener Umdrehungszahl die zur Höchstleistung der Presse erforderliche lebendige Kraft entwickeln. Eine mit selbstwirkender Zweibackenbremse vereinigte Reibungskupplung überträgt die Kraft auf das zweite Vorgelege und von da auf die Kurbelräder. Man beherrscht den Gang der Maschine durch den in der Abbildung sichtbaren, an einen Vorsprung des rechten Ständers geführten Handhebel.

Ueber dem Fundamentrahmen befindet sich, mit den Ständern fest verbolzt und verkeilt, der unbewegliche Tisch, welcher noch durch starke, innere Leisten der beiden Hohlgussständer unterstützt ist. Die Ständer sind oben durch Traversen versteift. Der Stössel erhält seine Bewegung durch Vermittlung der Pleulstangen von den beiden Kurbelrädern aus; er gleitet in nachstellbaren Führungsprismen. Gleichzeitig wird die Bewegung auf die beiden Leitcurvenplatten übertragen. Von letzteren aus wird der Niederhalter durch zwei Kniehebelwellen und vier symmetrisch angeordnete Kniehebelgruppen derart periodisch bethätigt, dass er bei deren gestreckter Stellung seinen tiefsten Stand zum Tisch erreicht. In dieser Stellung wird er so lange, als der Ziehstempel die Blechscheibe zwischen den Stanzwerkzeugen zum Hohlköper umbildet, durch die senkrecht parallel auslaufenden Führungsnuthen der Leitcurvenplatten erhalten. Mit dem Ziehstössel kehrt dann auch schliesslich der Niederhalter zurück.

Da sich also alle der Niederhalterspannung ausgesetzten Theile während der Arbeit, im Gegensatz zu den Excenterpressen, in Ruhe befinden, so ist die Hauptwelle fast gänzlich entlastet, und die Presse hat nur die zur eigentlichen Zieharbeit nöthige Kraft aufzubringen. Es heben sich sogar infolge der symmetrischen Anordnung der Kniegelenke die Seitenkräfte in denselben völlig auf. Mit dem Niederhalter ist ein selbstthätiger Auswerfer verbunden, welcher jedoch, falls im Tisch eine genügend grosse Durchfallöffnung vorgesehen ist, für gewisse Stücke entbehrlich wird.

Fig. 66. Ziehpresse mit selbstthätiger Kniehebelniederhaltung von Erdmann Kircheis, Aue i. S.

Die Kurbelstirnräder sind mit Gegengewichten versehen, welche allerdings die die Kurbelzapfen belastenden Stössel-, Niederhalter- und Stangengewichte nicht vollständig ausgleichen; es kommt aber das verbleibende Uebergewicht dieser Theile der Ueberwindung der Arbeitswiderstände beim Stanzen und somit dem Aufwande an Betriebskraft wiederum zu gute.

Alle auf Biegung, Zug und Druck beanspruchten Theile sind aus zähem Material hergestellt; die Wellenlager sind mit Bronceschalen ausgefüttert.

Doppelständrige Schwungrad-Excenter-Presse

von **Erdmann Kircheis** in **Aue i. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 67.)

Die in Fig. 67 dargestellte, von Erdmann Kircheis in Aue i. S. gebaute doppelständrige Schwungrad-Excenter-Presse zeigt eine sehr kräftige Bauart und ist ausser zum Lochen von Eisentheilen auch zum Beschneiden grosser, starker Metallplatten verwendbar. Die beiden, durch den Arbeitstisch und mehrere kräftige Anker verbundenen Ständer sind derart geformt, dass das Arbeitsmaterial allseitig ungehindert zu- und abgeführt werden kann. Die Ständer tragen oben die Lagerstellen für die Doppel-Excenterwelle, welche durch Pleulstangen mit verstellbaren Kugelgelenken mit dem Stössel in Verbindung steht. Der Stössel läuft in langen, nachstellbaren Prismenführungen, welche sich an der

inneren Seite der Ständer befinden. Am rechten Ende der Excenterwelle läuft lose ein grosses Stirnrad, welches mit einem zweifachen Rädervorgelege in Eingriff steht. Durch Einrücken der mittels Fusstrittes zu bethätigenden Kupplung wird die Maschine in Gang gesetzt. Die Selbstauslösung findet nur bei der höchsten Stösselstellung statt, vorausgesetzt, dass die Hübe des Stössels sich nicht ununterbrochen folgen sollen.

Mit der in Fig. 66 veranschaulichten Ausrüstung, als Matrizenhalter, Stempelhalterschiene und Lochstempeln, versehen, ist die Presse dazu bestimmt, in beliebig lange, bis 12 mm starke Eisenschienen auf einen Druck acht Löcher von je 18 mm Durchmesser in gewissen Abständen zu stanzen. Ist die Presse mit geraden Scherenblättern ausgestattet, so dient sie zum Zerschneiden oder Beschneiden von Eisenblech, welches ebenfalls bis 12 mm Stärke haben darf. Das Blech kann entweder in Streifen von 200 mm Breite bei beliebiger Länge oder in solche von 1800 mm Länge bei beliebiger Breite zerlegt werden.

Auf genaue Verstellbarkeit des Stössels ist bei dieser Presse besonders Rücksicht genommen worden, und zwar erfolgt die Verstellung durch die beiden, aus der Abbildung ersichtlichen Handkreuze mittels Schneckenradübersetzung. Dabei stehen die Handkreuze durch eine horizontale Welle und konische Räder derart in Verbindung, dass die Drehung eines Kreuzes genügt, um am anderen die genau gleiche Verstellung zu bewirken, wodurch eine genau parallele Führung des Stössels zur Tischplatte erzielt wird. Mittels der am linken Wellenende befindlichen Scheibe, welche mit Löchern zum Einstecken eines Dornes versehen ist, kann die Welle in ausgerücktem Zustande leicht gedreht werden, was behufs Einsetzens und Auswechselns der Stanzwerkzeuge von Wichtigkeit ist.

Ausser der erwähnten Kupplung zum Ein- und Ausrücken der Excenterwelle ist die Presse noch mit Fest- und Losscheibe, sowie Schwungrad versehen. Das Gewicht der Presse wird uns zu ca. 15000 kg angegeben.

Fig. 67. Doppelständrige Schwungrad-Excenterpresse von Erdmann Kircheis, Aue i. S.

Die Weissblechfabrikation in Nordamerika.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.)

Die Weissblechindustrie in den Vereinigten Staaten hat sich binnen ausserordentlich kurzer Zeit — ihr eigentlicher Anfang datirt erst seit dem Jahre 1889 — zu einer Höhe entwickelt, die sie befähigt, nicht nur den inländischen Bedarf vollkommen zu decken, sondern sogar mit den Staaten, in denen diese Industrie schon seit langer Zeit blüht, England, Frankreich und Deutschland, auf dem Weltmarkt in Concurrenz zu treten. Es wird sich daher verlohnen auf die amerikanische Fabrikationsweise des Weissbleches einmal einen Blick zu werfen.

Vorausgeschickt mag werden, dass das Material, aus welchem das Weissblech hergestellt wird, zum grössten Theil Bessemerstahl ist, weil dieser billiger ist als das Holzkohleneisen. Die allgemeine Anlage eines Weissblechwerkes ist aus Fig. 3 ersichtlich. Es befinden sich in demselben sechs Heiss-Walzwerke a, deren jedes einen Flammofen f zum Heissmachen der Platinen und Blechpackete hat, sechs Kalt-Walzwerke b, zwei Beizapparate c, zwei Glühöfen e und endlich acht in einem gesonderten Raume aufgestellte Zinnkessel d. Zur Beförderung des Materials von einer Arbeitsstation zur anderen ist ein schmalspuriges Gleis m angelegt, welches rings durch das Werk läuft. Zum Betriebe der Maschinen dienen zwei Dampfmaschinen, von denen eine, g, vier Heiss-Walzwerke und die andere, h, die zwei übrigen Heiss-, sowie die Kalt-Walzwerke treibt. Den nöthigen Dampf erhalten beide Maschinen von den Dampfkesseln k bezw. l. Drei Blechscheren, welche sich ebenfalls in der Anlage befinden, sind in der Abbildung nicht angedeutet. Zu beiden Seiten des Gebäudes befindet sich je ein Eisenbahngleis; auf dem einen kommt das Rohmaterial an, auf dem anderen wird das fertige Blech verladen.

Die das Rohmaterial bildenden Stahlblöcke werden zuerst im Flammofen weissglühend gemacht und hierauf zu Stäben von über 1 m Länge, ca. 170 mm Breite und 12 bis 18 mm Dicke ausgewalzt, worauf sie in 0,53 m lange Stücke zerschnitten werden. Zwei Stücke werden dann zusammengelegt, doublirt und passiren zu wiederholten Malen das Heiss-Walzwerk, wobei sie jedesmal im Flammofen erhitzt werden, bis sie auf die gewünschte Dicke ausgewalzt sind. Einer der hierbei verwendeten Flammöfen ist in den Fig. 9—11 wiedergegeben. Derselbe besteht eigentlich aus zwei Oefen, a für die „Blöcke“ und b für die „Packete“, mit den zugehörigen Feuerungen c bezw. d; e sind die Arbeitsöffnungen, l ist der Aschenfall.

Man verwendet in Amerika nicht, wie bei uns, ein Grob- und ein Fertig-Walzwerk, sondern nur ein Walzwerk mit Walzen von 0,6 m Durchmesser und 0,8 m Länge, deren Ständer je ein Gewicht von ca. 10000 kg haben. Fig. 14 zeigt die Anordnung einer solchen Walzenstrasse; a sind die einzelnen Walzwerke, b die treibenden Zahnräder und c das Schwungrad. Ein Ständer ist in Fig. 22 dargestellt, wobei a und b die beiden Walzen sind und c die Verstellungsschraube für die obere Walze.

Die Scheren zum Schneiden der Blöcke werden gewöhnlich durch kleine am Scherengerüst selbst montirte Dampfmaschinen betrieben. Die Fig. 20 und 21 zeigen eine combinirte Schere und Doublirmaschine. Das Messer b der Schermaschine und die Presstraverse c der Doublirmaschine werden durch Excenter bezw. Kurbel von derselben Welle e bewegt, und zwar die Traverse c durch Vermittlung von zwei Kniehebeln und einer Pleulstange d. Die Welle e wird durch Zahnradübersetzung von der Kurbelwelle f der Dampfmaschine g, welche an dem Scherenständer montirt ist, getrieben. Die durch Fig. 15 u. 16 veranschaulichte Schermaschine von Leechburg unterscheidet sich von der vorigen dadurch, dass sich das Messer u nicht vertical auf- und abwärts bewegt, sondern in einem Lager t drehbar ist. Betrieben wird es von einer auf derselben Grundplatte montirten Maschine r mittels Zahnradübersetzung und Kurbelscheibe. Die Scheren zum Beschneiden der Bleche sind leichter gebaut, wie man aus den eine solche Schere darstellenden Fig. 12 und 13 ersieht. Das Messer a bewegt sich in seitlichen Führungen vertical auf- und abwärts, und zwar wird es von der Welle b bethätigt, welche durch Zahnrad c und Riemenscheibe d von einer Transmission aus betrieben wird. Die Bewegung ist nicht continuirlich, sondern das Messer bewegt sich nur, wenn der Arbeiter auf den Fusstritt e drückt, sodass er das Blech immer genau richten kann und ein Verschneiden des letzteren vermieden wird.

Die gewalzten und beschnittenen Bleche kommen nun in die Schwarzbeize, um den Zunder zu entfernen, der sich während des Erhitzens und Walzens an denselben gebildet hat. Der Process besteht darin, dass man sie in heisse und verdünnte Schwefelsäure taucht und dann in reinem Wasser abwäscht. Dies wird meist durch verschiedenartig construirte Maschinen besorgt, von denen in Fig. 6 und 7 eine als Beispiel dargestellt ist. Die Platten werden in eiserne Körbe c gestellt, welche continuirlich in die mit der Beizflüssigkeit gefüllten Behälter d gesenkt und wieder gehoben werden. Dieses Heben und Senken wird dadurch bewirkt, dass die Körbe mit Ketten an den Armen b aufgehängt sind, welch letztere auf einem in dem als Dampfcylinder ausgebildeten Ständer a sich bewegenden Plunger befestigt sind. Der Dampf tritt durch das Rohr m in ein Steuergehäuse ein, dessen Schieber durch die Steuerstange e bewegt wird, hebt den Plunger und damit die Körbe c und strömt dann durch das Rohr n aus, während der Plunger mit den Körben zurücksinkt, worauf das Spiel von neuem beginnt. Man hat verschiedene Versuche gemacht, das Beizen durch Elektricität zu bewirken und es sollen auch schon befriedigende Resultate erzielt worden sein, doch liegen authentische Nachrichten darüber noch nicht vor.

Die gebeizten Bleche kommen nun in die Glühöfen, zu welchem Zwecke man sie in schmiede- oder gusseiserne Kästen packt, letztere durch entsprechende Deckel luftdicht abschliesst und in den Glühofen schiebt. Die Fig. 17—19 zeigen die Construction eines derartigen Glühofens; g ist der Glühraum, welcher zwei durch Schiebethüren verschliessbare Arbeitsöffnungen h besitzt. Die aus dem Feuerraum k kommenden Feuergase streichen zwischen den Kästen durch und gelangen durch die Canäle n und den Hauptcanal m in den Schornstein. Der Ofen ist für Kohlen- oder Gasheizung eingerichtet, ebenso befindet sich der Schornstein oft direct über dem Ofen, anstatt daneben. Eine vollständige Glühofenanlage ist in den Fig. 1, 2, 4 und 5 dargestellt; bei dieser werden die Kästen durch

mechanische Hilfsmittel von oben in die Oefen eingesetzt, wodurch eine bedeutende Verminderung der sonst hierzu nöthigen menschlichen Arbeitskräfte erreicht wird. Der Ofen ist als Doppelofen eingerichtet mit zwei getrennten Feuerungen c und 6 Glühkammern a, welche durch Deckel bedeckt werden. Die Feuergase streichen durch eine Anzahl Oeffnungen g in die Kammern und entweichen durch den Schornstein e. Die Kästen b werden auf Wagen zugeführt und durch einen Laufkrahn in die Glühkammern befördert. Die Asche fällt durch den Rost direct in Wagen, die sich im Aschenfall d befinden und in gefülltem Zustande durch den Krahn auf das Gleis gehoben werden. Die Anlage zeichnet sich dadurch aus, dass das Gebäude frei ist von dem sonst im Glühofenhause vorhandenen, für das Blech nachtheiligen Staub und Schmutz.

Nachdem die Bleche ausgeglüht sind, kommen sie in die Kalt-Walzwerke, welche vortheilhaft in einem abgesonderten Raume aufgestellt werden, um sie dem Staub des Flammofenraumes nicht auszusetzen. Nach nochmaligem Ausglühen kommen die Bleche in die Weissbeize, deren Lösung viel schwächer ist als die der Schwarzbeize, und dann, nachdem man sie mit Sand und Hanf gescheuert und gewaschen hat, in die Zinnerei. Der Arbeiter taucht die Blechplatten eine nach der anderen zunächst in einen mit Palmöl gefüllten Fettkessel, darauf in einen mit geschmolzenem Zinn gefüllten Kessel und nach kurzer Zeit in einen zweiten solchen Zinnkessel. Die Blechplatten passiren sodann in einem Palmölbade arbeitende Walzen und werden zum Schluss in ein entsprechendes Gestell zum Abkühlen gegeben. Eine viel verwendete Verzinnungsmaschine ist in den Fig. 24 und 25 dargestellt. Dieselbe besteht aus einem Fettkessel a und einem Zinnkessel b, welche miteinander verbunden sind, wobei jedoch das Fett infolge seiner Leichtigkeit in dem höher gelegenen Kessel a bleibt. Das Zinn im Zinnkessel ist, um der Oxydation vorzubeugen, mit einer Fettschicht bedeckt. Von der Zinnoberfläche werden durch die etwas unter dieselbe eintauchende Wand c zwei rechteckige Theile abgeschnitten, deren einer, d, behufs Verminderung der der Oxydation ausgesetzten Zinnoberfläche mit einem Boden versehen ist, während im anderen Theile das Zinn nicht mit Fett bedeckt ist, damit es behufs Eingiessens in die Walzen herausgeschöpft werden kann. Zum Führen des Bleches befinden sich im Zinnkessel zwei entsprechend gebogene Führungsbleche e, deren Querschnitt ein **U** mit ungleich langen Schenkeln ist. Zwischen den beiden Schenkeln ist eine Flansche f angeordnet, welche es ermöglicht, dass eine Blechplatte immer von der nächstfolgenden weiter geschoben wird. Die erste wird nämlich mit der rechten Seite auf diese Flansche und mit der linken auf den unteren Schenkel der Führung gelegt, die folgende Blechplatte hingegen mit der linken Seite auf die Flansche und mit der rechten auf den unteren Schenkel, sodass sich beide Platten kreuzen und die zweite also nicht über die erste gleiten kann, sondern dieselbe vorwärts schieben muss. Durch die Führungen gelangen die Platten in die zwei Walzenpaare m und l, welche in Palmöl laufen, wo sie von dem überflüssigen Zinn befreit werden.

Die verzinnten und abgekühlten Blechplatten werden nun durch Reiben mit Kleie, welche das Fett aufnimmt, gereinigt und polirt, welche Arbeit meist durch Maschinen besorgt wird, deren eine in Fig. 8 dargestellt ist. In einer Trommel a, welche sich sehr schnell dreht und mit Kleie theilweise gefüllt ist, befindet sich eine Anzahl von durch Zahnräder getriebenen Rädern, welche sich bedeutend langsamer als die Trommel drehen und über die eine Anzahl Stahlbänder laufen. Die Platten werden vom Tische h den Stahlbändern zugeführt, gehen unter der Trommel b und d hindurch, wobei sie durch die Kleie abgerieben werden und gelangen in den Behälter e, um die Trommeln nochmals zu passiren, damit auch die andere Seite der Platten gereinigt wird.

Alle diese Operationen zusammengenommen werden als „Palmöl-Process" bezeichnet. Es wird jedoch noch ein anderes Verfahren angewendet, der „Säure-Process", welcher darin besteht, dass die in die Zinnerei kommenden Bleche in einen Kessel getaucht werden, der mit geschmolzenem Zinn gefüllt ist, welches mit einer Zinkchloridlösung bedeckt ist. Beim Passiren dieser bedeckenden Schicht vollzieht sich ein galvanischer Vorgang, welcher eine innige Verbindung des Zinns mit dem Blech verursacht. Dieses Verfahren ist billig, aber das dadurch erhaltene Weissblech ist nicht so gut wie das durch den Palmöl-Process hergestellte.

Zum Schluss sei noch eine neue Maschine erwähnt, welche die nassen Schwarzblechplatten trocknet und mit einer Oelschicht überzieht, sie so zum Eintauchen in das Zinn fertigstellend. Fig. 23 zeigt die allgemeine Anordnung derselben; a ist der Zuführungstisch, von welchem die Platten zwischen die geheizten Walzen b gelangen, wobei der oberen Walze des mittleren Walzenpaares durch Vermittlung der Walzen e und d von dem Oelbehälter c aus das erforderliche Oel zugeführt wird.

Schlosserei und Geldschrankfabrikation. Fahrradfabrikation.

Einiges über Bau und Reparatur von Fahrrädern.

(Mit Abbildungen Fig. 68—70.)

II.

Steuergabel, Lenkstange und Handgriff.

Hat man eine neue Steuergabel zu richten, so empfiehlt es sich, an Stelle des im Abschnitt I beschriebenen Verfahrens das im folgenden detaillirte anzuwenden. Es ist zwar etwas complicirter als jenes, bietet aber den Vortheil völliger Genauigkeit; bei einiger Aufmerksamkeit kann man übrigens auch in der Ausübung dieses Verfahrens binnen kurzem grosse Uebung erlangen.

Zunächst ist aus gut getrocknetem Holz ein Brett von ca. 1,2 m Länge und 0,25 m Breite durch Bestossen der Kanten und Behobeln der Ober- und Unterfläche zu einer rechteckigen Richtplatte herzurichten. Am besten nimmt man dazu Eichenholz, weil dieses sich am wenigsten verzieht und die grösste Festigkeit hat. Das genau im Winkel geschnittene Brett wird durch eine Linie der Länge nach in zwei Hälften getheilt, diese Linie dann mittels einer Pfrieme in das Brett eingeritzt und durch Hineinstreichen von dunkler Farbe oder unverwaschbarer Tinte erkennbar gemacht.

Als Messinstrumente bei den weiteren Manipulationen dienen ein Holzwinkel a Fig. 69, wie er in jeder Tischlerei zu finden ist, und ein kurzes, einseitig geschärftes, graduirtes Metallineal. Der dünne (senkrechte) Schenkel des Holzwinkels erhält dieselbe Maasscala (cm) wie das Lineal e.

Die Steuergabel d wird, ehe sie auf diese Platte kommt, vorgerichtet, indem der Schlosser durch Visiren und durch Schläge mittels eines leichten Richthammers die gröbsten Fehler beseitigt. Danach wird sie so auf das Brett gelegt, dass ihr stielartiger Theil mit seinem Ende d_1 genau auf die Mittellinie b zu liegen kommt, während die Spitzen d_2 des gegabelten Endes soweit von der Mittellinie entfernt sind, dass die Entfernung von der Mittellinie zur Innenkante des linken Gabelbeins gleich ist der von der Mittellinie zur Innenkante des rechten Beines. Sind diese beiden Abstände als gleich ermittelt, so folgt das Abwinkeln der Beinwölbung unter gleichzeitigem Ablesen der Beinspannung an dem der Bewegung des Holzwinkels folgenden Lineal. Hiermit verbunden ist das Ausrichten des mittleren Theiles der Steuergabel. Nachdem alle Theile der Hebel so ausgerichtet sind, dass sie, von oben gesehen, zur Mittellinie b des Richtbrettes die Lage Fig. 70 einnehmen, kommt das „Durchrichten" der Gabel an die Reihe. Es muss der Gabel nämlich infolge ihrer schrägen Stellung zur Schiene e und Steuerbüchse c (Fig. 31, Heft 1) eine besondere Krümmung gegeben werden, die durch das Einpassen der Steuergabel in den vorher zusammengesetzten Rahmen genau zu ermitteln ist. Zum Durchrichten wird die Gabel auf das Brett in die Lage Fig. 69 gebracht und nach genauer Festlegung auf der Mittellinie der Höhenabstand der das Steuerradlager tragenden Augen d_2 der Gabel von der Brettoberkante ermittelt. Auch dazu dienen Holzwinkel a und Maasstab e. Eventuelle Fehler werden durch Nachrichten beseitigt.

Fig. 68.

Fig. 69 u. 70.

Fig. 68—70. Z. A. Bau und Reparatur von Fahrrädern.

Jede Steuergabel trägt an dem aus der Büchse (Fig. 31, Heft 1) hervorstehenden Theile die Lenkstange, welche gewöhnlich aus einem in entsprechender Curve gebogenen und an die Steuerstange d Fig. 70 mittels ⊥-Verbindungsstückes befestigten Gasrohr besteht. An den beiden Enden der Lenkstange befinden sich die Handgriffe. An Stelle eines Gasrohrs werden auch deren zwei verwendet, die dann gleichfalls durch ein ⊥-Stück mit der Gabel verbunden sind.

Das Biegen der zusammengelötheten Lenkstange erfolgt nun entweder auf kaltem oder auf warmem Wege. Im ersten Falle stöpselt man das Gasrohr auf dem einen Ende zu und füllt in das andere flüssiges Colophonium ein, welches man vor der weiteren Behandlung des Rohres erkalten lässt. Dann wird auch dieses Ende verstöpselt und das Rohr kalt über eine Drahtschablone gebogen. Zu letzterer benutzt man ein Stück starken Telegraphendrahtes, den man sorgfältig in die gewünschte Form bringt. Der Draht ist genau auf die Länge der Lenkstange abgehauen und gleichfalls kalt gebogen, um seine Structur nicht zu zerstören; es ist auch darauf zu sehen, dass sich in ihm nicht etwa Beulen oder Buckel befinden, die den Monteur später irreleiten könnten. An Stelle der Drahtschablone kann man jedoch auch die in Fig. 68 gezeichnete Holzschablone benutzen. Dieselbe wird in der Weise hergestellt, dass man ein ca. 1½" starkes Hartholzbrett b genau der Form des Steuerhebels entsprechend biegt und am Rande mit einem ca. ¼" starken Asbestbande c armirt. Dieser Asbestfilz c kann wegfallen, wenn man die Lenkstange kalt biegt, da er nur das Anbrennen der Holzschablone beim Aufpassen der rothwarm gemachten Lenkstange verhüten soll.

Die Vorbereitung der Lenkstange d zum Biegen im angewärmten Zustande erfolgt in der üblichen Weise. Zum Anwärmen benutzt man am besten einen transportablen, von irgend einer Gas- und Luftleitung aus gespeisten Gas-Strahlbrenner. Als Wärmofen dient ein

Herd, der aus zwei Chamotteplatten und einem grösseren, aufrecht stehenden, die strahlende Wärme auffangenden Schutzblech besteht. Die grössere der beiden Chamotteplatten kommt auf eine dicke Gussplatte horizontal zu liegen, während die kleinere dicht dahinter senkrecht aufgestellt wird. An die kleinere lehnt man das zu biegende Rohrstück an und richtet die Stichflamme des Brenners darauf. Das Rohr wird immer nur auf eine Länge von 2–3″ auf leichte Rothgluth angewärmt, dann auf die Schablone gebracht und an der angewärmten Stelle gebogen. Hierauf wärmt man das nächste Stück an u. s. f., bis alle Theile der Lenkstange d ihre richtige Form bekommen haben. Das Warmbiegen hat vor dem Kaltbiegen den Vorzug, dass Beulen und Zerrungen der Structur dabei leicht zu vermeiden sind. Es empfiehlt sich, die Holzschablone in den Schraubstock a zu spannen; die untergelegte Gussplatte soll das Ankohlen der Feilbank, auf welcher der Wärmeapparat zu stehen kommt, verhindern.

Ist die Lenkstange soweit fertiggestellt, so wird sie vernickelt, und kommt dann nochmals in die Hände des Monteurs, der sie mit Handgriffen versieht. Die letzteren sind meist aus vulcanisirtem Gummi oder aus Kork und haben an den Enden aufgeschobene silberplattirte Ringe. Um die Griffe auf die Lenkstange aufzuziehen, wird dieselbe zuvor mit einem leichtflüssigen Klebmittel bestrichen. Nun genügt zwar dieses schon, um die Griffe in der richtigen Stellung zu erhalten, man schraubt aber trotzdem noch kleine, gleichfalls plattirte Schräubchen in die Rohrenden ein, welche mit ihren geschlitzten und abgerundeten Köpfen über die Enden der Griffe hinweg greifen und diese somit festhalten.

Hat man einen solchen Handgriff von der Lenkstange abzunehmen, so ist zunächst festzustellen, aus welchem Material derselbe hergestellt ist, weil sich danach die Behandlung desselben richtet. Korkgriffe werden in der Weise abgelöst, dass man die Lenkstange dicht vor dem betr. Griff handwarm macht, wodurch das Bindemittel zum Fliessen gebracht wird, sodass man den Handgriff abziehen kann. Gummigriffe taucht man in warmes Wasser, hat jedoch dabei darauf zu achten, dass das letztere nicht zu heiss ist, weil der Gummi sich sonst zersetzen würde. Ehe man nach dem Abziehen schadhafter Griffe neue aufzieht, ist der etwa noch an den Stangenenden haftende Klebstoff durch Abspülen der Stange in heissem Wasser und Abreiben mit einem Hölzchen sorgfältig zu entfernen. Darauf wird die Lenkstange um das Rosten sicher zu verhüten, gut getrocknet und dann erst erfolgt das Aufziehen der neuen Griffe in der oben geschilderten Weise.

Parallel-Schraubstöcke

der **Prentiss Vise Company, New York.**

(Mit Abbildungen, Fig. 71 u. 72.)

Nachdruck verboten.

Um das „Ausleiern“ der Schraubstockspindeln nach Möglichkeit zu verhindern, werden von der Prentiss Vise Company, 44 Barclay street, New York die Parallelschraubstöcke vielfach in der durch die Fig. 71 und 72 veranschaulichten Art gebaut.

Der Parallel-Schraubstock Fig. 71 besteht, wie üblich, aus zwei mit Futtern versehenen Backen, von denen die eine an ihrer Unterplatte eine verticale Schraubenspindel mit Flügelmutter zum Festspannen der Backe am Tisch trägt. Die andere, bewegliche Backe ist in entsprechenden Ausschnitten der erstgenannten, festen mittels einer ⊏-förmigen Gleitschiene geführt, in deren Mitte die Schraubenspindel läuft. Die Schraubenspindel ist dadurch vor dem herabfallenden Feilstaub etc. geschützt.

Der durch Fig. 72 veranschaulichte Schraubstock unterscheidet sich noch mehr als der vorbeschriebene von den meist üblichen. Die feste Backe ist horizontal liegend auf den Tisch aufgeschraubt und nimmt in ihrem hinteren Theile die vertical nach oben gerichtete, aus Stahl hergestellte Schraubenspindel auf. An ihr wird die bewegliche Backe mittels einer besonderen Mutter auf und nieder bewegt. Die Mutter hat die meiste Reibung auszuhalten und ist infolgedessen so angeordnet, dass sie leicht ausgewechselt werden kann.

Fig. 71.

Fig. 72.

Fig. 71 u. 72. Parallel-Schraubstöcke.

Fig. 73. Vorschlaghammer für Fussbetrieb.

Fig. 74. Kettennietmaschine.

Fig. 75. Grubenventilator von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln.

Vorschlaghammer mit Fussbetrieb

von **W. B. Wiswall, Denver, Col.**

(Mit Abbildung, Fig. 73.) Nachdruck verboten.

Einen Ersatz für den Zuschläger bietet der durch einen Fusstritt zu bethätigende Hammer, welchen die Fig. 73 veranschaulicht. Derselbe wird dem „Iron Age“ zufolge von W. B. Wiswall, Denver, Coll. mit einem Hammergewicht von 22—45 kg hergestellt und ist sowohl für gröbere als auch feinere Arbeit gleich zweckmässig.

Der Stiel des aus Gusstahl gefertigten Hammers ist in dem gabelförmigen Kopfende einer Spindel gelagert, welche in dem, vor dem Amboss zu justirenden Gestell derart drehbar angeordnet ist, dass die Fallrichtung des Hammers für alle Ambossflächen eingestellt werden kann. Der Hammer wird durch eine am Ende des Stiels angebrachte, mit dem Gestell verbundene Spiralfeder in der durch die Figur veranschaulichten, aufrechten Lage gehalten. Vor dem Drehpunkt greift an den Stiel eine zweite, etwas schwächere, mit dem Fusstritt gekuppelte Spiralfeder. Durch Niederdrücken des Fusstritts wird der Hammer zum Schlag herabgezogen, um gleich darauf mittels der erstgenannten Feder wieder gehoben zu werden. Die Federn sind derart ausbalancirt, dass für Bethätigung des Hammers mittels des Fusstritts nur geringe Kraft erforderlich ist.

Kettennietmaschine

von **L. E. Rhodes Co.** in **Hartford**, Conn.

(Mit Abbildung, Fig. 74.) **Nachdruck verboten.**

Zur Verbindung von Kettengliedern durch Vernietung dient die in Fig. 74 veranschaulichte, von L. E. Rhodes Co. in Hartford, Conn., gebaute Maschine, welche nach Angabe des „Iron Age" im Stande ist, an einem Tage selbstthätig 350 solcher Ketten, wie sie z. B. für Fahrräder verwendet werden, zu vernieten. Die Maschine arbeitet in der Weise, dass die Niete durch zwei Stempel zusammengedrückt werden, welche im oberen Theil von zwei um einen Zapfen drehenden, gleichsam eine Zange bildenden Hebeln gelagert sind. Die unteren Enden der Hebel sind durch Kniegelenke mit einer Excenterscheibe verbunden und werden bei der Drehung der Scheibe abwechselnd zusammengezogen und auseinander gedrückt, sodass dadurch in den oberen Enden die Stempel von- und gegeneinander bewegt werden. An der Rückseite des Gestells sind die Hauptantriebswelle und zwei Daumenscheiben gelagert. Eine der Daumenscheiben dient dazu, eine pilgerschrittartige Bewegung hervorzurufen, durch welche die Kette immer um die Entfernung je zweier aufeinander folgender Niete vorgeschoben wird. Die andere Daumenscheibe bethätigt die Klemmvorrichtung, mittels welcher die Kette während des jedesmaligen Vernietens festgehalten wird. Der Arbeiter legt die zusammengefügte Kette in die Maschine derart ein, dass sich das erste Niet zwischen den Stempeln befindet, und drückt den Fusstritt nieder. Die Maschine wird dadurch eingerückt und die Kette läuft selbstthätig in ihrer ganzen Länge durch die Maschine, wobei ein Glied nach dem anderen vernietet wird.

Bergbau.

Grubenventilator mit Pressluftbetrieb

von der **Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk** bei Cöln a. Rh.

(Mit Abbildung, Fig. 75.) **Nachdruck verboten.**

Der mittels Pressluft betriebene Grubenventilator, System Eisenbeis (Fig. 75), zeigt einen sehr gedrängten Bau und lässt sich auf einem kleinen Wagen an jede Stelle der Grube bringen. Er kann sowohl auf dem Wagen, als auch auf einer Balkenunterlage ruhend in Betrieb genommen werden. An der einen Seite des Gehäuses ist ein kräftiger Drehzapfen befestigt, um welchen der oscillirende Treibcylinder schwingt, welcher das Flügelrad direct in Umdrehung versetzt. Die Pressluft tritt durch den Drehzapfen ein und wird durch geeignete Canäle dem Treibcylinder zugeführt. Die verbrauchte Luft kann man entweder ins Freie oder in das Druckrohr des Ventilators entweichen lassen.

Zum bequemen Ingangsetzen des Ventilators trägt die Flügelradwelle auf der dem Antriebsmechanismus entgegengesetzten Seite ein Handrad, mittels dessen man die Drehbewegung einleitet. Auf ausreichende Schmierung der bewegten Theile ist besonders Bedacht genommen worden.

Der Ventilator kann sowohl zum Blasen als auch zum Saugen eingerichtet werden. Der Durchmesser des Flügelrades beträgt 600 mm; bei normaler Tourenzahl (600 pro Minute) liefert der Ventilator stündlich ca. 4000 cbm Luft, welche Leistung indessen noch bedeutend erhöht werden kann. Für die Zuführung der Druckluft genügt ein Rohr von 25 mm innerem Durchmesser.

Gesteins-Bohrmaschine, System Humboldt

von der **Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk** bei Cöln a. Rh.

(Mit Abbildungen, Fig. 76—78.)

Nachdruck verboten.

Während man früher von dem Princip ausging, die Leistung der mit Druckluft betriebenen Gesteinsbohrmaschinen von der Geschicklichkeit der Arbeiter möglichst unabhängig zu machen, also das Schlagen, Vorschieben und Umsetzen des Bohrers selbstthätig direct durch den Bohrapparat besorgen zu lassen, ist man heute theilweise von diesen Constructionen wieder zurückgekommen. Die Nachtheile derselben liegen hauptsächlich in dem complicirten Mechanismus, welcher zur Ausführung der drei Bewegungen nöthig ist; ausser dem sich hieraus ergebenden, hohen Anschaffungspreis fallen die Reparaturkosten, welche ganz bedeutend sind, sowie die Kosten für unumgänglich nothwendige Reservetheile sehr ins Gewicht. Man entschloss sich zunächst, nur noch das Schlagen und Umsetzen des Bohrers automatisch erfolgen zu lassen, den Vorschub dagegen von Hand zu bewirken. Da jedoch die das Umsetzen vollziehenden Theile immerhin noch starkem Verschleiss ausgesetzt sind, ging die Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Cöln a. Rh. noch einen Schritt weiter, indem sie neuerdings Bohrapparate baut, bei welchen nur das Schlagen durch die Druckluft bewirkt wird, während Vorschub und Umsetzen von Hand erfolgen. Eine derartige Bohrmaschine, System Humboldt, ist durch Fig. 76—78 veranschaulicht.

Fig. 76—78. Gesteinsbohrmaschine von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt, Kalk b. Cöln.

Die Druckluft tritt durch den Regulirhahn h in den an den Cylinder angegossenen Schieberkasten ein und entweicht nach vollendeter Arbeitsleistung durch die Oeffnung d. Der Kolben K wird durch die comprimirte Luft, welche durch die beiden Steuerkolben f selbstthätig gesteuert wird, hin- und hergetrieben, indem dieselbe je nach der Stellung des Schlagkolbens aus dem Cylinder durch eines der beiden Verbindungsrohre an einem Ende des Schieberkastens eintritt und dadurch die Steuerkolben verschiebt, während gleichzeitig vom anderen Ende aus durch das zweite Röhrchen und den Canal d die beim vorhergegangenen Hube verbrauchte Luft entweicht. Beim Anlassen der Maschine werden die Steuerkolben durch die beiden Handgriffe g in die richtige Stellung gebracht.

Das Umsetzen des Bohrers, sowie der Vorschub der Maschine wird durch den Bohrarbeiter bewirkt, welcher durch die Handkurbel r mittels der Getriebe z und z_1 sowohl dem Schlagkolben

als auch der Spindel v zu gleicher Zeit drehende Bewegung ertheilt, wobei das Uebersetzungsverhältniss der Räder derart gewählt ist, dass das Umsetzen des Bohrers in mittelhartem Gestein im richtigen Verhältniss zum Vorschub der Maschine erfolgt. Für den Fall, dass der Bohrer nur umgesetzt werden soll, ohne dass zugleich die Maschine vorgeschoben wird, was beim Bohren von sehr hartem Gestein wünschenswerth erscheinen kann, ist eine besondere Einrichtung getroffen. Auf der Verlängerung des sogenannten Schwertes s, welches zur Uebertragung der Drehung auf den Schlagkolben bestimmt ist, sitzt lose das mit Kupplungszähnen versehene Stirnrad z, die Handkurbel trägt entsprechende Kupplungszähne. Befindet sich die Kurbel in der aus Fig. 76 ersichtlichen Stellung, so stehen die Kuppelzähne der Kurbel ausser Eingriff mit denjenigen des Rades z, sodass bei Drehung der Kurbel allein ein Umsetzen des Bohrers erfolgt. Soll der Apparat zu gleicher Zeit vorgeschoben werden, so verschiebt man die Kurbel nach rechts und bringt sie dadurch in Eingriff mit dem Rad z, wodurch die Bewegung auf die Vorschubspindel v übertragen wird.

Die Theile der Bohrmaschine sind aus Bronce und Stahl hergestellt.

Fig. 79. Verbundmaschine mit einfach wirkenden Pumpen *Fig. 80. Locomobile-Bergwerkspumpe von Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle-Saarbrücken.*

Fig. 81. Verbund-Wasserhaltungsmaschine mit doppelt wirkenden Pumpen von Ehrhardt & Sehmer, Schleifmühle-Saarbrücken.

Man kann mit vier solcher Maschinen einen Stollen von $2,5 \times 2$ m Querschnitt monatlich auf 90—120 m Länge vortreiben, wobei allerdings mittelhartes Gestein und ein geübtes Personal zur Bedienung der Bohrmaschinen vorausgesetzt ist.

Schnellaufende unterirdische Wasserhaltungsmaschinen

von **Ehrhardt & Sehmer** in **Schleifmühle-Saarbrücken.**

(Mit Abbildungen, Fig. 79—81.)

Die Wasserhaltungsmaschinen haben seit der Zeit, als man zu ihrem Betriebe die Dampfkraft anzuwenden begann, wesentliche Umformungen erfahren. Sie waren lange Zeit hindurch durchweg einfach wirkend, ohne Expansion und als Eincylindermaschinen ausgeführt. Als man den ökonomischen Werth der Expansion für die Dampfmaschinen erkannte, fand dieselbe rasch auch bei den Wasserhaltungsmaschinen allgemein Eingang; ebenso fing man an letztere als Zweicylindermaschinen auszuführen, da diese Anordnung neben einem gleichmässigeren Gang der Maschine auch ein ökonomisch günstigeres Resultat gewährleistet. Alle diese Maschinen befanden sich über der Erde und waren mit der am Grunde des Schachtes befindlichen Pumpe durch ein Gestänge verbunden. Erst neuerdings begann man dieselben unterirdisch aufzustellen, als es gelungen war, die letzterer Anordnung entgegenstehenden Hindernisse zu beseitigen. Der Vortheil dieser Aufstellung leuchtet sofort ein, wenn man bedenkt, dass das ganze schwere Gestänge, welches die Verbindung zwischen Maschine und Pumpe bildete, hierbei in Wegfall kommt, was in Bezug auf die ökonomische Leistung der Anlage von schwerwiegender Bedeutung ist. Die oberirdischen Maschinen laufen sehr langsam, ihre Kolbengeschwindigkeit ist der schweren bewegten Massen des Gestänges wegen sehr klein, was den ökonomischen Wirkungsgrad der Maschinen sehr beeinträchtigt, da eine Dampfmaschine nur bei ihrer bestimmten günstigen Kolbengeschwindigkeit ökonomisch arbeitet. Nach Wegfall des Gestänges steht nichts mehr im Wege, die Kolbengeschwindigkeit entsprechend zu erhöhen, wodurch einerseits für die gleiche Leistung schon eine kleinere Kesselanlage ausreicht und andererseits die Betriebskosten bis auf die Hälfte der Kosten bei gleichleistenden oberirdischen Anlagen herabsinken.

Mit dem Bau solcher unterirdischen Wasserhaltungsmaschinen befasst sich u. a. auch die Firma Ehrhardt & Sehmer in Schleifmühle-Saarbrücken; einige von derselben ausgeführte Maschinen sind in den Fig. 79—81 dargestellt. Fig. 81 zeigt eine grosse Zweicylindermaschine nach dem Compound-Receiver-System. Der Hochdruckcylinder (links) ist mit Expansions-Schiebersteuerung versehen, die von dem Regulator beherrscht wird, während der Niederdruckcylinder eine unveränderliche Expansion hat. Hinter jedem Cylinder ist eine doppelt wirkende Pumpe angebracht, deren Kolben auf der durchgehenden Kolbenstange des Dampfcylinders sitzt. Die Pumpen haben je einen Saug- und Druckwindkessel und besitzen getrennte Saug- und Druckventilgehäuse. Hinter jeder Pumpe wieder ist ein Condensator für die Dampfmaschine angebracht, dessen Luftpumpe von der durchgehenden Kolbenstange der Druckpumpe betrieben wird.

Fig. 79 stellt eine Verbundmaschine mit zwei einfach wirkenden Pumpen dar. Auch hier stehen die beiden Plungerkolben mit den entsprechenden Dampfkolben in directer Verbindung, jedoch weicht die Construction der Pumpe insofern von den üblichen Ausführungen ab, als sie nur geringe Längenausdehnung hat.

In Fig. 80 endlich ist eine kleine als Locomobile angeordnete Dampfpumpe mit einem Dampf- und einem Pumpencylinder veranschaulicht, welche dazu dient, das an tiefliegenden Stellen des Bergwerks angesammelte Wasser zu entfernen, bezw. in den Sumpf zu schaffen.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Maschinenfabrikation.

Fräser-Schleifmaschine

von **Edward N. Andrews,** 286 Graham street in **Brooklyn,** N. Y.

(Mit Abbildung, Fig. 82.)

Zum Schleifen von winkligen, hohlen und geraden Fräsern bis über 200 mm Durchmesser dient die in Fig. 82 veranschaulichte Maschine, welche dem „Iron Age" zufolge neuerdings in Amerika von Edward N. Andrews, 286 Graham street, Brooklyn, N. Y., gebaut wird.

Der den Fräser tragende Schlitten ist in dem Maschinengestell derart gelagert, dass er mittels des vorderen, oben auf der Maschine befindlichen Handrades (s. Fig. 82) und einer senkrecht nach unten führenden Schraube vertical bewegt werden kann. Das Handrad ist mit Gradeintheilung versehen, sodass mit Hilfe derselben der Schlitten genau in die beabsichtigte Höhe gebracht werden kann. Das hintere Handrad am oberen Theil der Maschine dient dazu, den die Schleifscheibe tragenden Schlitten zur Achse des Fräsers zu verstellen. Die Befestigung des Fräsers erfolgt mittels eines Gleitstückes, welches auf den beiden horizontalen Stangen des vertical beweglichen Schlittens sitzt und mittels einer Schraube festgestellt werden kann. Die obere der beiden Stangen kann herausgezogen und in ein weiter vorn liegendes Loch des Schlittens eingesetzt werden, wenn die Form des zu schleifenden Fräsers dies als vortheilhaft erscheinen lässt. Die zur Befestigung des Fräsers dienenden Theile sind ebenfalls mit einer Gradeintheilung versehen und so eingerichtet, dass der Fräser in beliebigem Winkel zur Schleifscheibe festgestellt werden kann. Durch einen am oberen Schlitten angeordneten, verstellbaren Stab wird der Fräser beim Schleifen in der jedesmaligen Stellung festgehalten und an einer Drehung verhindert.

Fig. 82. Fräser-Schleifmaschine von Edward N. Andrews, Brooklyn.

Vorgelege für Drehbänke.

(Mit Abbildungen, Fig. 83 u. 84.)

Nachdruck verboten.

Eine von den üblichen Anordnungen abweichende amerikanische Vorgelegeconstruction ist in Fig. 83 u. 84 dargestellt. Die Lager der Transmissionswelle a, die über der ganzen Reihe der Drehbänke hinläuft, sind nach unten verlängert und tragen ein zweites kurzes Wellenstück c. Auf jeder der beiden Wellen sitzen drei correspondirende Riemscheiben a_1 von steigendem bezw. fallendem Durchmesser. Ueber jedes Riemscheibenpaar läuft ein Riemen, der jedoch so lang ist, dass er für gewöhnlich auf der unteren Riemscheibe gleitet. Um diesen Riemen die nöthige Spannung zu ertheilen, sind in entsprechender Weise drei auf Stangen b sitzende Spannrollen angebracht. Die Stangen sind einerseits durch Arme b_1 mit der Achse b_2 und anderseits mit den Hebeln a_2 verbunden. Bewegt man nun einen der Hebel derart, dass die mit ihm verbundene Spannrolle gegen den correspondirenden Riemen gedrückt wird, so tritt das betreffende Riemscheibenpaar in Thätigkeit. Auf dem unteren Wellenstück sitzt ausser den drei Riemscheiben noch eine Stufenscheibe, welche diejenige d_1 der Drehbank antreibt. Um übrigens die in Thätigkeit befindliche Spannrolle in ihrer Lage zu erhalten, ist jeder Hebel mit einer Sperrklinke verbunden, die sein Zurückgehen verhindert. Die Ausrückung erfolgt durch eine neben den Hebeln herabhängende Schnur, mittels welcher man jede Sperrklinke auslöst.

Durch diese Anordnung werden horizontal an der Decke laufende Riemen vermieden, sodass der Anbringung eines mit Laufkatze versehenen Gleises behufs Beförderung der Werkstücke kein Hinderniss im Wege steht. Von Vortheil ist die beschriebene Einrichtung, wie „Amer. Machinist" bemerkt, allerdings erst bei neuen Drehbänken, die mit keiner Stufenscheibe, sondern nur mit einer einfachen Riemscheibe versehen sind, da die erforderlichen Geschwindigkeitsänderungen durch die drei Riemscheibenpaare erreicht werden.

Fig. 83 u. 84. Vorgelege für Drehbänke.

Härten von Stahl- und Eisentheilen.

Für das Härten von Stahl- und Eisentheilen geben die „N. Erf. u. Erf." folgendes neue Verfahren an: Vorausgesetzt, dass der Stahl ein zartes, feines Korn hat, so ist die Hauptbedingung des Härtens, dass derselbe beim Erwärmen vor Wind gut geschützt ist. Der beste Stahl wird beim Abkühlen Sprünge erhalten und auf diese Weise unbrauchbar werden, wenn er von kalter Luft bestrichen wird. Es ist daher zweckmässig, wenn man die Gegenstände in gutschliessende Blechkästen legt, in welchen der ganze freie Raum mit kleinzerschlagener Holzkohle ausgefüllt wird, und dann eine halbe bis zwei Stunden glühen lässt, worauf man die Gegenstände entweder mit der Zange oder samt dem Blechkasten in kaltes, frisches Wasser und in demselben nach unten und oben, nach rechts und links bewegt. Das Härten und Einsetzen von Gegenständen aus Schmiedeeisen geschieht in folgender Weise: Man nehme einen eisernen, unglasirten Behälter (Topf, Tiegel, Glühpfanne) und bringe denselben in Glühhitze. Hierauf nehme man eine Mischung von 9 Theilen gelbem Blutlaugensalz und 1 Theil gereinigter Potasche und bringe dieselbe in dem glühenden Behälter in Fluss; nachdem es geschmolzen ist, rühre man es tüchtig durcheinander. Die zum Härten bestimmten Gegenstände werden nach Grösse und Stärke sortirt, bei kleineren Gegenständen thut man gut, sie auf einen Draht zu ziehen und zusammen in den Fluss zu bringen; 5—10 Minuten genügen, um 1 mm tiefe Härte zu erzielen; bei grösseren Gegenständen muss man 20—30 Minuten einwirken lassen. Aus dem Härtefluss genommen, werden die Gegenstände in kaltem Wasser abgelöscht und mit einer Bürste mit feinem Sande abgebürstet. Das Resultat dieses Verfahrens ist eine tiefe Härte und eine schöne graue Silberfarbe; die Oberfläche besitzt eine grosse Politurfähigkeit, sodass es nur einer leichten Arbeit bedarf, um den schwärzesten Stahlglanz zu erzeugen. Nach beendetem Härten lässt man die Härtemasse in dem Behälter erkalten; bei wiederholtem Gebrauche ist etwas Potasche zuzusetzen.

Pneumatischer Meissel

von **Dr. J. F. Clement in Philadelphia.**

(Mit Abbildung, Fig. 85.)

Die Anwendung der comprimirten Luft als Triebkraft für Maschinen und Apparate ist auch bei uns in Deutschland eine ziemlich häufige; in Amerika werden jetzt aber selbst kleinere Werkzeuge, welche bisher allgemein durch Menschenkraft (wenn nicht durch eigene grössere Maschinen) bethätigt wurden, für comprimirte Luft eingerichtet. So zeigt z. B. Fig. 85 einen pneumatischen Meissel von Dr. J. F. Clement in Philadelphia.

Der Meissel besteht aus einem Rohr a, in dessen eines Ende die Muffe b und in dessen anderes Ende das Mundstück c für Zuführung der comprimirten Luft eingeschraubt ist. Zwischen b und c bewegt sich im Rohr a der Hammer d, welcher, von der eingelassenen Luft niedergetrieben, auf den in der Muffe b geführten Meissel schlägt. In dem Mundstück c ist quer zur Achse des Rohres a ein cylindrischer Ventilkörper g gelagert, dessen Bohrung senkrecht zur Achse des Ventilkörpers gerichtet ist. Der Ventilkörper ist dicht eingeschliffen und wird für gewöhnlich durch eine hinter ihm liegende Feder vorgedrückt, sodass vorn der Knopf des Ventilkörpers durch die Wandung des Rohres hindurchragt und zugleich der Luftzuführungscanal verschlossen ist. Derselbe wird erst geöffnet, wenn auf den Knopf gedrückt und dadurch das Ventil, entgegen dem Federdruck, zurückgeschoben wird. In dem Gewindetheil der Muffe b und des Mundstückes c sind zwei Stifte h gelagert, welche, wenn auch kleiner, dem Ventilkörper g doch ziemlich ähnlich sind. Sowie b und c fest eingeschraubt sind, kommt der Stift h über eine Durchbohrung des Rohres a zu liegen und schnellt, durch die Feder getrieben, vor, sodass infolgedessen weder eine Vor- noch eine Rückdrehung von b und c möglich ist.

Mit diesem neuen Werkzeug angestellte Versuche haben dem „Iron Age" zufolge eine Leistung ergeben, welche um mehr als 30%

die Arbeit übersteigt, welche mit einem gewöhnlichen Meissel, auf den der Arbeiter mit dem Handhammer schlagen muss, geleistet werden kann.

Selbstthätig festspannendes Drehherz

von **Gebr. Brill** in **Barmen.**

(Mit Abbildung, Fig. 86.) Nachdruck verboten.

Bei den gewöhnlichen Drehherzen verursacht das Anziehen der Spannschraube mittels des Schraubenschlüssels einen Zeitverlust, der besonders bei der Herstellung von Massenartikeln ins Gewicht fällt. Um diesen unnöthigen Zeitaufwand zu vermeiden, fertigt die Maschinen- und Werkzeugfabrik Gebr. Brill in Barmen selbstthätig festspannende Drehherze nach der in Fig. 86 veranschaulichten Form, auf welche unter Nr. 73 958 ein D. R.-P. ertheilt worden ist. Bei dem neuen Drehherz ist an Stelle der Spannschraube ein in einem Schlitz drehbarer Excenter angebracht, dessen Hebel durch den Mitnehmerstift der Drehbank dem Widerstand des Drehstahles entsprechend hochgedrückt wird, sodass sich dadurch der Excenter dreht und das Werkstück im Herz festpresst. Von der genannten Firma wird dieses neue Drehherz in zehn verschiedenen Grössen für Spannweiten von 2—5, 5—10, 10—15, 15—20, 20—35, 35—50, 50—70, 70—90, 90—110 und 110—130 mm hergestellt. Auf jedem Drehherz ist seine Spannweite aufgegossen, um der irrthümlichen Benutzung eines falschen Drehherzens vorzubeugen. Versuche in verschiedenen grösseren Fabriken mit diesen neuen Drehherzen haben die Einfachheit ihrer Benutzung, ihre Haltbarkeit und die mit ihnen zu erzielende Zeitersparniss bewiesen.

Fig. 85. Clement's pneumat. Meissel.

Fig. 86. Drehherz von Gebr. Brill, Barmen.

Gewindestähle

von **Gebr. Brill** in **Barmen.**

(Mit Abbildungen, Fig. 87—90.) Nachdruck verboten.

Die Genauigkeit eines auf der Drehbank zu schneidenden Gewindes ist, solange für Rechts- und Linksgewinde je ein besonderer Stahl mit entsprechendem Schnittwinkel (rechts oder links) verwendet wird, vom Arbeiter abhängig, welcher diese Schneidstähle anfertigt und nachschleift. Ausserdem werden die Gewindegänge von dem betr. einen Stahl nur am Grunde glatt geschnitten, die Spitzen aber, die beim Whitworth-Gewinde abgerundet, beim deutschen Gewinde abgeflacht sein sollen, müssen durch ein zweites entsprechendes Werkzeug hergestellt werden.

Fig. 87.

In Fig. 88—90 ist ein neuer Gewindestahl (für verschiedene Halter) veranschaulicht, der das Gewinde gleich vollständig und genau nach dem Original-Gewindebohrer fertig schneidet und ausserdem zur Herstellung von Rechts- und Links-, von Innen- und Aussengewinde dient. Auf das Verfahren zur Anfertigung solcher Gewindestähle ist Johannes Dahl in Hamburg unter Nr. 80 197 ein D. R.-P. ertheilt worden. Die Maschinen- und Werkzeugfabrik Gebr. Brill in Barmen hat dieses Patent erworben, um durch rationelle Massenfabrikation die neuen Gewindestähle in jeder Ganghöhe und jedem Profil zu liefern.

Fig. 88—90.
Fig. 87—90. Gewindestähle von Gebr. Brill, Barmen.

Das patentirte Verfahren zur Herstellung der Gewindeschneidstähle ist das folgende. Mittels eines zwischen die Drehbankspitzen eingespannten Original-Gewindebohrers wird aus Flachstahl oder dergl. ein Gewindeschneidstahl ohne Steigung hergestellt. Dieser wird, nachdem er gehärtet ist, als Drehstahl benutzt, um Fräser zu fertigen, die genau dasselbe Profil, wie der Original-Gewindebohrer (jedoch ohne Gewindesteigung) erhalten. Diese Fräser werden mit demselben Stahl hinterdreht, erhalten die üblichen Längsnuthen und werden gehärtet. Mit ihnen werden alsdann die neuen Gewindestähle hergestellt. Dieselben erhalten mithin auf ihrer ganzen Breite genau gleiches Profil. Da der Gewindestahl aus Rundstahl hergestellt ist, kann, je nachdem er am Halter befestigt wird, mit ihm entweder Innen- oder Aussengewinde, Links- oder Rechtsgewinde geschnitten werden. Die Abrundungen am Grunde des Stahls geben dabei den Spitzen des Gewindes die gewünschte Form. Sowohl Fräser als Gewindestahl sind genau wie der Original-Gewindebohrer und werden durch Nachschleifen nicht verändert, sodass infolgedessen auch später mit dem Fräser hergestellte Gewindestähle genau so wie die früheren ausfallen müssen.

Eisen- und Metallgiesserei.

Das Verhalten von Metallen bei sehr niedrigen Temperaturen.

Von Professor **Friedr. Steiner** in **Prag.***)

Flüssiger Sauerstoff kocht bei —182° C unter freiem Atmosphärendrucke und bei —197° C unter 25 bis 30 mm Quecksilbersäule, während er bei —210° C eine gallertartige Masse bildet.

Bei sehr niedrigen Temperaturen hören sämtliche chemische Wirkungen auf. Fast allgemein werden die Erscheinungen der Cohäsion, der chemischen Verbindungen und der Aggregatzustände auf Vibrationen der Moleküle zurückgeführt. Bei absoluter Nulltemperatur, also bei Abwesenheit jeder inneren Bewegungsenergie, müssten daher die erwähnten Erscheinungen ganz aufhören.

Dewar stellte Versuche an, um das Verhalten der Metalle bei sehr niedrigen Temperaturen zu ermitteln. Er fand, dass die obigen Schlüsse keineswegs zutreffen. Bei der niedrigsten von ihm erreichten Temperatur von —210° wurden Experimente mit einem Stabe aus Schmelzmetall (fusible metal) unter verschiedenen Belastungsweisen und Durchbiegungen angestellt und es zeigte sich, dass der Elasticitätsmodul auf das Vier- bis Fünffache desjenigen bei gewöhnlicher Temperatur gestiegen war. Zur Ermittlung der Aenderungen der Cohäsion bei niedriger Temperatur ist es am einfachsten, Dehnungs- und Zerreissversuche anzustellen. Die Versuche wurden von Dewar in einem versilberten Vacuumgefäss vorgenommen, welches flüssigen Sauerstoff enthielt. Dasselbe war so gross, dass kein Theil der Drahteinspannvorrichtung mit ihm in Berührung kam, wenn der Draht riss. Als Versuchsstücke dienten Drähte von 2,5 mm Durchmesser und 51 mm Länge. Die Zerreissvorrichtung gestattete eine rohe Messung der Längenänderung. Der Versuch wurde erst dann durchgeführt, wenn die ganze Vorrichtung mit dem Versuchsstücke vollständig abgekühlt war. Von den nachstehend verzeichneten Werthen ist jeder einzelne das Mittel aus je einem bis sechs Versuchsergebnissen.

Drähte, welche auf —182° C abgekühlt und nachher wieder auf die gewöhnliche Temperatur gebracht wurden, zeigten keine Aenderung der Bruchfestigkeit.

Eine zweite Reihe von Experimenten wurde mit gegossenen Versuchsstücken von 5,08 mm Durchmesser, 51 mm Länge und mit sphärischen Enden von 12,7 mm Durchmesser angestellt. Die Versuchsstücke wurden sämtlich in derselben Form gegossen und ihre sphärischen Enden kamen in entsprechende Vertiefungen der Backen der Zerreissmaschine zu liegen. Krystallinische Metalle ergaben Gusstücke, welche ausserordentlich von einander abwichen. Es war sehr schwer, bei Metallen, wie Zinn, Wismuth und Antimon halbwegs übereinstimmende Ergebnisse zu erhalten, wie dieses die Tabelle II auf Seite 27 erkennen lässt.

Tabelle I.

Stoff des Versuchsdrahtes	Bruchlast bei + 15° C kg/qmm	Bruchlast bei — 182° C kg/qmm
Stahl, weich	39	65
Eisen	30	62
Kupfer	19	28
Messing	29	41
Neusilber	44	56
Gold	23,5	32
Silber	31	39

*) Nach einem in der „Schweizer Bauzeitung" wiedergegebenen Vortrage.

Tabelle II.

Stoff des gegossenen Versuchsstückes	Bruchlast bei + 15° C kg/qmm	Bruchlast bei — 182° C kg/qmm
Zinn	4,5	8,7
Blei	1,7	3,8
Zink	0,78	0,58
Quecksilber	—	0,69
Wismuth	1,3	0,67
Antimon	1,35	0,67
Löthmetall	6,7	14,4
Woods Schmelzmetall	3,1	10,0

Die Bruchfestigkeit wächst also bei dieser niedrigen Temperatur auf das Dreifache für Schmelzmetall und das Doppelte für Zinn, Blei und Löthmetall, bei Zink, Wismuth und Antimon zeigt sie hingegen ein entgegengesetztes Verhalten.

Nach Mittheilungen des Centralinspectors Rotter weisen alle zu Radreifen auf Eisenbahnen verwendeten Materialsorten in den kalten Monaten eine wesentlich höhere Schadenziffer auf, als in den wärmeren. Es betrug z. B. für Tiegel-, Martin-, Bessemer- und anderen Flussstahl die durchschnittliche Zahl der Radreifenbrüche für die Berichtsjahre 1887—1891 im Monate Januar 31,6 % und in den Monaten Juni, Juli, August und September je 2,1 % der Gesamtsumme. Für Puddelstahl, Feinkorneisen und sehniges Schweisseisen stellen sich die betreffenden Zahlen auf nur 13,6 % im Januar und auf rund 6,5 % in den vier anderen Monaten. Hiernach wirken niedrige Temperaturen auf die genannten Materialien verschieden ein. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass die geringere Elasticität des gefrorenen Bodens die Wirkung der Stösse erhöht und zu den Brüchen der Radreifen mit beiträgt.

Die französische Regierung brachte um 1891 ein neues Prüfungsverfahren zur Anwendung, bei welchem die Probestücke bei etwas niedrigeren Temperaturen geprüft werden. Gehärtete und nicht gehärtete Probestücke aus Stahl wurden Prüfungen bei — 56° bis — 73° C unterzogen, und zwar erreichte man diese Temperaturen dadurch, dass man die Probestücke in ein Bad aus fester Kohlensäure und Schwefeläther eintauchte. Die gewonnenen Erfahrungen sind in folgenden Sätzen zusammengestellt:

1. Die Dehnung nahm mit fallender Temperatur, wenn auch unregelmässig, ab.
2. Die Elasticitätsgrenze rückte um 10 %, die Bruchgrenze bei ungehärtetem Material um 3 % und bei gehärtetem Material um 6 % hinauf. Die Dehnung des ungehärteten Stabes ging um 12 %, die des gehärteten um 14 % herunter. Die Contraction wurde ebenfalls geringer.
3. Sämtliche Erscheinungen verschwanden, wenn die Stäbe die gewöhnliche Temperatur wieder annahmen.
4. Die Anzahl der Schläge, welche das Material zum Bruche brachten, war bei niedrigerer Temperatur wesentlich geringer (5,9), als bei gewöhnlicher Temperatur (14,6).
5. Stark verarbeitetes Material schien weniger unter Temperaturänderungen zu leiden.

Im Sommer 1891 unternahm ich mit anderen Fachleuten unter anderem Biegeproben mit verschiedenen Eisensorten. Die Versuche zeigten, dass Probestücke aus Flusseisen und auch manchen Schweisseisensorten bei niedriger Temperatur im verletzten Zustande geradezu glasbrüchig wurden. Im unverletzten Zustande hielten sie sich besser. Ganz besonders ungünstig erwiesen sich verletzte Quadrateisenstäbe.

Die Abkühlungsversuche zeigten ferner, dass der Einfluss der Temperaturerniedrigung um so ungünstiger wird, je weniger Walzarbeit das Material aufgenommen hat. Draht aus Flusseisen konnte, im unverletzten Zustande auf — 70° abgekühlt, anstandslos um 180° gebogen werden. Quadratische Stäbe zerbrachen im verletzten Zustande unter dem ersten Schlage, während sie im unverletzten Zustande bei gewöhnlicher Temperatur um 180° gebogen werden konnten. 1893 hatte ich Gelegenheit, drei Stäbe aus hartem Stahl zu brechen. Bei 21° C betrug die Bruchspannung 1040 At und der Biegungspfeil des gebrochenen Stückes 23 mm. Die zwei anderen Stäbe brachen, als sie auf — 50° C gekühlt waren, bei 1160 At, während der Biegungspfeil nur 3 mm betrug. Der untersuchte Stahl war also bei niedriger Temperatur fester, aber auch spröder geworden.

Köpcke und Hartig haben im Jahre 1892 eingehende Versuche gemacht und sind zu ähnlichen Schlüssen gekommen. Nach ihnen erwies sich Flusseisen dem härtendem Einfluss grosser Kälte gegenüber etwas empfindlicher als Schweisseisen. Doch kann von einer gefährlichen Sprödigkeit nicht gesprochen werden, da das Flusseisen sich in allen Fällen mehr durchbog als Schweisseisen.

Diese Versuche lehren, dass es Flusseisensorten giebt, welche wesentliche Aenderungen bei sehr niedriger Temperatur nicht erleiden. Es können mithin nur genaue Versuche mit der betreffenden Flusseisensorte Aufschluss über ihr Verhalten bei der Kälte geben.

Kupfer- und Metallwaarenfabrikation.

Diamantstahlsägen

von **Wilhelm Hartmann in Fulda.**

(Mit Abbildungen, Fig. 91 u. 92.)

Die Metallsägen, welche von der Maschinen- und Werkzeugfabrik Wilhelm Hartmann in Fulda in den Handel gebracht werden, haben trotz vollkommener Biegsamkeit eine grosse Härte. Sie werden in vier Ausführungen geliefert und zwar a) mit durch Aufhieb hergestellten Zähnen und flachem Blatt, b) mit gefrästen, abwechselnd geschränkten und geraden Zähnen, c) mit gerade gefrästen Zähnen und hohlgeschliffenem Blatt und d) mit wechselseitig schräger Patentzahnung und ebenfalls hohlgeschliffenem Blatt. Die Sägen eignen sich zum Zerschneiden jedes Metalles, namentlich ist die unter b verzeichnete für Materialien von grosser Zähigkeit brauchbar, da bei ihr ein Festsetzen der Späne in den Zahnlücken ausgeschlossen sein soll. Bei den Sägen c und d wird dadurch, dass die Blätter beiderseits hohlgeschliffen sind und nach dem Rücken zu an Dicke abnehmen, wie dies aus Fig. 92, die ein derartiges Sägeblatt darstellt, ersichtlich ist, einerseits das Klemmen bei tieferem Eindringen der Säge verhütet und anderseits dem Zahngrund bei gleicher Schnittweite eine grössere Stärke gewahrt, als dies der Aufhieb oder auch das Schränken gestattet. Die patentirte Zahnung mit wechselseitig schrägen, nach vorn geneigten Schneidkanten weist die Eigenthümlichkeit auf, dass der tiefer eindringende, also stärker beanspruchte Theil der Schneidkante jedes Zahnes erst nach dem geringer eindringenden Theil desselben zum Angriff gelangt. Diese Sägenform eignet sich zum Zerschneiden von Eisen und noch härterem Material.

G. M. S. № 20778

Fig. 91.

D. R. P. № 67765

Fig. 92.

Fig. 91 u. 92. Diamantstahlsäge von Wilh. Hartmann, Fulda.

Fig. 93—95. Z. A. Herstellung von Kupferröhren auf elektrolytischem Wege.

Herstellung von Kupferröhren auf elektrolytischem Wege.

(Mit Abbildungen, Fig. 93—95.)

Kupferröhren und auch andere Rotationskörper werden auf elektrolytischem Wege in der Weise hergestellt, dass man auf einen entsprechenden Dorn Kupfer niederschlägt und diesen Niederschlag verdichtet, um dem Rohre die nöthige Festigkeit zu geben. Dieses Verdichten geschah nach dem alten Elmore'schen Verfahren in der Weise, dass ein Achat mit entsprechendem Druck über die entstehende Kupferschicht hin- und herbewegt wurde. Klein verbesserte dieses Verfahren, indem er, wie wir seinerzeit ausführlich berichteten*), den Kern auf einer schiefen Ebene auf- und abwärtsrollen liess, wobei die Verdichtung durch das Gewicht desselben bewirkt wurde.

Eine Vervollkommnung des Verfahrens liess sich nun neuerdings dem „Gén. Civ." zufolge die „Société des cuivres de France"

*) Siehe „Techn. Rundsch." Jahrg. 1895, S. 170.

patentiren. Danach befinden sich in dem elektrolytischen Bade nicht ein, sondern zwei Kerne c und b, die durch Federn oder Gegengewichte gegeneinander gepresst werden, wodurch bei der langsamen Drehung der beiden Kerne die auf diesen beiden entstehenden Kupferschichten gleichmässig verdichtet werden. Durch an den Enden der Kerne angebrachte kupferne Ringe wird eine Berührung und ein Reiben der beiden Kerne zu Anfang des Processes verhindert, weil sonst die an denselben befindliche Graphitschicht zerstört werden könnte; der Graphit dient hier dazu, ein festes Anhaften des Kupfers an den Kern zu verhindern, sodass das fertige Rohr leicht vom Kern gelöst werden kann.

Aufhängung einer Glocke der Kirche „Sacré-Cœur" in Paris.

(Mit Abbildungen Fig. 96 u. 97.)

Die grossen Dimensionen einer neuen, für die Kirche „Sacré-Cœur" in Paris bestimmten Glocke haben für deren Aufhängung besondere Sorgfalt nothwendig gemacht. In den Fig. 96 u. 97 ist die zur Ausführung gekommene Aufhängungsweise der Glocke veranschaulicht. An dem 4 m langen Querträger i, in dessen Mitte die Glocke an eisernen Ankern hängt (Fig. 97), sind beiderseits durch eiserne Bügel die Schwengel l befestigt, mit Hilfe derer durch herabhängende Taue die Glocke in Bewegung gesetzt wird. Die Stahlzapfen o, welche mit dem einen Ende in dem Querbalken i sitzen, greifen mit dem freien Ende in Büchsen oder Kästen b. Diese sind auf den Balken m festgeschraubt, welche den oberen Theil des Glockenstuhls bilden. Soll die Glocke in Gang gesetzt werden, so begeben sich einige der Läuter oder Glöckner auf die Balken m und bewegen von dort aus mit dem Fuss die Pedale p, welche auf den Schwengeln l befestigt sind. Soll die Glocke mit grösserer Geschwindigkeit schwingen, so ziehen acht andere Läuter an den Tauen, welche an den Eisen v der Schwengel l hängen. — Fig. 96 zeigt das Innere der Büchsen b, worin dem „Génie civil" zufolge das Neue und Eigenartige der ganzen Aufhängungsmethode besteht. Der Zapfen o ruht im Innern der Büchse in zwei ausgeschnittenen Kreissectoren s von gleichem Radius, welche bei Bewegung der Glocke sich um die Achsen a in entgegengesetzter Richtung zu einander drehen und dadurch bewirken, dass sich der Zapfen o auf ihnen abwälzt. Der obere Theil der Büchse b ist an beiden Seiten mittels der Zugstangen t mit den Enden des Balkens m verbunden. Die Schrauben n, welche gegen das Ende des Zapfens o stossen, sitzen in der äusseren Wand der Büchse, sodass mit ihnen die Glocke nach der einen oder anderen Seite hin etwas verschoben d. h. in der Seitenstellung regulirt werden kann. Trotz des grossen Gewichts der Glocke und der Einfachheit der Aufhängung werden zu heftige Reactionen in den Lagern doch völlig verhindert, und der Auflagerpunkt der Zapfen wandert bei jeder Schwingung der Glocke nach links und rechts.

Fig. 96. Fig. 97.
Fig. 96 u. 97. Z. A. Aufhängung einer Glocke der Kirche „Sacré-Cœur" in Paris.

Kleineisen-, Draht- und Blechindustrie.

Blechscheren

von **F. X. Honer** in **Ravensburg** (Württemberg).

(Mit Abbildungen, Fig. 98—100.)

Einige von der Werkzeugmaschinenfabrik und Eisengiesserei F. X. Honer in Ravensburg (Württemberg) gebaute Blechscheren, die dadurch bemerkenswerth sind, dass man mit denselben Blechtafeln von unbegrenzter Länge und Breite durchschneiden kann, sind in den Fig. 98—100 dargestellt. Der obere Scherenkörper ist gegen den unteren versetzt, sodass die rechte Seitenfläche des unteren und die linke Seitenfläche des oberen Theiles in der Schneidebene liegen, mithin das durchschnittene Blech ohne Hinderniss immer weiter geschoben werden kann. Eine weitere Verbesserung besteht darin, dass die Messer hinter der Schneide etwas dünner werden; die Fläche, mit der sie am durchschnittenen Blech anliegen, ist also sehr klein, wodurch es ermöglicht wird, sogar während der Bewegung das Blech rechts oder links zu schieben und somit stets genau auf der vorgezeichneten Linie zu bleiben, was bei gewöhnlichen Scheren nicht so leicht zu erreichen ist.

Scheren für Handbetrieb sind in den Fig. 98 u. 99 dargestellt. Bei der Schere Fig. 98, welche Bleche bis zu 4 mm schneidet, besteht der Bewegungsmechanismus aus einer doppelten Hebelübersetzung. Der Krafthebel ist in einem beweglichen Lager drehbar und sein zweiter kurzer Arm ist als Zahnradsegment ausgebildet, welches in ein an der Stirnseite der Schere befestigtes Zahnradstück eingreift. Das erwähnte Drehlager des Krafthebels bildet das Ende eines zweiten Hebels, der jedoch einarmig und direct mit dem Messerschlitten verbunden ist. Die vorn sichtbare, verticale Schraube dient dazu, das zu schneidende Blech stets in horizontaler Lage zu erhalten und dadurch ein Klemmen desselben zwischen den beiden Messern zu verhindern. Bei der Schere Fig. 99, welche Bleche bis zu 12 mm Dicke schneidet, wirkt der Krafthebel ebenfalls mittels eines Zahnradstückes auf den zweiten Hebel, dieser aber bewegt durch eine Schaltklinke, analog wie bei einer Bohrratsche, ein Zahnrad, das mittels Excenter den Messerschlitten auf und ab bewegt. Für schwache Bleche kann die Staffelradübersetzung ausgeschaltet werden, sodass der Hebel unmittelbar auf das Excenter wirkt. Der gekrümmte Arm, der sich vom unteren Ende der Messerführung nach vorn erstreckt, bildet den Zeiger, der behufs Erzielung genauer Arbeit stets über der Schnittlinie stehen muss.

Eine Schere für Maschinenbetrieb wird durch Fig. 100 veranschaulicht. Die Bewegung des Messers erfolgt hierbei durch doppelte Zahnradübersetzung und wird mittels eines schweren Schwungrades möglichst gleichmässig gemacht. Der Messerschlitten ist durch Gegengewicht ausbalancirt, sodass beim Abstellen der Schere das Messer stets seine höchste Stellung einnimmt. Zur grösseren Sicherheit ist an der Stirnseite der Schere direct vor dem Arbeiter ein Hebel

Fig. 98 Fig. 99.
Fig. 98 u. 99. Z. A. Blechscheren von F. X. Honer in Ravensburg.

angebracht, durch welchen dieser den Schlitten momentan auslösen kann. Die Schere schneidet je nach der Grösse Bleche von 8 bis 30 mm Dicke.

Die Fabrikation der Schlittschuhe.

(Mit Abbildungen, Fig. 101—106.)

Während die Schlittschuhe früher aus einem einzigen gusseisernen Stück oder aus einer Holzplatte bestanden, welche unten in einer Nuth die vorn spiralförmig gekrümmte Laufschiene trug und mittels mehrerer Riemen am Fuss des Schlittschuhläufers angeschnallt wurde, sind die Schlittschuhe jetzt aus einer verhältnissmässig grossen Zahl von einzelnen Theilen zusammengesetzt, und die Befestigung der Schlittschuhe erfolgt ohne Riemen dadurch, dass dieselben mit Hilfe eines Hebels oder einer Schraube an Stiefelsohle und Absatz in geeigneter Weise festgeklemmt werden. Die Fabrikation der Schlittschuhe ist deshalb auch eine andere geworden und hat sich im Laufe der Jahre immer weiter ausgebildet. Im folgenden sei an Hand der Fig. 101—106 ein Ueberblick über die moderne Schlittschuhfabrikation gegeben.

Die Haupttheile eines modernen Schlittschuhes sind: Laufschiene, Sohlen- und Absatzstück.

Laufschiene.

Die Laufschienen wurden viele Jahre lang entweder ganz aus weichgradigem Stahl oder aus zusammengeschweisstem Eisen und Stahl hergestellt. Im letzten Jahre ist jedoch, dem „Iron Age" zufolge, von der Samuel Winslow Skate Mfg. Company in Worcester, Mass., eine neue Art von Laufschienen in den Handel gebracht worden. Dieselben bestehen aus drei Lagen; die beiden äusseren Lagen sind aus hartem Stahl und bilden die Schneidkanten, die innere Schicht ist weich und nicht härtbar, sodass nicht nur ein Rundlaufen der Schienen verhindert wird, sondern dieselben sich bei der Benutzung sogar selbst nachschärfen, indem sie sich auf dem Eise in der Mitte mehr als an den Rändern abnutzen. Das Metall, aus welchem die Laufschienen gefertigt werden, kommt aus den Walzwerken in langen Streifen von 63,5 mm Breite, welche doppelconcav gewalzt und an den Rändern 6,4, in der Mitte 3,2 mm dick sind (Fig. 101).

Fig. 100. Z. A. Blechscheren.

Fig. 101—106. Z. A. Die Fabrikation der Schlittschuhe.

Beim Ausstanzen der Laufschienen aus den Metallstreifen kommt der obere Theil der Schiene, mit welchem sie an dem Sohlen- und Hackenstück des Schlittschuhes befestigt wird, in die Mitte zu liegen, sodass je zwei Schienen in der Mitte des Streifens zusammenstossen und mit ihren unteren Flächen, den eigentlichen Laufflächen, die beiden äusseren Ränder des Streifens bilden. Dadurch, dass der Breite nach immer je zwei Schienen aus dem Metallstreifen geschnitten werden, ist es möglich, die Schienen so aneinander stossen zu lassen, dass die vorstehenden Ansätze der einen in die Ausschnitte der anderen greifen und mithin die Materialverluste geringere sind, als wenn der Metallstreifen nur so breit ist, dass er bloss immer eine Schiene liefert. In der Längsrichtung des Streifens liegt ebenfalls Schiene neben Schiene, sodass auch hierbei das Metall nach Möglichkeit ausgenutzt wird.

Die ausgeschnittene Laufschiene (Fig. 103) wird nun unter einem Fallhammer in eine Nuth eingesetzt. Die Nuth ist an den Enden weniger tief als in der Mitte, d. h. ihre Bodenlinie bildet eine in der verticalen Ebene liegende Curve, sodass beim Niederfallen des Hammers die Schiene die am Ende und zumal an der Spitze etwas aufwärts gebogene Form erhält. Zum Schluss kommt die Laufschiene unter eine besondere Stanze, welche an der oberen Kante die Ansätze ausschneidet, die später durch entsprechende Schlitze der Sohlen- und Hackenplatten gesteckt und umgenietet werden.

Sohlenplatte.

Die Sohlenplatte ist der Theil des Schlittschuhes, auf welchen der Ballen (die Sohle) des Fusses zu liegen kommt und mittels zweier Klemmen gehalten werden kann. Sie wird aus einem Gussstahlstreifen ausgeschnitten, unter eine Presse gebracht, welche die erforderlichen Löcher und Schlitze ausstanzt, in einem besonderen Walzwerk entsprechend gebogen und schliesslich unten mit den zur Führung der Sohlenklemmen dienenden Bolzen ausgerüstet (Fig. 105). Die Sohlenklemmen sind ebenfalls aus entsprechenden Streifen ausgeschnitten und dabei gleichzeitig mit einem Schlitz am vorderen, sowie einem runden Loch am hinteren Ende versehen; vorn werden sie darauf rechtwinklig umgebogen, sodass sie die Sohlenränder umfassen können. Nun erfolgt die Verbindung je einer Sohlenplatte mit zwei der Klemmen. Durch den vorderen Schlitz greift das Niet, welches an jeder Seite der Sohlenplatte unten befestigt ist und dazu dient, die Klemme derart zu führen, dass sie, angezogen, voll gegen den Rand der Sohle gepresst wird. Hinten werden die Klemmen mittels eines durch ihre runden Löcher fassenden Bolzens verbunden. Dieser hat unten einen Ansatz, auf den später die Stellplatte gesteckt wird, mittels welcher man die Bewegung der Klemmen reguliren kann.

Die Sohlenplatte ist nun für sich fertig und wird nicht eher wieder aufgenommen, als bis das Absatz- oder Hackenstück fertig ist und mit ihm verbunden werden soll.

Der Hebel, welcher mit Hilfe der Stellplatte die Sohlen- und die Absatzklemmen bethätigt, wird für sich hergestellt. Er wird aus einem Metallstreifen ausgeschnitten, vorn mit Löchern versehen und hinten, am Griff, umgebogen. Bekanntermaassen sind diese Hebel derart geformt, dass das Loch, mittels dessen sie an die Absatzklemmen angenietet sind, etwas ausserhalb der Mittellinie des Hebels sich befindet, sodass, wenn der Schlittschuh am Stiefel festgespannt ist, er sich von selbst nicht zu lösen vermag.

Am vorderen Ende des Schlittschuhes wird zu seiner Verstärkung eine kleine Stossscheibe zwischen Laufschiene und Sohlenplatte untergelegt.

Absatzstück.

Das Absatzstück besteht aus zwei Theilen, dem festen und dem unter ihm geführten beweglichen (Fig. 104). Der letztere bildet das Klemmstück, welches durch Umlegen des Hebels gegen den Absatz gepresst wird. Der feste Theil wird aus Metallstreifen ausgestanzt, mit Löchern versehen und, um dem Absatz ein Widerlager zu bilden, vorn an der Spitze nach oben umgebogen. Die in ähnlicher Weise ausgestanzten, beweglichen Theile (Klemmstücke) erhalten in der Mitte einen langen Einschnitt oder Schlitz und zu jeder Seite einen parallelen, aber kürzeren Schlitz. Durch den mittleren greifen die hinteren Ansätze der Laufschiene und der vordere Niet des festen Theils, durch die beiden seitlichen Schlitze die beiden hinteren Niete des festen Theiles, sodass der bewegliche Theil durch Umlegen des Hebels nur in der Längsrichtung des festen Theiles und mithin auch des Schlittschuhes verschoben werden kann. Der Hebel ist vorn am beweglichen Theil mittels eines Nietes befestigt. Die längliche, gut gehärtete Stellplatte ist aus einem Stahlstreifen ausgestanzt und an dem einen Ende an den Hebel angenietet, am anderen Ende mit mehreren (zwei Reihen) Löchern versehen, in deren eines der Ansatz des die Sohlenklemmen verbindenden Bolzens gesteckt wird. Durch Benutzung des einen oder anderen Loches der Stellplatte wird die Spannweite der Klemmen in gleicher Weise regulirt, wie es bei anderen Schlittschuhen durch die Schrauben geschieht. Die Verstellung geht schnell und leicht zu bewirken und wenn der Schlittschuh einmal am Stiefel befestigt ist, kann die Stellplatte nicht mehr vom Ansatz des Bolzens abgehoben werden. Für Schlittschuhe mit Schraubenverstellung sind besondere Maschinen erforderlich, auf denen die Schraubenbolzen u. Muttern selbstthätig hergestellt werden.

Nachdem so die Haupttheile des Schlittschuhes hergestellt sind, werden dieselben verbunden d. h. Sohlen- und Absatzstück werden auf der Laufschiene aufgenietet (Fig. 105). Bei allen Arbeiten ist auf eine möglichst vortheilhafte Ausnutzung des Materials Bedacht genommen, weil dadurch die Kosten wesentlich verringert werden.

Pressen und Stanzen.

Die zum Ausschneiden der einzelnen Theile des Schlittschuhes dienenden Maschinen sind zur Hauptsache einander gleich, nur dass sie natürlich in der constructiven Ausführung je nach der mit ihnen zu leistenden Arbeit mehr oder weniger abweichen. Die schwerste der Maschinen ist natürlich diejenige zum Ausschneiden der Laufschienen aus den dreischichtigen Metallstreifen. Auf die feststehende Matrize, welche die Form des auszustanzenden Stückes hat, wirkt von oben ein entsprechend geformter Stempel. Wenn die untere Fläche des Stempels genau parallel zur Oberfläche der Matrize ist, so wird das betr. Metallstück gleich mit einem Mal ausgeschnitten; das bedingt aber einen unnöthig grossen Kraftaufwand. Derselbe wird wesentlich herabgemindert, wenn der Stempel etwas geneigte Fläche hat, sodass er allmählich wirkt.

Nietmaschine.

Auch das Vernieten der Schlittschuhe erfolgt auf besonderen Maschinen. Dieselben haben einen Hammer, welcher sich vertical über einem entsprechend geformten Amboss bewegt. Der Hammer erhält bei jedem Schlag eine theilweise Drehung, damit die Niete gleichmässig nach allen Seiten umgeschlagen werden.

Härten.

Das Härten der Laufschiene vor dem Zusammennieten ist um so wichtiger, als gerade die Schiene den wesentlichsten Bestandtheil des Schlittschuhes ausmacht, zumal wenn sie aus dem dreilagigen Material hergestellt ist. So einfach das Härten an und für sich ist, so erfordert es doch einen ziemlichen Grad von Uebung und Geschick, um die Schienen alle gleichmässig im vortheilhaftesten Härtezustand zu erhalten. Die Laufschienen werden mit der Lauffläche nach unten in ein flaches Kohlenfeuer gelegt, das in einem ausgemauerten Kasten

angelegt ist, der durch Schiebethüren verschlossen werden kann. Sobald genügend Schienen in das Feuer gelegt sind, werden die Thüren zugeschoben und der Zug verstärkt. Wenn die Schienen genügend erhitzt sind, werden sie mittels Zangen aus dem Feuer genommen und in Wasser getaucht, wobei darauf zu achten ist, dass die Schiene senkrecht gehalten und auf beiden Seiten gleichmässig weit gehärtet wird, ohne sich zu werfen. Das Wasserbassin hat continuirlichen Zu- und Abfluss, damit das Wasser ständig kühl bleibt.

Schleifen.

Das Schleifen der Laufschienen erfolgt auf grossen Steinen, welche ununterbrochen vom Wasser bespült werden. Die Schienen werden dazu in entsprechend geformte Bügel eingespannt, damit sie bequemer gehalten werden können. Ein solcher Bügel ist in Fig. 106 dargestellt. Der Bügel wird beim Schleifen der eingespannten Schiene einfach an einer Leitrolle, welche am Schleiftisch angebracht ist, entlang geführt, sodass auf diese Weise die Schiene genau die richtige Krümmung erhält.

Poliren.

Alle besseren Schlittschuhe erhalten eine besondere Politur. Zu diesem Zweck sind in der Werkstatt auf einem Podeste mehrere feine Polirsteine angeordnet, welche mit grosser Geschwindigkeit laufen und durch ein unter dem Podest geführtes Rohr verbunden sind. Das Rohr mündet an einem Exhaustor, welcher den beim Poliren entstandenen Staub von den Steinen absaugt und nach dem Schornstein führt, wo ein Bassin die niederfallenden Staubtheile auffängt.

Vernickeln.

Die gut polirten Schlittschuhe (von dem Grad des Polirens ist der Glanz abhängig, den sie nach dem Vernickeln besitzen) werden zunächst sauber abgewischt, in heissem Kaliwasser gewaschen, in reinem Wasser wieder abgespült und dann in ein Nickelbad gelegt. Hierauf werden die Schlittschuhe gereinigt, in Sägespänen getrocknet und geputzt.

Die fertigen Schlittschuhe werden nun nochmals auf event. Fehler sorgfältig geprüft, was in Bezug auf die einzelnen Theile schon während des Arbeitsprocesses geschehen ist, und kommen dann in den Versandraum.

Neuerungen in der Blech- und Drahtbearbeitung.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.) Nachdruck verboten.

Blechwalzwerk der Glasgow Iron and Steel Company in Wishaw. (Fig. 1—5.) Die durch Fig. 1 u. 2 im Aufrisse und Grundrisse wiedergegebene Anlage besteht aus einem Luppenwalzwerk a, einem Fertigwalzwerk b und einem Plattenwalzwerk c.

Das Luppenwalzwerk a hat zwei übereinander angeordnete Walzen von 711 mm Durchmesser und 2,44 m Länge. Die untere derselben ist in den Ständern gelagert, während die Zapfen der oberen Walze in senkrecht verschiebbaren Gleitbacken (vergl. Fig. 3) und zwischen oberen und unteren Schalen laufen. Die oberen Schalen sind an Blöcken befestigt, die in Geradführungen auf- und niedergleiten und von Schraubenspindeln niederwärts gedrückt werden. Die unteren Schalen ruhen auf ebenfalls verschiebbaren Querstegen, die durch Stangen und Querhäupter mit den Kolben hydraulischer Cylinder verbunden sind. Durch den hydraulischen Druck wird mithin die obere Walze getragen, sodass sie sich hebt, wenn die erwähnten Schraubenspindeln in die Höhe gedreht werden. Der Hub der oberen Walze beträgt 457 mm. Die Bewegung der Schraubenspindeln erfolgt von einem Paar liegender Dampfmaschinen (vergl. Fig. 4 und 5) aus durch Vermittlung von Schnecken und Schneckenrädern. Die Cylinder der Dampfmaschinen haben 140 mm Durchmesser und 254 mm Kolbenhub.

Das Fertigwalzwerk b hat ebenfalls zwei übereinander angeordnete Walzen von 762 mm Durchmesser und 2,44 m Länge. Die obere Walze wird in gleicher Weise durch hydraulischen Druck getragen, jedoch von Hand mittels Griffräder und Schraubenspindeln niederwärts gepresst; ihr Hub beträgt 457 mm.

Auf beiden Seiten der eben genannten Walzwerke sind Zuführungstische e f g h angeordnet, deren Walzen von zwei stehenden Dampfmaschinen i k mit Umsteuerung durch Wellen, Stirnräder und Kegelräder umgetrieben werden. Jede der genannten Dampfmaschinen hat zwei Cylinder von 229 mm Durchmesser und 381 mm Kolbenhub. Auf einer Seite der Walzwerke läuft in der Querrichtung auf Schienen eine Fahrbühne l. Diese trägt neun Führungswalzen, um Platten vom Tische e des Luppenwalzwerkes zu empfangen und auf den Zuführungstisch g des Fertigwalzwerkes zu überführen. Die Verschiebung der Fahrbühne l erfolgt durch eine Kette m, die an ihren beiden Seiten befestigt und um Kettenräder n n_1 geschlungen ist. Das eine Kettenrad n_1 ist in einem Rahmen gelagert, der mittels Schraube einstellbar ist, um die Kette zu spannen. Das andere Kettenrad n wird von einer dritten stehenden Dampfmaschine o gleicher Grösse wie obige umgetrieben und ist mittels Klauenkupplung auslösbar. Von der Welle aus, auf der das Kettenrad n sitzt, wird durch Kegelräder eine durch die Fahrbühne l gehende Welle p umgetrieben. Diese versetzt durch Stirnräder, Wellen und Kegelräder die erwähnten Führungswalzen in der einen oder anderen Richtung in Umdrehung.

Das Plattenwalzwerk c, dessen Seitenansicht in Fig. 2 wiedergegeben ist, hat zwei Walzen von 965 mm Durchmesser und 3,66 m Länge. Die Art der Lagerung der Walzen und der Antrieb der Schraubenspindeln zum Niederpressen der Oberwalze sind wie beim Luppenwalzwerke. Das Schneckenrad q auf jeder Schraubenspindel hat 457 mm Durchmesser und 28 Zähne. Die Schnecken r zum Antriebe der beiden Schneckenräder q (Fig. 5) lassen sich beide oder einzeln mit ihrer Welle durch Klauenkupplungen verbinden. Dadurch ist man in Stand gesetzt, die Walzen parallel oder schräg zueinander zu stellen. Die Uebertragung von den Dampfmaschinen s durch Stirnräder auf die Schnecken r ist so bemessen, dass bei jeder Umdrehung der Kurbelwelle die Oberwalze um 0,0423 mm aufwärts oder niederwärts verschoben wird. Es sind Indicatoren angebracht, welche die genaue Höhe der Oberwalze über der Unterwalze angeben. Die drei Walzwerke sind in einer Linie aufgestellt und ihre Walzen sind durch Muffen und Zwischenwellen verbunden. Zwischen dem Luppenwalzwerke und dem Plattenwalzwerke sind Blockräder t eingeschaltet, welche nicht nur an den Enden, sondern auch in der Mitte mit Scheiben versehen sind. Sie haben 914 mm Durchmesser und 16 Zähne und übertragen die Bewegung des unteren Walzenstranges auf den oberen. Der Antrieb für alle Walzwerke erfolgt von einem Paar Dampfmaschinen mit Umsteuerung und Cylindern von 1320 mm Durchmesser und 1524 mm Kolbenhub. Die Kurbelwelle steht mit dem unteren Walzenstrange durch Stirnräder im Verhältniss von etwa 1 : 2 im Eingriffe. Auf beiden Seiten des Plattenwalzwerkes c sind ebenfalls Zuführungstische u v angeordnet, deren Walzen durch Wellen, Stirnräder und Kegelräder von der Dampfmaschine k gedreht werden. In der Höhe, wo die Platten gewalzt werden, ist rings um die drei Walzwerke herum ein eiserner Fussboden angelegt. Nur für die Fahrbühne l ist im Fussboden eine entsprechende Oeffnung gelassen. Zwischen sämtlichen Führungswalzen sind etwas unterhalb ihrer Oberkante durchlochte Platten befestigt, auf denen die Arbeiter gehen können.

Flanschmaschine für Blechtafeln von William Westlake in Brooklyn, N. Y. Am. P. No. 533976. (Fig. 6.) Eigenartig an der Maschine ist der dachartige Stempel b, welcher sich über einen mit abnehmbaren und demgemäss auswechselbaren Backen versehenen Gegenhalter c hinwegschiebt und hierbei das dazwischen gelegte Blechstück seiner eigenen Form entsprechend umbiegt.

Hydraulische Ziehpresse mit zwei ineinander gefügten Kolben von Louis Schuler in Göppingen. D. R.-P. No. 84410 (Fig. 7.) Das Druckwasser strömt bei a ein und wird bei geöffnetem Ventile b durch die Bohrung des geschlossenen Auslassventils c in den Cylinder eingelassen. Der eigentliche hydraulische Kolben h ist im äusseren, röhrenförmigen Kolben e verschiebbar und durch eine dünne Stange mit dem kleinen Kolben r starr verbunden. Die erwähnte Stange dient als Führung für das Ventil d, welches ein kleines Loch hat und von einer Spiralfeder nach aufwärts gepresst wird. Wenn der Tisch f mit dem Kopfende des Kolbens e bei der tiefsten Lage auf dem hydraulischen Cylinder aufruht, ist der Kolben e vom Ventil d geschlossen. Der Kolben h ruht dann mit seinem als Ziehstempel dienenden Kopfe auf dem Tische f und der Raum unter ihm innerhalb des Kolbens e steht mit dem Cylinderraum nur durch das kleine Loch im Ventil d in Verbindung. Nachdem das zu ziehende Blechstück i auf den Blechhalter g gelegt ist, öffnet man das Ventil b, um Druckwasser in den Cylinder einzulassen. Dasselbe drückt auf das Ventil d und die Endfläche des Kolbens e und hebt so den Kolben e samt Tisch f, Blechhalter g, Blech i und Kolben h in die Höhe. Zugleich tritt etwas Druckwasser durch das kleine Loch des Ventils d unter den hydraulischen Kolben h und treibt denselben langsam empor. Wenn der Blechhalter g mit dem Blech i an die Matrize k stösst, wird seine Bewegung gehemmt, während das Ventil d sich öffnet. Nun geht der hydraulische Kolben h allein weiter in die Höhe, sodass der Ziehstempel das Blech i in die Matrize k treibt. Auf dem Tische f sind zwei senkrechte Stangen s befestigt, welche dem Querstege m als Führungen dienen. In dem Querstege ist eine Schraubenspindel l einstellbar angebracht, deren unteres Ende mit einer Scheibe verbunden ist. Wenn der Ziehstempel genügend hoch gestiegen ist, stösst er an die Scheibe und hebt die Stange l samt Quersteg m empor. Der letztere stösst bald an die verstellbare Knagge o und nimmt durch dieselbe die Stange n mit. Die Bewegung der Stange n wird durch den Winkelhebel q auf die Stange des Ventils b fortgepflanzt, sodass zuerst das Einlassventil b geschlossen und dann das Auslassventil c geöffnet wird. Das Druckwasser entweicht nun aus dem Cylinder und alle gestiegenen Theile sinken wieder herab. Dabei stösst der Tisch f an die untere Knagge p, um das Auslassventil c zu schliessen.

Vorrichtung zum Abschneiden der Gelenkaugen für Schirmrippen von vorbearbeitetem Façondraht von Bremshey & Co. in Ohligs, Rheinpreussen. D. R.-P. No. 84348. (Fig. 8.) An dem auf- und abbewegten Schlitten a ist die als Schneidbacke dienende Platte b befestigt. Diese hat eine Oeffnung c, welche dem Querschnitt des Façondrahtes entspricht. Das von dem Draht abgetrennte Gelenkstück verbleibt während des Hochgehens der Schneidbacke b in ihrer Oeffnung c, um bei der höchsten Stellung der Backe durch den weiter vorgeschobenen Draht zwischen die beiden federnd am Schlitten a gelagerten Bolzen d e geschoben zu werden. Hat die Schneidbacke b die untere Stellung wieder erreicht, so wird das von den Bolzen d e gehaltene Gelenkstück seitlich durch den Bolzen m gegen die vor der Oeffnung g befindliche Schirmrippe gedrückt.

Doppelte Kantenhobelmaschine von H. und H. Smith und O. Smith in Glasgow. Engl. P. No. 17263/1894. (Fig. 9 u. 10.) Bei dieser Maschine soll an Zeit und Kraft gespart werden. Von der Stufenscheibe a aus wird durch Räderübersetzung die mit Längs-

nuth versehene Welle b umgetrieben. Auf dieser gleiten Klauenkupplungen c c_1 und Stirnräder i i_1, welche in den Supports d gelagert sind. Die Klauenkupplungen c c_1 werden von der Welle b durch Federn mitgenommen und lassen sich unabhängig voneinander ausrücken. Sie passen in entsprechende Klauen an den langen Naben der Stirnräder i i_1. Dabei lassen sie sich nur in solchen Stellungen einrücken, dass die Werkzeugschlitten an den beiden Supports d stets in entgegengesetzten Richtungen bewegt werden. Es soll also immer nur ein Werkzeug schneiden, während das andere leer zurückgeht. Am Bett sind auf Böcken zwei Tische e e_1 befestigt (die auch durch einen langen ersetzt werden können), auf denen zwei zu bearbeitende Platten f f_1 eingespannt werden. Von den Riemscheiben g aus wird die Schraubenspindel h in der einen oder anderen Richtung sehr rasch gedreht. Dadurch werden die beiden Supports d zugleich nach der einen oder anderen Seite hin bewegt. Es wird also immer eine der Platten f f_1 bearbeitet, während die andere umgespannt oder gegen eine andere ausgewechselt wird.

Fahr- und kippbarer Zuführungstisch für Walzwerke von W. Davies in Meiddlesbrough-on-Tees und T. Williams in Stockton-on-Tees. Engl. P. No. 22 143/1894. (Fig. 11 und 12.) Auf dem unteren Wagen sind zwei U-förmig gebogene Schienen a befestigt, auf denen die Hinterräder d des oberen, als Zuführungstisch dienenden Wagens e laufen. Am unteren Wagen sind ferner die zwei geraden Schienen c um b drehbar angebracht; auf diesen laufen die Vorderräder d_1 des Zuführungstisches. Die Hinterräder d sind durch Gelenke mit den in der Mitte geschlitzten Hebeln g verbunden. Mit f ist ein Dampfcylinder bezeichnet, dessen Kolbenstange mittels eines Querhauptes in die Schlitze der Hebel g eingreift. Dadurch werden die Hebel g verdreht und somit der Zuführungstisch e hin- und herbewegt; b bezeichnet zugleich einen zweiten Dampfcylinder, dessen Kolbenstange durch ein Querhaupt den Winkelhebel i bewegt. Die letzteren sind durch Gelenke mit den Schienen c verbunden, sodass bei ihrer Drehung die Vorderräder d_1 des Zuführungstisches e gehoben oder gesenkt werden. Die beiden Dampfcylinder lassen sich durch Steuerungshebel unabhängig von einander oder gleichzeitig in Thätigkeit setzen, um den Zuführungstisch e beliebig zu bewegen. Auch wird von den Dampfcylindern aus der Wagen samt Zuführungstisch auf den Schienen bewegt, um die gewalzte Platte von einem Walzwerk zum anderen zu schaffen.

Kröpfwalzwerk von Fitz A. Kirby und James Henning in Wyandotte, Mich., V. St. A., Am. P. No. 526, 714. (Fig. 13.) In den Ständern a a_1 sind zwei Paar Walzen b c (von denen nur die vorderen (b) gezeichnet sind) gelagert, welche durch die Welle d mittels Stirnräder e e_1 e_2 umgetrieben werden. Zwischen den Ständern a a_1 sind die Walzen b c mit Erhöhungen g h i bezw. Vertiefungen g_1 h_1 i_1 versehen. An den äusseren Enden sind einerseits Richtwalzen f f_1 und anderseits Kröpfwalzen k k_1 angebracht. Die letzteren sind bei dem einen Walzenpaare auf ihren Wellen verschiebbar, damit sie sich den zu kröpfenden Stangen anpassen. Die zwei Walzenpaare sind so eingerichtet, dass die Stangen zwischen dem einen Paare schwächer und zwischen dem anderen stärker gekröpft werden. Die vom Griffrade l aus bewegte Welle m ist in excentrischen Lagern drehbar, damit die auf ihr sitzenden Schnecken n nach Belieben beide oder einzeln in die Schneckenräder o o_1 eingreifen.

Rillenschienenwalzwerk von dem Georgs-Marien-Bergwerks- & Hütten-Verein in Osnabrück. D. R.-P. No. 85 044. (Fig. 14.) Die Rollen a a_1 zum Einwalzen der Rillen in die Schienen sind in Schlitten c c_1 gelagert, die im Rahmen b b_1 gleiten. Die letzteren sind im besonderen Gestelle d ausserhalb der Walzenständer so angebracht, dass die Rollen a a_1 nach allen Richtungen verstellt werden können.

Punz- und Prägemaschine von W. Rourke in Manchester. Engl. P. No. 21 004/1894. (Fig. 15.) Das Bett a ist an der oberen Fläche der Gestalt des fertigen Arbeitsstückes entsprechend geformt und mit zwei Stangen b versehen. Diese dienen als Führungen für den Schlitten c und den Kopfbalken e. Zwischen Bett a und Schlitten c sind um die Stangen b Spiralfedern d gewunden, welche das Bestreben haben, den Schlitten c empor zu pressen. Dabei wird der Hub des Schlittens c durch Stifte begrenzt, die durch die Stangen b gesteckt sind und in Schlitze des Schlittens eingreifen. Im Kopfbalken e sind mittels Bolzen m Punzen i befestigt, welche in Oeffnungen des Schlittens c auf und nieder gleiten. Zwischen Schlitten c und Kopfbalken e sind Spiralfedern k eingeschaltet, welche die Punzen i umgeben und den Kopfbalken emporpressen. Die Platte g ist in eine Aussparung des Kopfbalkens e eingepasst und mit demselben durch Bolzen verbunden. Die zu prägende und zu punzende Platte wird zwischen Bett a und Schlitten c eingeschoben, worauf die Platte g durch einen passenden Druck niederwärts bewegt wird. Nach Aufhören des Druckes kehren Kopfbalken e und Schlitten c in die gezeichneten Stellungen zurück, wobei die Federn k die Punzen i aus dem Arbeitsstücke herausziehen.

Röhrenfabrikationsverfahren von F. L. Broughton in Handsworth und J. Fieldhouse in Smethwick, Staffs. Engl. P. No. 8563, 1894. (Fig. 16 und 17.) Im ersten Walzenpaar ist die obere Walze a am Umfang halbkreisförmig oder ähnlich ausgekehlt, dagegen die untere a_1 entsprechend abgerundet. Hier wird die eingeführte Stange d rinnenförmig gebogen. Das zweite Walzenpaar b b_1 ist rechtwinklig zum ersten gestellt; die beiden Walzen sind am Umfange halbkreisförmig ausgekehlt und verwandeln die rinnenförmige Stange in eine Röhre. Das dritte Walzenpaar c c_1 ist wie das erste a a_1 gestellt; die beiden ausgekehlten Walzen werden mit grösserer Umfangsgeschwindigkeit umgetrieben, als die anderen. Sie dienen zum Fertigwalzen und Glätten der Röhre.

Schere von Crow, Harvey & Co. in Glasgow. (Fig. 18.) Die Maschine ist zum Schneiden von Platten bis zu 51 mm Dicke und 1,98 m Breite bestimmt. Ihre Ausladung beträgt 762 mm. Das Gestell hat im Grundrisse eine ⊔-Gestalt, sodass bei der höchsten Stellung des oberen Scherenmessers eine Platte zwischen den Seitengestellen hindurch geschoben werden kann. Die starken Messer haben eine Länge von 3,556 m. Zum Antriebe dienen zwei Dampfmaschinen, die an den Seiten befestigt sind und Cylinder von 508 mm Durchmesser und 610 mm Kolbenhub haben. Sie sind mit Kolbenschiebern von 191 m Durchmesser versehen. Die Kurbelwelle a überträgt die Maschinenkraft durch stählerne Stirnräder im Verhältnisse von 1:16 auf die Excenterwelle b. Die Excenter auf der letzteren bewegen durch die Stangen c c_1 den Schlitten d mit dem Obermesser e auf und nieder. Die Enden der Stangen c c_1 wirken auf Stahlpfannen und werden fortwährend geschmiert. Der Schlitten ist 3,556 m lang und an dem schmalen Ende 1,036 m breit.

Vorrichtung zur Herstellung von Gehängen für Flechtmaschinen und dergl. aus vierkantigem Bleidraht von Ernst Pfeffer in Barmen. D. R.-P. No. 82 706. (Fig. 19.) Die Vorrichtung besteht zunächst aus einem Stempel nebst Gesenk, in welchem der auf Länge vorgeschnittene, vierkantige Bleidraht zur Aufnahme der Oese gelocht wird. Den zweiten Theil der Vorrichtung bildet die Zubiegevorrichtung, in deren Vertiefung a die Blechhülse und der mit einer Oese versehene gelochte Bleidraht gelegt wird. Durch Schwingen des Rahmens b wird die Hülse über dem Bleidraht zugebogen.

Schere für Walzeisen von Leroy S. Pfouts in Canton, Ohio, V. St. A. Am. P. No. 532 988. (Fig. 20.) In den Ständern a sind oben die Zapfen b des oscillirenden Cylinders c gelagert. Die Kolbenstange d ist mit einem Querhaupte e versehen, welches in einer mit dem Cylinder c verschraubten Geradführung gleitet. Das Querhaupt e ist mit den Dreiecken f verbunden, zwischen denen unten ein gekrümmtes Schermesser befestigt ist. Auf der Grundplatte sitzen fest die zwei Dampfcylinder g g_1, deren Kolben durch Stangen h h_1 mit den Dreiecken f gelenkig verbunden sind. Das Walzeisen, hier ein I-Balken, wird in eine entsprechend geformte Unterlage i geschoben und vom Querbalken k fest eingespannt. Der letztere wird nämlich vom Kolben im Cylinder n und durch die gezeichnete Hebel- und Stangenübersetzung l m niederwärts gepresst. Beim Schneiden lässt man Dampf in alle drei Cylinder c g g_1 eintreten, sodass das Obermesser von der Kolbenstange d niederwärts, hingegen von den anderen Stangen h h_1 abwechselnd wie eine Säge hin- und herbewegt wird.

Blechglühofen von Bruno Versen in Dortmund. D. R.-P. No. 80 396 und Zusatzpatent No. 84 937. (Fig. 21 und 22.) Nach dem Hauptpatente hat der Ofen, wie Fig. 22 zeigt, einen die Platinen aufnehmenden Vorherd a, auf welchen die Flamme durch verstellbare Oeffnungen in der Hauptfeuerbrücke geleitet wird.

Nach dem Zusatzpatente sind an Stelle des einen Vorherdes zwei Vorherde b c, Fig. 21, unter einander zur Aufnahme von Platinen angeordnet. Sie werden von einer regelbaren Zweigflamme der Hauptfeuerung a nach einander bestrichen. Der obere Vorherd kann mit einem Schutzgewölbe d versehen sein.

Fig. 107 u. 108.

Fig. 109—111.

Fig. 107—111. Z. A. Die feuer- und einbruchsicheren Gewölbe der Bank von Montclair.

Die feuer- und einbruchsicheren Gewölbe der Bank von Montclair (New Jersey).

(Mit Abbildungen, Fig. 107—111.)

In dem Gebäude der Bank von Montclair im Staate New Jersey befinden sich zur Aufbewahrung von Gold, Werthpapieren u. s. w. ausser einem beweglichen, feuersicheren Geldschrank zwei gemauerte Gewölbe. Diese in Fig. 107 u. 108 dargestellten Gewölbe a und b sind unabhängig vom Gebäude auf eigenem Fundament für sich gebaut. Das im Keller befindliche Gewölbe a dient zur Aufbewahrung von alten Geschäftsbüchern, Papieren u. s. w. Die Wände bestehen aus Ziegelmauerwerk von 0,6 m bezw. an der Vorderwand von 0,8 m Dicke. Die zwei Thüren sind 75 mm stark, feuersicher und haben Combinationsschlösser. Der Boden besteht aus einer starken Betonschicht; die Decke ist aus 250 mm hohen Stahlträgern mit Zwischengewölben aus Ziegelstein hergestellt und mit einer Schicht von Portlandcement bedeckt, welche als Boden des oberen Gewölbes b dient.

Dieses obere Gewölbe wird von einer Kammer aus Stahl ausgefüllt, wie Fig. 107 zeigt. Die Wände, der Boden und die Decke dieser Kammer sind 75 mm dick und bestehen aus $12^1/_2$ mm starken Stahlplatten, welche in der in Fig. 109—111 angedeuteten Weise miteinander verschraubt sind. Die Platten sind in einer Lage horizontal, in der nächsten vertical u. s. f. gelegt (vgl. Fig. 110), wodurch erzielt wird, dass nie zwei Fugen übereinander zu liegen kommen.

Die Kammer hat ebenfalls zwei Thüren, von denen die innere c 75 mm, die äussere d 87 mm dick ist; letztere wiegt allein 5000 kg. Bei dieser Thür sind alle Bolzen von innen eingeschraubt, sodass, wie „Eng. Record." ausführt, bei etwaigem Einbruch keine Oeffnung zum Einlegen von Explosivstoffen durch Entfernung eines Bolzens erhalten werden kann. Die Thür hat excentrische Angeln, sodass sie sich vollkommen gerade schliesst, und wird mittels eines grossen, an der Thür angebrachten Rades bewegt. Während der Geschäftsstunden sind die beiden Thüren offen und die Kammer ist dann durch eine schwere Gitterthür verschlossen.

Das die Kammer enthaltende Gewölbe besitzt ebenso wie das im Keller unter ihm eine Decke aus Stahlträgern und zwischeneingebauten Ziegelgewölben. Diese Decke trägt eine dicke Lage Beton, auf der eine zweite der ersten gleichen Decke liegt; letztere ist mit einer Cementlage bedeckt, auf welcher der bewegliche, stählerne Geldschrank aufgestellt ist.

Blitzableiter - Prüfungsapparat

von **Meiser & Mertig** in **Dresden-N.**

(Mit Abbildung, Fig. 112.)

Nachdruck verboten.

Bei der Prüfung der Blitzableiter geht man allgemein von dem Grundsatze aus, dass der Gesamtwiderstand der Blitzableiteranlage einen bestimmten Werth nicht überschreiten darf, sie besteht also im wesentlichen in einer Messung dieses Widerstandes. Unter den verschiedenen, mehr oder minder zweckmässigen Apparaten, welche zu dieser Messung dienen, zeichnet sich der von den Physikalisch-technischen Werkstätten Meiser & Mertig in Dresden gebaute und in Fig. 112 dargestellte dadurch aus, dass das Resultat der Messung von der Stärke der verwendeten galvanischen Elemente vollkommen unabhängig ist. Die Construction des Apparates beruht auf der bekannten Widerstandsmessungsmethode mittels der Wheatstone'schen Brücke, nur dass hier anstatt des sonst bei Widerstandsmessungen gebräuchlichen Gleichstromes Wechselströme verwandt werden. Durch diese Einrichtung wird der bei Gleichstrom eintretenden Polarisation der Erdplatten vorgebeugt. Da Wechselströme in einem Galvanoskop nicht beobachtet werden können, so wird dazu ein Telephon verwandt. Die Wechselströme werden von einem im Apparat befindlichen Inductionsapparat geliefert, welcher durch zwei Trockenelemente betrieben wird. Wir sehen denn auch in der Figur die Messbrücke mit der Scala, den Inductionsapparat, einen Stromschlüssel zum In- oder Ausserthätigkeitsetzen des Apparates, und einen Umschalter. Die zwei Trockenelemente sind im Kasten untergebracht, der auch ein Schubkästchen zur Aufnahme des Telephons enthält.

Fig. 112. Apparat zur Prüfung von Blitzableitern von Meiser & Mertig, Dresden.

Die Anwendung des Apparates ist folgende: Die Enden der Blitzableitung, deren Widerstand gemessen werden soll, werden durch zwei Drähte mit den beiden rechts befindlichen Klemmen verbunden, während das Telephon mit den links befindlichen Klemmen in Verbindung gesetzt wird. Je nachdem man die oberirdische Leitung oder die Erdleitung untersucht, wird der oben erwähnte Kurbelumschalter auf den einen oder anderen Contact gestellt. Hält man nun das Telephon an das Ohr, so wird man ein Geräusch hören, welches stärker oder schwächer sein wird, je nach der Stellung des Schiebers auf der Messbrücke; verschiebt man diesen so lange, bis man im Telephon kein Geräusch mehr hört, so giebt der Zeiger des Schiebers in dieser Stellung auf der Scala direct ohne jede Rechnung den gesuchten Widerstand an, wobei, wie bereits erwähnt, das erhaltene Resultat ganz unabhängig von der Stärke der Elemente ist.

Maschinen zur Fahrradfabrikation.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5.)

Nachdruck verboten.

Der wichtigste Theil eines Bicycles ist nächst dem Rahmen das Rad und zwar speciell dasjenige, welches, mittels Tretkurbeln in Bewegung versetzt, das Fahrrad forttreibt. Die beiden Tretkurbeln, Pedale genannt, sind auf einer Achse (o Fig. 18) festgemacht, welche im Rahmen (b) in einer mit Kugellagern versehenen Büchse (b_1) ruht. Diese Kugellager werden bei dem in Amerika viel gebrauchten „Premier Bicycle" beispielsweise in der Art ausgeführt, dass man eine Büchse c, Fig. 18, an beiden Enden mit schräg abgephasten Kopfstücken c_1 versieht, und in den Theil b_1 des Rahmens so einbringt, dass die von Winkelringen d gehaltenen Kugeln d_1 an den schrägen Flächen schleifen. Das genaue Einstellen der so gebildeten Kugellager erfolgt durch Muttern e, welche sich auf dem Gewindetheil der Kurbelachse o verschieben lassen. Auf der letzteren sitzt auch das Kettenrad f zum Antriebe des vorderen Laufrades am Bicycle.

Die Kette treibt nun bei den meisten Fahrrädern direct auf die Nabe des Vorderrades, welche hierzu mit einer Anzahl Vorsprüngen g (s. Fig. 5—8 u. 13—14) versehen ist. Da aber die Radnabe bei Rädern mit radialen Speichen mit einer Anzahl Löchern für die Speichen zu versehen ist, welche Arbeit auf gewöhnlichen Bohrmaschinen mit Vortheil nicht ausgeführt werden kann, so hat man dazu die in Fig. 5—7 und 13—14 gezeichnete Specialbohrmaschine für Radnaben gebaut.

Bei dieser erfolgt der Antrieb der Werkzeuge durch eine Kupplung h_1 von der auf der Rückseite der Maschine liegenden Welle h aus, welche durch Gliederketten eine kurze Vorgelegewelle in Bewegung setzt, die wieder durch Stirnräder die Daumenwelle i umtreibt. Das Einkuppeln der Kupplung h_1 geschieht von Hand mittels eines Hebels h_2. Auf der Welle i sitzen vier Daumen $k\ k_1\ k_2\ k_3$, von diesen dienen $k\ k_3$ zur Bethätigung der kleinen Bohrmaschinen A B und $k_1\ k_2$ zur Bethätigung der Hebel $l\ l_1$, Fig. 6 und 8. Die letzteren bewirken die Pilgerschrittbewegung der zwischen Spindelstock m und Reitstock m_1 des Supportes C eingespannten Radnabe. Als vermittelnde Glieder zur ruckweisen Bewegung der Radnabe dienen die Theile $n—n_4$. Die beiden Bohrmaschinen A B sind so auf dem Tische der Maschine angeordnet, dass die eine derselben die Löcher am vorderen, die andere die am hinteren Kranz der Nabe bohrt. Die Bohrer selbst sind im Schlitten fest gelagert, werden also nicht wie bei normalen Bohrmaschinen an einer Spindel vorgeschoben, sondern es findet hier eine Verschiebung der ganzen Maschine statt, indem die Hubscheibe k (resp. k_3) gegen eine Anschlagsrolle p am Schlitten der Bohrmaschine trifft und so den Schlitten continuirlich nach der zu bohrenden Nabe hin bewegt. Das Zurückziehen des Schlittens A (resp. B) in seine Schlussstellung geschieht durch eine Spiralfeder o und erfolgt selbstthätig sofort, nachdem die Daumenscheibe k (resp. k_3) die Rolle p freigegeben hat. Ist dann der Bohrschlitten in seine Anfangsstellung zurückgegangen, so dreht sich die Nabe g um soviel, als der Abstand der Löcher für die Speichen es erfordert. Da beide Bewegungen sich abwechselnd automatisch wiederholen, so hat der betr. Handlanger lediglich nach Fertigstellung einer Nabe eine neue einzuspannen, welche Manipulation übrigens noch durch die Centrirstücke $q\ q_1$ erleichtert wird.

Zum Abdrehen für Radnaben dient die in Fig. 1—4 dargestellte Maschine. Bei dieser sitzen Reitstock B und Spindelstock A auf den dafür vorgesehenen Gleitbahnen auf der Tischplatte, ausserdem trägt die letztere eine Welle a und in besonderen Consolen die Welle b, welche mit der Antriebs-Riemscheibe c durch eine Kupplung von Hand in Eingriff gesetzt werden kann. Die Welle b treibt mittels eingekapselten Kettenrades b_1 und Gliederkette das auf der Spindel d (s. Fig. 4) sitzende Kettenrad, und somit die Spindel selbst um. Die Achse a wird von der Welle b aus durch Kette und Wechselräder umgetrieben und trägt die Schlitzscheibe e, sowie die Daumenscheibe a_1. Die Schlitzscheibe e führt den Arbeitssupport C an der abzudrehenden Nabe D*) herauf und

*) Die Nabe D Fig. 1 ist für ein Rad mit Tangentialspeichen bestimmt, wie solche an Stelle der Räder mit Radialspeichen sich mehr und mehr einführen.

herunter. Der Aufriss des Arbeitssupportes C ist aus Fig. 3 zu ersehen, und erkennt man daraus, dass der Stahl in einem kleinen Schlitten ruht, welcher auf dem sogen. Grundschlitten automatisch mittels Daumenscheibe a_1 und Gegengewicht g vor- und rückwärts verschoben wird. Die Daumenscheibe a_1 wickelt sich an der Rolle f ab, welche an einem fingerartigen Vorsprunge am Werkzeugschlitten festgemacht ist. Ein Gegengewicht g erfasst mittels der am Winkelhebel g_1 befestigten Stange g_2 den Arm f_1 am Werkzeugschlitten. Auch kann der ganze Werkzeugsupport auf der mit Längsnuth versehenen Schwalbenschwanzführung a_2 am Tische, parallel zur Achse a, verschoben werden.

Die Construction des Spindelstockes A ist aus Fig. 4 zu ersehen; es sei besonders auf die eigenartige Ausführung der Lagerstellen hingewiesen. Diese haben Stahlbüchsen d_1 mit eingedrehten \/-förmigen Ringnuthen zum Einlegen der Kugeln d_2, welche letzteren durch die eingesetzten Ringe d_3 in ihrer Stellung fixirt werden. Die Schmierung der Kugelgeläufe erfolgt von aussen durch aufgeschraubte Automaten. Die in der Spindel eingesetzte Kernspindel d kann mittels Handrades e und Schraube e_1 nach Bedarf herausoder hineingeschraubt werden und nimmt in ihrem einen Ende den Dorn mit der daraufsitzenden Nabe D auf. Die Form des Dornes wird durch Fig. 17 veranschaulicht. Der Dorn wird in die Nabe D getrieben und die letztere selbst von dem Spannherz D_1, Fig. 15, umfasst, welches achsial getheilt ist und zwei kleine Ohren hat, zwischen die sich der Mitnehmerstift E_1 einlegt, der an einer, auf die Spindel geschraubten Mitnehmerscheibe E gehalten wird. Das Spannherz wird übrigens nach dem „Engineering“ an diesen Maschinen stets in zwei Grössen vorräthig gehalten, von denen die eine zur Aufnahme der unabgedrehten, die andere für die abgedrehte Flansche bestimmt ist.

Die automatische Arretirung wird durch eine auf der Daumenwelle a befestigte Nuthenscheibe i Fig. 1 und 2 vermittelt; der mit einem Vorsprunge versehene Arretirhebel k wird durch die Spiralfeder k_2 in einer solchen Lage gehalten, dass sein Stift auf der Daumenscheibe i schleift. Kommt dann der Stift an die Nuth im Umfang der Scheibe i, so drängt ihn die Feder k_2 in diese hinein und die Daumenscheibe i und somit auch die Welle a kommt zum Stillstand. Gleichzeitig wird dann auch die Antriebsscheibe c von der Maschinen-Antriebswelle b losgekuppelt. Hierzu greift der längere Theil des Hebels k in die Nuth einer gleitenden Muffe l. Wenn dann der Nippel in die Nuth der Daumenscheibe i eingesprungen ist, so wird dasjenige Ende des Hebels k, welches in die Nuth der Muffe l greift, die letztere von der Kupplung c wegziehen. Da aber hierbei die Frictionsbacken der Kupplung von dem Umfang der Kupplungsscheibe c abgezogen werden, so wird die Maschine ausgerückt.

Trotz dieser sicher wirkenden automatischen Arretirung ist für besondere Fälle noch eine Sperrvorrichtung vorgesehen. Diese besteht in dem auf dem Arretirhebel k beweglich festgemachten Hebel m Fig. 1 und 2, welcher am einen Ende eine Feder besitzt und am anderen gegen den Kopf des vorerwähnten Nippels stösst, wozu dieser durch eine Bohrung im Hebel k hindurchgeführt ist. Drückt man nun das federversehene Ende des Hebels m nieder, so wird der Nippel von der Nuthenscheibe i abgehoben und kann demnach nicht in letztere eingreifen, d. h. ein Auskuppeln der Maschine kann nicht eintreten.

Zum Bohren der Felgen dienen Maschinen nach Art der in Fig. 20 und 21 gezeichneten. Diese Felgen-Bohrmaschine ähnelt der vorbeschriebenen Naben-Bohrmaschine, indem sie wie diese zwei auf einem Tische verschiebbare kleine Bohrmaschinen A B trägt, deren Horizontal-Vorschub durch Daumenscheiben k k_1 auf der Achse i erfolgt. Spiralfedern o Fig. 21 sorgen dafür, dass die Apparate A B nach jedem Arbeitshub in ihre Ruhestellung zurückgehen. Der Antrieb der Daumenscheibenwelle erfolgt von einem Deckenvorgelege aus mittels Riemens auf die Kupplungsscheibe h_1. Von der Welle h aus wird die Welle i mittels Kettentriebes in Drehung versetzt. Die zu bohrende Felge wird mittels eines Spannrades E so festgelegt, dass die Bohrmaschinen sie nicht nach innen durchdrücken können. Das Spannrad besteht aus einem Ring mit angegossenen cylindrischen Führungen für die ebenfalls cylindrischen Spannklötze o Fig. 20, welche durch die Hebel o_1 gelenkig mit der Stellscheibe o_2 verbunden sind, deren Verdrehung entweder mittels Handrades oder Kurbel geschieht.

Nächst den Laufrädern sind die Kettenräder der wichtigste Bestandtheil des Fahrrades. Die Herstellung derselben ist eine sehr verschiedenartige; so fertigen manche Firmen die Räder in einem Stück aus Stahlguss, andere hingegen setzen jedes Rad aus einer Anzahl Theilen zusammen, welches Verfahren ersterem gegenüber insofern gewisse Vortheile bietet, als die Räder einem Bruch weniger ausgesetzt, und wenn wirklich gebrochen, in den Bruchstücken leicht wieder zu ersetzen sind. Eine recht praktische Ausführungsform der Kettenräder hat die Premier Cycle Co. gewählt, indem sie dieselben aus drei Theilen, dem Kranz, dem Stern und der Nabe anfertigt; die drei Theile werden durch Nieten oder flachköpfige Schrauben miteinander verbunden. Da aber jeder Theil des Rades als Massenartikel gefertigt werden muss, so sind für jeden besondere Maschinen erforderlich, unter denen die Maschine zum Fräsen der Zähne an den Kettenradkranz Fig. 9—12 ihrer Construction halber zu erwähnen wäre. Bei dieser wird die das Werkstück tragende Console nach dem Werkzeug (der Fräse) zu verschoben, während die Spindel, auf welcher das Werkstück befestigt ist, gleichzeitig eine Pilgerschrittbewegung ausführt, aber stets in dem Moment und solange festgehalten wird, als die Fräse sich mit ihm im Eingriff befindet, d. h. darin einschneidet. An der Vorderseite des Arbeitstisches A, Fig. 9 und 10, sind Consolen a festgemacht, und darin ist eine Daumenwelle b gelagert, welche vom Antriebsmechanismus aus, durch die Welle b_3 und Getriebe b_1 b_2 aus in Rotation versetzt wird. Auf dem vorderen Ende der das Werkstück tragenden Spindel ist ein Theilrad c befestigt, welches von einer Klinke d in eine intermittirende Rotationsbewegung versetzt wird, wobei die Klinke d selbst von dem Daumen e auf der Daumenwelle b mittels der Theile d_1 d_2 g und f beeinflusst wird. Die letzteren sind aus Fig. 11 ersichtlich und bestehen aus dem Arm f und dem mittels Muttern d_2 in der Länge nachstellbaren Lenker g, welcher mit seinem oberen Ende an den Sperrhebel d_1 angelenkt ist. Der Arm f ist mit seinem hinteren Ende an einem stiftartigen Anhängsel am Ständer geführt, wodurch die Bewegung desselben zu einer sicheren wird.

Um das Arbeitsstück während des Einschneidens der Fräse sicher zu fixiren, ist ein Sperrklotz h vorgesehen, welcher durch den Daumen i im geeigneten Moment aus dem Einschnitte am Rade c, in welchen er gerade eingriff, herausgezogen wird, wodurch das Rad für eine bestimmte Zeit freigegeben wird. Der Daumen i bethätigt den zweiarmigen Hebel i_1, Fig. 12, der um eine kleine Console schwingt und mit seinem längeren Arme in den Sperrklotz h eingreift. Der letztere steht unter dem Einfluss der Feder h_1, welche bestrebt ist, den Klotz h stets gegen das Rad c angedrückt zu erhalten.

Der Vorschub des auf der Console A befindlichen Spanntisches, worunter auch die Zuführung des Werkstückes gegen die Fräse zu verstehen ist, steht unter dem Einfluss der gegen den Daumen n auf der Daumenwelle b angedrückten Rolle m Fig. 10. Die Reversirbewegung hingegen wird durch die Kurbelscheibe p hervorgerufen, welche einen in der Länge nachstellbaren Lenker q bethätigt, mittels dessen man den Hub des Tisches nach Bedarf verlängern oder verkürzen kann.

Von der Garvin Machine Company in New York ist kürzlich eine neue Drehbank in die Praxis eingeführt worden, welche es ermöglicht, Bicycle-Radnaben „aus dem Ganzen“ abzudrehen. Die Maschine ähnelt den sog. Revolver-Drehbänken und ist hauptsächlich die Form der dabei benutzten Stähle etc. der Beachtung werth. Mittels derselben lassen sich Radnaben aus Stahlstangen von 2″ Dicke abdrehen. Dazu dient ein Sortiment von Stählen, welches in der aus Fig. 16c ersichtlichen Art angeordnet wird und dem Stahlblock die Form Fig. 16d giebt. Natürlich kommen die Schrubbstähle c nicht alle mit einem Male zur Verwendung, sondern nacheinander. Zum Fertigmachen dient dann ein Façonstahl nach Fig. 16e. Derselbe ist so lang, dass er diverse Male nachgeschliffen werden kann, ehe er werthlos wird.

Bergbau.

Petit's Luftprobenentnehmer.

(*Mit Abbildungen, Fig. 113 u. 114.*)

Fig. 113 u. 114. Petit's Luftprobenentnehmer.

Die Vorrichtung soll vorzüglich in Kohlenbergwerken benutzt werden, um fortlaufend in bestimmten Zeitabschnitten Proben der Luft zu entnehmen. Die in Gefässen enthaltenen Luftproben werden im Laboratorium einer Prüfung unterzogen, um die etwaige Gegenwart von schlagenden Wettern oder gefährlichen Gasen und die Zusammensetzung der Luft festzustellen. Man glaubt, mit Hilfe mehrerer an verschiedenen Stellen der Grube aufgestellter Vorrichtungen auf Grund genauer Analysen und Tabellen allmählich Einsicht in die Wechselbeziehungen zwischen der Luft und der Beschaffenheit der freigelegten Kohlen, sowie der Zeit für die Bildung schlagender Wetter zu gewinnen.

Die einfachste Form der Vorrichtung ist in Fig. 113 veranschaulicht. Es sind zwei Gefässe a b übereinander angeordnet, von denen das obere a verschlossen und das untere b offen ist. Am Boden des oberen Gefässes a ist die mit einem Hahn versehene Röhre r angebracht, welche bis nahe an den Boden des unteren Gefässes b herabreicht. An der Decke des oberen Gefässes ist ebenfalls eine Röhre r_1 befestigt, welche mit einem Hahne versehen ist und bis zur Ebene q über dem Boden des unteren Gefässes herabreicht. Anfangs ist das obere Gefäss mit einer Flüssigkeit, z. B. Wasser, angefüllt und das untere Gefäss ganz leer. Werden die Hähne der Röhren r r_1 mehr oder weniger geöffnet, so fliesst die Flüssigkeit aus dem oberen Gefässe mit entsprechender Geschwindigkeit nach dem unteren ab. Zugleich füllt sich der Raum über der Flüssigkeit im Gefässe a mit Luft, welche von aussen durch das untere Ende der Röhre r_1 einströmt. Die Röhren r und r_1 sind so bemessen, dass, wenn der Spiegel der Flüssigkeit im Gefässe a

das obere Ende der Röhre r erreicht, der Spiegel der im unteren Gefässe b enthaltenen Flüssigkeit das untere Ende der Röhre r_1 verschliesst. Alsdann ist im oberen Gefässe eine bestimmte Menge Luft als Probe der Aussenluft enthalten, die man der Analyse unterziehen kann.

Damit aber zu bestimmten Zeitpunkten nacheinander Luftproben entnommen werden können, ist die Vorrichtung Fig. 113 in die Fig. 114 umzuändern. Eine Anzahl gleich grosser und geschlossener Probegefässe n sind in solchen Höhen über einander angeordnet, dass die Decke jedes Gefässes in derjenigen wagerechten Ebene liegt, welche die Flüssigkeit im nächst höheren Gefässe bei ihrem tiefsten Stande erreicht. Jedes Gefäss ist am Boden durch eine U-förmige Röhre mit einem kegelförmigen Behälter a verbunden, wobei die offenen Enden einer Röhre in derselben wagerechten Ebene 1, 2, 3 liegen. Die Decke des obersten Gefässes 1 schliesst mit derjenigen des Behälters a ab. Das Gefäss b ist oben offen und dient zur Aufnahme einer Flüssigkeitsmenge, deren Inhalt gleich der Gesamtfassung aller Probegefässe ist. Dabei ist das Gefäss b flach und so tief gestellt, dass der höchste in ihm eintretende Flüssigkeitsspiegel in derselben wagerechten Ebene n liegt, wie der tiefste Flüssigkeitsspiegel im untersten Probegefässe n. In derselben Ebene n mündet auch die mit der Decke des untersten Probegefässes n verbundene Heberröhre n_1 in das Gefäss b. Das oberste Probegefäss ist an der Decke mit dem Gefässe b durch die Heberröhre r_1 verbunden, deren unteres Ende in derselben wagerechten Ebene 2 liegt, wie der Flüssigkeitsspiegel im Gefässe b, wenn das letztere die dem Probegefässe entsprechende Flüssigkeitsmenge aufgenommen hat. In ähnlicher Weise sind die übrigen Probegefässe mit dem Gefässe b durch Heberröhren verbunden, deren untere Enden in verschiedenen Höhen in das Gefäss b münden. Die Probegefässe n lassen sich durch Hähne sowohl vom Behälter a, als auch vom Gefässe b abschliessen. Der Behälter a und das Gefäss b sind am Boden durch eine Röhre x mit Absperrhähnen verbunden. Der erstere ist oben, wie bereits erwähnt, geschlossen und steht mit der Aussenluft nur durch ein enges, mit Baumwolle gefülltes Rohr k in Verbindung. Nachdem man die Röhre x vom Behälter a abgesperrt und die Hähne an sämtlichen Probegefässen geöffnet hat, füllt man den Behälter a durch einen Trichter h mit der Flüssigkeit aus. Dann sind alle Probegefässe und die Röhren bis zur Ebene 1 ebenfalls mit der Flüssigkeit ausgefüllt. Sobald man die Verbindung zwischen dem Behälter a und dem Gefässe b durch die Röhre x wiederherstellt, tritt die Vorrichtung in Thätigkeit. Es läuft zuerst Flüssigkeit aus dem obersten Gefässe in den Behälter a und aus diesem in das Gefäss b über. Gleichzeitig füllt sich das oberste Probegefäss mit Luft durch die Heberröhre r. Dies geschieht solange, bis im Probegefässe die Flüssigkeit ihren tiefsten Stand erreicht und gleichzeitig das untere Ende der Heberröhre r von der Flüssigkeit im Gefässe b abgeschlossen wird. Darauf füllt sich das zweite Probegefäss in derselben Weise mit Luft. Nach ihm kommt das dritte Probegefäss an die Reihe, dann das vierte und sofort bis zum untersten n. Man wird mit Hilfe der Hähne oder Ventile an den Probegefässen, dem Behälter a und dem Gefässe b die Zeit, während welcher jedes einzelne Probegefäss sich mit Luft füllt, nach Belieben festsetzen können.

Zur praktischen Ausführung der Vorrichtung ist folgendes zu bemerken. Um den Probenentnehmer möglichst einfach, handlich und brauchbar zu machen, stellt man den Fuss des Behälters a in die Mitte des Gefässes b über dessen Boden. Die Unterlagen zur Aufnahme der Probegefässe sind in einer Spirallinie um den Behälter a herum angeordnet und mit demselben durch Röhren mit Hähnen oder Ventilen verbunden. Die Probegefässe sind cylindrisch, aber sehr flach, und aus Zinkblech von 0,8 mm Dicke hergestellt. Sie fassen je 250 ccm Luft, reichen für je eine Stunde aus und werden mit Hilfe von zugespitzten Stellschrauben zwischen den Unterlagen und den oberen Enden der Heberröhren eingespannt. Wenn mit Luft gefüllt, lassen sie sich absperren und sehr leicht gegen andere auswechseln. Die Röhren sind alle von Kupfer; die Flüssigkeitsröhren haben 4 mm inneren und 5 mm äusseren Durchmesser, die Heberröhren dagegen 2 mm inneren und 6 mm äusseren. Um die Vorrichtung gegen Beschädigungen durch herabfallende Kohlen oder dergl. zu schützen, ist sie von einer weiten, zweitheiligen Hülle umgeben. Der Behälter a misst 450 mm im grössten Durchmesser und 500 mm in der Höhe. Der Probenentnehmer lässt sich mit Hilfe eines Handgriffes leicht fortschaffen und mittels einer Wasserwaage an Ort und Stelle genau einstellen. Wie die „Revue Industrielle“ mittheilt, beträgt das Gewicht ohne die Hülle 5,2 kg und mit der Hülle 12,26 kg.

Hüttenwesen.

Feststehender Rundherd

der **Maschinenbau-Anstalt Humboldt** in **Kalk** bei Cöln.

(Mit Abbildung, Fig. 115 u. 116.)

Die Einrichtungen, durch welche man eine rationelle Anreicherung der Erzschlamme zu erzielen trachtet, sind einerseits die aus endlosen, über zwei Rollen laufenden Gummibändern bestehenden Band-Stossherde, anderseits die Rundherde. Letztere besonders haben verschiedene Umformungen erfahren, indem sie früher aus einem rotirenden Herd mit festen Brausen bestanden, während sie jetzt vielfach als feststehende Herde mit rotirenden Brausen ausgeführt werden. Der Grund zu dieser Construction liegt hauptsächlich darin, dass die ersterwähnten Herde nur bis zu einer gewissen Grösse, bis zu ca. 5 m Durchmesser, ausgeführt werden können, während man bei den anderen Ausführungen bis 10 m Durchmesser findet.

Ein Rundherd der letzteren Art ist der durch Fig. 115 u. 116 veranschaulichte feststehende Rundherd System Linkenbach, welcher von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt in Kalk bei Cöln gebaut wird.

Mit A ist in der Abbildung die festliegende, runde, gemauerte Herdplatte bezeichnet, welche eine glattgearbeitete Cementoberfläche hat und nach allen Seiten hin schräg abfällt. In der Mitte ist eine verticale hohe Welle B gelagert, von der zwei horizontale Arme D ausgehen, an welchen die Läuter- und Schlichbrausen E befestigt sind und die an ihren Enden mittels der Stangen H eine Rinne F tragen. Die Welle und damit auch die Brausen und die Rinne F werden durch das Schneckenrad K in Bewegung gesetzt. Durch die hohle Welle strömt das Klärwasser aus dem Zuführungsrohr C zu den Brausen E; die Trübe, der mit Wasser verdünnte anzureichernde Schlamm, gelangt durch das über die beweglichen Theile des Herdes hinweggeführte Rohr N aus dem Behälter L in die obere Rinne M. Von dieser fliesst sie durch Rohre O nach der Vertheilungsrinne P und von letzterer auf den Herd. Rings um die Herdplatte laufen Gerinne Q_1 Q_2 Q_3 Q_4 zur Aufnahme der erzielten Producte. Die Wirkungsweise des Herdes ist in der Figur schematisch angedeutet. Das aus den Brausen strömende Wasser scheidet die langsam über die Herdplatte herabrieselnde Trübe, indem die specifisch leichten Theile zuerst von dem Wasser mitgenommen werden, die specifisch schwereren, aber werthvolleren, zuletzt. Die Trübe wird also in die Rinne F derart gelangen, dass sich an dem einen Ende derselben das den grössten Procentsatz Metall enthaltende Product, der Schlich, ansammelt und das Product von hier aus gegen das andere Ende zu immer minderwerthiger wird. Aus den einzelnen Theilen der Rinne führen nun Röhren in die vier Gerinne Q, welche die Producte je nach ihrem Metallgehalt gesondert enthalten; aus den Gerinnen fliesst das weiter zu verarbeitende Product direct in Niederschlagsümpfe, wo sich die festen Theile von der Flüssigkeit abscheiden.

Fig. 115 u. 116. Rundherd, System Linkenbach von der Maschinenbau-Anstalt Humboldt Kalk bei Cöln.

Maschinen zur Fahrradfabrikation.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Maschinenfabrikation.

Feilenhobelmaschine

von **Kaibel & Sieber**, Maschinenfabrik und Eisengiesserei in **Worms a. Rh.**

(Mit Abbildungen, Fig. 117—121.)

Nachdruck verboten.

Stumpf gewordene Feilen müssen, wenn sie wieder aufgehauen werden sollen, nach dem Ausglühen durch Abschleifen oder durch Abhobeln vorbereitet werden. Hierzu dienen die Feilenhobelmaschinen, deren eine in den Fig. 117—121 dargestellt ist. Die Maschinenfabrik und Eisengiesserei von Kaibel & Sieber in Worms a. Rh. hat vor wenigen Jahren auf diese Maschine ein Patent (D. R.-P. No. 63465) erhalten und sie seitdem mit verschiedenen Vervollkommnungen und Verbesserungen versehen.

Die Maschine ist 2 m lang, 0,8 m breit und bis Mitte Riemscheibe 1,1 m hoch, ihr Gewicht beträgt 900 kg. Die besonders stark beanspruchten Theile sind aus Schmiedeeisen, Stahlfaçon und Temperguss hergestellt, der Antriebsmechanismus ist in Bronceschalen gelagert. Die zu behobelnde, geschweifte Feile kommt auf ein Feilenbett a zu liegen, welches derart beweglich angeordnet ist, dass gleichviel wie gross die Wölbung der Feile ist, ein immer gleich starker Eingriff in dieselbe von der Angel bis zur Feilenspitze erzielt wird. Die bewegliche Anordnung des Feilenbettes ist dadurch bewirkt, dass gegen die Stützpunkte desselben die kürzeren Enden zweier durch verschiebbare Gewichte c c_1 beschwerter Hebel b b_1 drücken (Fig. 118).

Der Support d ist sorgfältig aufgeschliffen und hat des ruhigeren Ganges wegen eine verhältnissmässig lange Führung. Seine Vorwärtsbewegung ist langsam, die Rückwärtsbewegung aber beschleunigt. Der an ihm befestigte Stahlkopf e dient zur Aufnahme des eigentlichen Hobelstahles, welcher aus 80 mm langem, 70 mm breitem und 13—14 mm starkem Flachstahl von jedem Feilenhauer selbst hergestellt und nach einer der Maschine beigegebenen Lehre hinterschliffen werden kann. Für die Aufstellung und Inbetriebsetzung der Maschine sind einige Regeln innezuhalten. Bei der Anlage des Fundamentes ist besonders darauf zu achten, dass die Längsmittellinie senkrecht zur Richtung der Antriebstransmission liegt. Die parallele Lage der Transmissionswelle und der Hauptwelle der Maschine (welche die konischen Räder trägt), hat man durch Stichmaass genau zu controliren. Die Stärke des als Fundament dienenden Cement-Mauerwerks beträgt 750 mm, seine Länge 2,5 m und seine Breite 850 mm. Der oben abgesetzte, 50 mm über der Dielung des Maschinenraumes vorstehende Theil des Fundamentes ist 2,4 m lang und 750 mm breit. Die auf das Fundament gestellte Maschine wird mit diesem durch vier starke Ankerschrauben (von 1,97 m Längs- und 365 mm Breitenabstand) verbunden und die Auflageflächen der Füsse werden danach noch mit Cement untergossen. Die auf der Maschine aufmontirte Riemscheibe g, welche mit 1 HP angetrieben werden muss, hat einen Durchmesser von 450 mm, eine Breite von 100 mm und muss in der Minute 70—75 Umdrehungen machen. Der Durchmesser der Antriebsscheibe auf der Transmissionswelle bestimmt sich folglich nach der Tourenzahl der letztern. In der nachstehenden Tabelle sind einige Werthe dafür angegeben, dieselben genügen aber nur für eine Tourenzahl der Transmissionswelle bis zu 80, darüber hinaus ist auch die Riemscheibe g etwas grösser zu nehmen.

Umdrehungen der Transmissionswelle pro Minute:	40	45	50	55	60	65	70	75	80
Durchmesser der Antriebsscheibe in mm:	785	700	630	570	525	485	450	420	400

Fig. 117. Feilenhobelmaschine von Kaibel & Sieber, Worms.

Die Klauennuss t (Fig. 120) muss genau in der Mitte stehen und darf mit keinem der beiden konischen Räder in Eingriff kommen. Der Stahl aber ist so tief als möglich in den Stahlkopf einzuführen (mehr als 10 mm darf er auf keinen Fall vorstehen) und mittels der Druckschrauben fest anzuspannen. Das Feilenbett a ist auf allen vier Seiten h i k l (Fig. 119) anders gestaltet und zwar dient Seite:

h für grössere, stark gebauchte Strohfeilen, Armfeilen flach und hochkant,

i für kleinere, weniger gebauchte Strohfeilen, flach und hochkant, sowie Vierkantfeilen,

k für Flachfeilen jeder Grösse, flach und hochkant, sowie Vierkantfeilen,

l für Dreikantfeilen, sowie die flache Seite kleinerer Halbrundfeilen.

In der Fig. 118 bezeichnet m die Feile, n den durch das Feilenbett gesteckten Dorn, welcher das Widerlager für die Feile bietet und o sind Tafelbleischeiben, welche derart unter die Feile gelegt werden, dass die Fläche derselben etwas nach vorn geneigt ist. Die Lage des Feilenbettes a wird mit Hilfe der an den Hebeln b b_1 sitzenden Gewichte c c_1 ausbalancirt. Die Zahl der zu verwendenden Gewichte richtet sich nach der Ausdehnung der zu hobelnden Feilenfläche und schwankt zwischen 3—6 für das vordere, mit Rollen versehene und mit Blech überdeckte Zapfenlager und 2—4 für das hintere Zapfenlager. Hobelt man z. B. die breite Seite einer schweren Vorfeile, so muss das vordere Zapfenlager mit 6 und das hintere mit 4 Gewichten belastet sein, will man dagegen dieselbe Feile hochkant bearbeiten, so ist eine Verringerung der beiden Lager nöthig und es genügen für das vordere Lager 3—4 und für das hintere 2—3 Gewichte. Die Zapfenlager müssen, wenn sie nicht durch Gewichte beschwert sind, so leicht beweglich sein, dass sie dem leisesten Druck nachgeben können. Sie sind daraufhin von Zeit zu Zeit zu prüfen und von eventuellen Hindernissen durch Abwischen und frisches Einölen zu befreien. Die Kugeln p auf der Ausrückstange q (Fig. 120) dienen dazu, den Weg des Supports je nach der Länge der Feile zu begrenzen. Mittels des kleinen Schneckengetriebes r kann das Bett und die Feile in eine wagerechte, zum Hobelstahl genau parallele Lage gebracht werden. Beim Vorwärtslaufen des Supports hält der Arbeiter den Griff der Spindelkurbel s gefasst und lässt, solange die Wölbung der Feile ansteigt, auch den Support etwas hochgehen, nachdem aber, wenn die Feilenwölbung nach unten verläuft, den Support entsprechend fallen, was schon durch kurze Uebung leicht erlernt werden kann. Die sonstigen Bewegungen an der Maschine müssen kräftig und kurz ausgeführt werden, so z. B. auch das Einrücken der Maschine mittels der Stange q. Die Maschine eignet sich ganz besonders zum Abhobeln von Feilen mit ⌶-, □- und △-Profil von 8—10 mm Stärke und beliebiger Länge. Bei halbrunden Feilen ist wohl die flache Seite, weniger gut aber der runde Rücken zu bearbeiten. Der Vortheil des Abhobelns halbrunder und runder Feilen besteht zur Hauptsache nur darin, dass die harte Kruste, der Zunder, welcher den Schleifstein am stärksten angreift, entfernt wird. Bei den ebenen Profilen aber erfolgt das Abhobeln, bei einer Leistungsfähigkeit von 8—10 Stück pro Stunde, derart vollkommen, dass nur noch ein geringes Nachschleifen der Feilen erforderlich ist, wozu ein kleiner Stein genügt.

Der Gang der Maschine ist, da die Zahnräder alle nach gefrästen Modellen hergestellt werden, ruhig und gleichmässig, und die Arbeitsweise jedenfalls eine bessere als die derjenigen Maschinen, bei denen der Eingriff des Meissels in die Feile, bezw. der dazu erforderliche Druck, durch Auflegen des Oberkörpers des Arbeiters auf einen Hebel erzielt wurde und daher nie völlig gleichmässig sein konnte, ganz abgesehen davon, dass infolge des Stosses dieses Auflehnen des Körpers für den Arbeiter sehr anstrengend war.

Eisen- und Metallgiesserei.

Giesserei-Anlage.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7.)

Beim Entwurfe der auf Blatt 7 gezeichneten Giesserei ist ein rechteckiges, 1500 qm grosses Grundstück als zur Verfügung stehend vorausgesetzt, welches an der einen (schmalen) Seite von der Strasse, an den drei anderen aber von gleichartigen Fabrikgrundstücken begrenzt wird. Die Giesserei sollte sich mit der Erzeugung von Lohn- und Handelsguss befassen und pro Tag eine Maximalleistung von rund 9000 kg gestatten.

Um die Anlage zu vereinfachen und eine event. Vergrösserung derselben sicher zu stellen, wurde für das Hauptgebäude der Shedbau und im Grundriss die ⅃-Form gewählt. Im Hauptgebäude sind ausser der Formerei G, Modellboden F_1, Tischlerei F, Kessel- und Maschinenhaus E D und Bureau B untergebracht. Um die für diese Abtheilungen nöthigen Räume in passender Grösse zu erhalten, war es nöthig, den vorderen Shedbindern eine etwas grössere Spannweite zu geben als den hinteren. Dieser Umstand ist aber deshalb nicht als Nachtheil zu betrachten, weil es eben durch die gewählte Raumtheilung möglich geworden ist, lediglich durch Herausschlagen der Trennungswände die Formerei G ev. um die Räume F_1 und F d. h. um ca. 165 qm zu vergrössern. Die Tischlerei wäre dann im Raum B, wo sich jetzt die Bureaux befinden und diese im Werkmeisterwohnhaus A unterzubringen. Durch Ueberbauen des Raumes B würde Raum für die Modelle zu schaffen sein.

Die Abtheilung B des Hauptgebäudes ist durch eine Decke in ein Unter- und Obergeschoss getheilt, von diesen bildet das Obergeschoss einen einzigen Saal, der ev. als technisches Bureau und Musterlager für Kunstguss benutzt werden kann. Das Untergeschoss ist durch Wände in das kaufmännische Bureau a, das Arbeitszimmer des Chefs c, einen Corridor und ein technisches Bureau b zerlegt. Aus letzterem gelangt man durch eine eiserne Thür in die Maschinenstube E, in welcher ausser der Betriebs-Dampfmaschine eine Dampfpumpe d und der Vorwärmer e Aufstellung gefunden haben. Von der Maschinenstube aus ist das Kesselhaus D zugänglich, in dem vorläufig ein Sicherheits-Röhrenkessel von 25 qm Heizfläche untergebracht ist. Der vorhandene Raum erlaubt jedoch die Anlage noch eines zweiten solchen Kessels, sodass ev. im ganzen bis zu 60 qm Heizfläche zur Verfügung gehalten werden können. Die Kohle wird dem Kesselhaus direct vom Hofe mittels Karren zugeführt. Die Abgase der Kessel werden durch einen eisernen, auf steinernem Fundament stehenden Schornstein von 1 m lichter Weite und 22 m Höhe abgeleitet.

Neben dem Kesselhaus D liegt die Tischlerei F, welche vom Hofe aus durch ein 1,5 m weites Thor und vom Modellboden F_1 durch eine eiserne Doppelthür zugänglich ist. Ein Schmalspurgleis ermöglicht es, schwere Modelle per Bahnwagen nach dem Modellraum resp. der Formerei zu befördern. An Hilfsmaschinen enthält die Modelltischlerei eine Kreissäge i, Bandsäge h, Drehbank g und die Revolverbänke g_1. Zum Antrieb derselben dienen die Transmissionen f und f_1, wobei die letztere mittels konischer Räder eine Welle f_2 antreibt, welche für den Kollergang k und die Gebläse l bestimmt ist. Der Modellboden ist übrigens nicht nur von der Tischlerei, sondern auch von der Formerei G durch eine doppelte eiserne Thür geschieden.

Die Formerei G hat rund 470 qm Bodenfläche und ist durch die Säulen in zwei Hälften getheilt, von denen die vordere von drei Wanddrehkrahnen o beherrscht wird. Von den Krahnen gestattet der mittlere eine maximale Belastung mit 4000 kg, die beiden anderen eine solche von 2000 kg. Der hintere, von einem Schmalspurgleis durchzogene Raum der Giesserei dient speciell zum Einformen kleinerer Gusstücke, bei denen eine Krahnbewegung nicht nöthig erschien. In ihm sind übrigens auch die Kerntrockenöfen p p_1 untergebracht. Der Meister hat bei G_1 ein kleines, durch eine Holzwand abgeschlossenes Bureau, von dem aus er den grössten Theil der Giesserei übersehen kann. Die Cupolöfen m m_1 sind von einem hölzernen Podeste aus zu beschicken. Masseln, Bruch und Coaks werden mittels Fahrstuhles n auf die Gicht gehoben und dort ev. aufgestapelt; sie lagern in den mit H und H_1 bezeichneten Verschlägen.

Neben den Verschlägen H H_1 ist die Putzerei I I_1 untergebracht. Von dieser ist der Theil I beheizbar und allseitig durch Wände abgeschlossen, sodass darin auch im Winter gearbeitet werden kann. Der Theil I_1 hingegen ist nach dem Fabrikshofe zu offen und nur durch ein getheertes Dach gegen Regen gesichert. Er gelangt im Sommer als Putzerei und im Winter als Lagerraum zur Verwendung.

Die Aborte befinden sich im Raum K, welcher in bekannter Weise durch Dunstschläuche beluftet ist und in seinem vorderen Theile als Retirade dient. Die Wohnung A des Betriebsführers enthält im Erdgeschoss zwei Stuben und die Küche, im ausgebauten Dachgeschoss drei Kammern und im Keller Waschküche, sowie Kellerräume. Die Wandstärken des Gebäudes A sind so bemessen, dass man nöthigenfalls noch ein zweites Stockwerk aufsetzen kann. Um die Bewegung der an- resp. abzufahrenden Materialien zu erleichtern, ist auf dem Hofe, im Anschluss an das Giessereigleis, ein Feldbahngleis verlegt, welches bis zur Bordkante des Trottoirs verlängert zu denken und so kräftig ist, dass darauf auch die schwersten in der beschriebenen Fabrik hergestellten Gusstheile befördert werden können.

Zum Schluss sei noch bemerkt, dass für den bestehenden Kerntrockenofen p ein besonderer Schornstein nicht projectirt ist, weil dessen Beheizung entweder durch Dampf oder durch einen gewöhnlichen, unter die Terrainsohle zu verlegenden Rost erfolgen soll. Im ersten Falle wäre ein Condenstopf, im zweiten ein weites eisernes Rohr zu Ableitung der Rauchgase vorzusehen. Erst wenn der zweite Ofen p_1 erbaut wird, macht sich auch die Erbauung einer russischen Esse nöthig. Diese wäre dann am besten seitlich an die Wand des Ofens p_1 anzubauen. Des Weiteren ist noch darauf hinzuweisen, dass von der Anordnung einer grösseren Dammgrube abgesehen wurde, weil die Giesserei sich mit Röhrenguss nicht befassen soll.

Fig. 118 u. 119.

Fig. 120 u. 121.

Fig. 118—121. Z. A. Feilenhobelmaschine von Kaibel & Sieber, Worms.

Kupfer- und Metallwaarenfabrikation.

Maschine zur Erzeugung von Uhrenschrauben.

(Mit Zeichnungen auf Bl. 8, Fig. 1—11.)

Zur Herstellung von Uhrenschrauben giebt es eine Anzahl entweder vollkommen oder nur theilweise selbstthätig arbeitender Maschinen. Als eine typische Construction kann die in den Fig. 1—3, Bl. 8 in Längsschnitt, Seitenansicht und Grundriss dargestellte Maschine angesehen werden, deren Abbildung wir dem „Engineering" entnehmen.

Die Arbeit zur Herstellung der Schraube besteht bei derselben aus 5 Phasen: Abdrehen des Drahtes auf den erforderlichen Durchmesser, Schneiden des Gewindes, Beseitigen des entstandenen Grates, Abschneiden der Schraube vom Draht und endlich Einschneiden des Schlitzes in den Schraubenkopf. Die Werkzeuge für diese fünf Arbeiten befinden sich an einer in einem Gestell a rotirenden Scheibe b und zwar die ersten vier je 90° von einander am Umfang derselben und das letzte in der Mitte. Das Charakteristische an der Maschine ist, dass sie mit vier Drähten oder Stangen, aus denen die Schrauben geschnitten werden, arbeitet, und nicht mit einem, bei welch' letzterer Art von Maschinen immer nur ein Werkzeug in Thätigkeit ist, während hier die vier am Umfang der Scheibe befindlichen Werkzeuge gleichzeitig arbeiten, also ökonomischer ausgenutzt werden. Die Drähte werden durch die hohlen Spindeln s den Werkzeugen zugeführt. Durch eine in ihrer Mitte angeordnete Riemscheibe wird jede der Spindeln angetrieben und theilt diese Bewegung mittels eines Klemmfutters dem Drahte mit, sodass sich das aus der Spindel vorragende Ende des letzteren vor dem betreffenden Werkzeuge dreht. Die Werkzeuge c sind, mit Ausnahme des zum Schneiden des Gewindes dienenden, scheibenförmig gestaltet und mit einem vorstehenden Zahn versehen, der den eigentlichen arbeitenden Theil bildet. In der gezeichneten Stellung Fig. 3 befindet sich das erste Werkzeug in der Mitte oben; dasselbe dreht das hervorstehende Ende des Drahtes auf die nöthige Stärke ab, weshalb der vorstehende Zahn der Scheibe ähnlich wie ein Drehmesser gestaltet ist. Das zweite Werkzeug schneidet das Gewinde ein und besitzt daher die Einrichtung einer Schneidkluppe; das dritte entfernt den entstandenen Grat und das vierte schneidet die nun fertige Schraube ab. Es handelt sich nun noch darum, in den Kopf der Schraube den Schlitz für den Schraubenzieher einzuarbeiten. Dies wird durch das fünfte, in der Mitte der Scheibe angeordnete Werkzeug besorgt. Die abgeschnittene Schraube wird von einem um ein Scharnir drehbaren Hebel erfasst, festgeklemmt und diesem Werkzeuge zugeführt, welches eine Art Kreissäge bildet, die von einer kleinen, auf der Welle derselben sitzenden Seilrolle getrieben wird. Die Säge schneidet den Schlitz in den Schraubenkopf ein, wonach die Schraube vollkommen fertig ist. Die Form der erzeugten Schrauben ist aus Fig. 6 ersichtlich.

Ist die Schraube durch das Werkzeug vom Drahte abge-

schnitten, so muss dieser behufs Herstellung der nächsten Schraube wieder um das entsprechende Stück vorgeschoben werden. Dies wird durch die in Fig. 4 und 5 detaillirte Spindel s bewirkt. Ausser dem bereits erwähnten Klemmfutter befindet sich nämlich in der Spindel noch ein zweites, das durch den an dem einen Ende der Spindel befindlichen Hebel bethätigt wird. Hat das erste Klemmfutter den Draht erfasst, so geht das zweite zurück; nach dem Abschneiden des Drahtes öffnet sich das erstere, sodass das zweite mit dem Drahte nach vorwärts gehen kann, wo der letztere wieder vom ersten Klemmfutter erfasst wird. Das Oeffnen und Schliessen des Hauptklemmfutters geht von einem in Fig. 1 unterhalb der Spindel sichtbaren Hebel aus, der von der rotirenden Scheibe b mittels einer an dieser angebrachten Nase bethätigt wird. Der Hebel schiebt den innerhalb der die Spindel treibenden Riemscheibe befindlichen Frictionskonus Fig. 4 zurück und bringt dadurch vorerst die Spindel zum Stillstand, während sich die Scheibe weiter dreht. Durch die Bewegung des Konus nach rechts verschiebt sich auch die das Klemmfutter umspannende Hülse mit und öffnet hierdurch dasselbe.

Wie bereits erwähnt, sind die arbeitenden Werkzeuge auf der Stirnseite der rotirenden Scheibe b angebracht. Die Rotation ist jedoch nicht continuirlich, sondern nach jeder Vierteldrehung muss jedes der vier ersten Werkzeuge genau dem entsprechenden Drahte gegenüber stehen bleiben. Zu diesem Behufe ist die Scheibe oder besser gesagt der Cylinder b Fig. 1 auf der Welle frei drehbar und besitzt in der Mitte eine diametral durch ihn gehende Bohrung von rechteckigem Querschnitt. In dieser Bohrung dreht sich ein auf der Welle festgekeilter Ring, der mit einer Nase versehen ist Fig. 8. Diese bethätigt einen sich in der Bohrung führenden Schlitten, der an seinem äusseren Ende einen Ansatz hat, welcher in entsprechende Aussparungen des Gestelles eingreift. Bei jeder Umdrehung der Welle zieht die Nase des Ringes den Schlitten zurück und damit den Ansatz aus dem ihn festhaltenden Ausschnitte; der ganze Cylinder wird mitgenommen, bis nach einer Vierteldrehung der Ansatz in den nächsten Ausschnitt fällt (der Schlitten wird beständig durch eine Feder nach aussen gedrückt) und den Cylinder nun wieder festhält. Die Rotationsgeschwindigkeit der Welle ist sehr klein, sodass in der Zwischenzeit von einer Vierteldrehung des Cylinders bis zur nächsten oder, was dasselbe ist, während einer Umdrehung der Welle, jedes Werkzeug die ihm obliegende Arbeit beendigen kann. Da gleichzeitig vier Drähte in Arbeit sind, so macht jede Umdrehung der Welle eine Schraube; während der nächsten Vierteldrehung derselben geht der Cylinder durch den folgenden Quadranten, worauf die Werkzeuge wieder in ihrer alten Stellung angelangt sind, sodass in fünf Umdrehungen der Welle vier Schrauben hergestellt werden. Mit Rücksicht auf die geringe Geschwindigkeit erfolgt der Antrieb der Welle durch Schnecke und Schneckenrad, Fig. 1 und 7; die Schnecke wird durch eine dreistufige Seilscheibe angetrieben. Zu erwähnen ist noch, dass sich an der Maschine auch eine Einrichtung befindet, die ein Ausrücken derselben bewirkt, wenn der Draht aufgebraucht ist.

Neuerungen in der Metallbearbeitung.

(Mit Skizzen auf Blatt 8, Fig. 12—45.)

Gaslöthvorrichtung von Heinrich Müller in Leingen bei Weyerbusch, Westerwald. D. R.-P. No. 83 722. (Fig. 12.) Der geschlossene Cylinder a ist bis etwa zur Hälfte mit Benzin oder einem anderen flüssigen und leicht verdampfbaren Brennstoff angefüllt. In dem Cylinder ist ein Rührwerk b c angeordnet, welches durch die Glocke m in Bewegung gesetzt wird, die beim Entleeren des Windgebläses heruntersinkt; das Rührwerk bewirkt ein rasches Verdunsten des Brennstoffes. Die aus dem Windgebläse ausströmende Druckluft wird in den Cylinder a geleitet und führt das in demselben entstandene Gasluftgemisch einem Löthkolben oder einer Stichflamme zu.

Maschine zum Durchschneiden von Metallstangen von D. M. Bull, Verdi, Nevada, V. St. A. (Fig. 13—15.) Der Messerhalter a, der das Messer trägt, bewegt sich in der Führung b auf und ab, und zwar erhält er die Bewegung durch den Hebel c, dessen excentrisch ausgebildetes Ende auf einen mit dem Halter verbundenen Zapfen wirkt. Die Bewegung des Hebels dient ausserdem dazu, das Messer bei jedem Hube um ein bestimmtes Maass vorzuschieben. Zu diesem Behufe führt sich die Führung b des Halters ihrerseits in horizontaler Richtung in den beiden Schienen d. Mit b ist eine Schraube e verbunden, die frei durch das die beiden Enden der Schienen verbindende Querstück geht, an dessen Aussenseite sie von einer zweitheiligen Mutter f umfasst wird, die mittels eines Hebels gelöst oder in Eingriff mit der Schraube gebracht werden kann. Mit der Schraube ist ein Sperrad fest verbunden, auf welches eine Sperrklinke wirkt, die durch die Verbindungsstange g von dem auf- und niedergehenden Halter a bewegt wird, derart, dass sie bei jedem Hube das Rad um einen Zahn weiter schiebt. Hierdurch wird die Schraube um ein Stück gedreht und bewegt dadurch, wenn die Mutter f eingeschaltet ist, auch die Messerführung mit dem Messer weiter. Will man diese Vorwärtsbewegung aufheben, so löst man die zweitheilige Mutter f aus.

Hammer für Fussbetrieb von Aug. S. Lockrem in Pierpoint, S. D. Am. Pat. No. 539 815. (Fig. 16 u. 17.) Der Hammer a ist mit dem Fusstritt e durch die Feder d verbunden. Damit er nach jedem Schlage von selbst wieder in die Höhe geht und dadurch auch den Fusstritt mitzieht, sind die zwei Federn b und c angeordnet, die an ihren unteren Enden durch einen im Gestell drehbaren gleicharmigen Hebel verbunden sind; mit dem anderen Ende ist die Feder b am Ende des über seinen Drehpunkt verlängerten Hammerstieles, die Feder c an einer mit dem Gestell fest verbundenen Nase befestigt. Das Gestell des Hammers ist um seinen Fusspunkt drehbar, sodass der ganze Hammer mittels des Hebels e vor- oder rückwärts gegen den Amboss verstellt werden kann.

Dampfhammer von der Cleveland Punch & Shear Works Co. in Cleveland, O. (Fig. 18.) Das sehr stark ausgeführte Hammergestell ist besonders dadurch bemerkenswerth, dass dasselbe hinter dem Amboss durchbrochen ist, wodurch man im Stande ist, beliebig lange Schmiedestücke auszuarbeiten, ohne das Gesenk verstellen zu müssen. Kolben und Kolbenstange sind aus einem Stück geschmiedet, der Hammerkopf besteht aus weichem Stahl und ist derart ausgebildet, dass er auch in der tiefsten Stellung noch eine grosse Auflagerfläche in den Führungen hat, die einen zickzackförmigen Querschnitt haben. Der Steuerungshahn a bewegt sich in einer eingesetzten Büchse, die nöthigenfalls herausgenommen und nachgedreht oder durch eine neue ersetzt werden kann, ohne dass man den Cylinder oder das Gestell zu demontiren hätte. Im Cylinderdeckel ist eine Sicherheitsfeder b vorgesehen, die einer Beschädigung desselben bei ungeschickter Manipulation mit dem Hammer oder bei Bruch der Kolbenstange vorbeugen soll.

Vorgelege für Werkzeugmaschinen von Max Hamel in Rosswein, Sachsen. D. R.-P. No. 83 489. (Fig. 19.) Auf der verlängerten Spindel a eines Spindelkastens ist eine Muffe b verschiebbar, die an ihrem einen Ende eine Schnecke c und an dem anderen ein Schraubenrad e trägt. Beide Theile können nach Erforderniss mit dem Schneckenrad d bezw. Schraubenrad f in Eingriff gebracht werden. Letztere beiden Räder sitzen auf einer zweiten ebenfalls verschiebbar auf der anzutreibenden Maschinenspindel angeordneten Muffe g.

Vorrichtung zum Nachhobeln der seitlichen Keil- und unteren Hakenflächen an Briquettpressköpfen von Billeter & Klunz in Aschersleben. D. R.-P. No. 85 451. (Fig. 20.) Zum Nachhobeln der seitlichen Keilflächen x y und der unteren Hakenflächen besitzen die an beiden Enden des Presskopfes k befestigten Winkelplatten Befestigungsflächen i, die je einer zu hobelnden Fläche gegenüber liegen. Das durch den Presskopf gesteckte Supportbett d wird abwechselnd auf denjenigen Befestigungsflächen i angebracht, deren gegenüberliegende Fläche nachgehobelt werden soll.

Maschine zur Herstellung von Nägeln, Bolzen u. dergl. von Robert Powell in Cleveland, Ohio, V. St. A. D. R.P. No. 83 074. (Fig. 21.) Die Maschine besteht aus im Kreise angeordneten Einzelvorrichtungen, bei deren jeder ein Hammerträger H innerhalb einer Doppelschiene d gelagert ist. Derselbe wird von einer auf- und abgehenden Schubstange s mittels einer an ihr befestigten Gleitbacke derart bethätigt, dass er beim Niedergehen der Schubstange radial nach aussen verschoben und beim Hochgehen derselben an hakenförmigen Enden der Doppelschiene nach innen gezogen wird. Der Hammerträger wird von einer Gabel G umfasst, die mit ihm auf eine gewisse Strecke verschiebbar ist. Dieselbe bewegt bei ihrer radialen Verschiebung nach aussen mittels keilförmig gestalteter Zinken Klemm- und Schneidbacken gegeneinander normal zur radialen Bewegungsrichtung, sodass der vorgeschobene Draht durch diese Backen festgeklemmt und abgezwickt wird, worauf bei weiterer Verschiebung des Hammerträgers nach aussen der Kopf des Nagels gebildet wird.

Schmiedefeuer von K. Hitzlberger in New York, V. St. A. Am. Pat. No. 542 644. (Fig. 22 u. 23.) In der Esse befindet sich unterhalb der Oeffnung a, durch welche der Rauch entweicht, ein seitlicher, mit einer Klappe verschliessbarer Boden, der zur Aufnahme der Russ- und Aschetheilchen des Rauches dient. Der Feuerherd ist in einem Wasserbehälter e gelagert, dessen Wasser durch unter dem Behälter angeordnete Flammen erhitzt werden kann.

Bohrmaschine von D. C. Stover und Fredr. W. Hoefer in Freeport, Ill. Am. Pat. No. 542 694. (Fig. 24.) Der Antrieb der Spindel erfolgt durch Frictionsscheiben, indem am oberen Ende derselben eine Scheibe a aufgekeilt ist, die mit der von der Transmission aus betriebenen Scheibe b in Eingriff ist. Letztere ist auf der horizontalen Welle mit Nuth und Feder beweglich angeordnet, sodass durch Verschieben derselben die Geschwindigkeit der Spindel beliebig verändert werden kann. Das Aus- und Einrücken der Maschine ist dadurch ermöglicht, dass die horizontale Frictionsscheibe mit ihrer Nabe in einem Hebel aufruht und ebenfalls auf der Spindel längsbeweglich ist; durch Heben und Senken des Hebels wird demgemäss die Scheibe a in oder ausser Eingriff mit der Scheibe b gebracht. Der Hebel ruht in der Mitte auf einer Stange e auf, durch deren Verlängerung oder Verkürzung er die erforderliche Verticalbewegung erhält. Was die relative Bewegung des Bohrers gegen das Arbeitsstück anbetrifft, so erfolgt dieselbe nicht durch ein Verschieben der Spindel, sondern des Supportes. Dieser, am Gestell vertical geführt, steht mit einer Zahnstange in Verbindung, die durch ein vom Hebel d bethätigtes Getriebe auf- und abwärts bewegt wird.

Vorrichtung zur Angabe der Leitspindelstellungen bei Drehbänken von Franz Braun in Zerbst, Anhalt. D R.-P. No. 83 434. (Fig. 25.) Die am Support im Lagerbock b gelagerte Welle w trägt am unteren Ende ein von der Leitspindel getriebenes Schneckenrad, am oberen Ende hingegen ein Stirnrad, welches in ein auf der Spindel c gelagertes Zahnrad eingreift. Die beiden Stirnräder B C werden von einer Schutzhaube E bedeckt, die auf der oberen Fläche mit

Theilungen versehen ist, auf welchen sich ein auf der Spindel befestigter Zeiger D bewegt. Die Theilungen entsprechen den verschiedenen zu schneidenden Gewinden, sodass das Mutterschloss an der Leitspindel jedesmal eingerückt werden kann, wenn die Zeigermittellinie einen beliebigen Theilstrich des entsprechenden Kreises deckt.

Tragbare hydraulische Lochmaschine von E. B. Cornell in Philadelphia, V. St. A. Am. Pat. No. 532265. (Fig. 26.) Die zum Lochen von Eisenbahnschienen dienende Maschine hat eine ⊓-förmige Gestalt; in dem einen Schenkel befindet sich der horizontale Presscylinder, dessen Kolben a in seiner Verlängerung das Locheisen trägt. Der Schenkel erweitert sich nach oben zu einem cylindrischen Raum b, der als Wasserbehälter dient; dieser Raum ist durch einen Deckel abgeschlossen, der sich in der Mitte nach unten verlängert und den Pumpencylinder c bildet, der gegen den Presscylinder hin durch ein Ventil abgeschlossen ist. Die Stange des Ventilkolbens geht in einer Stopfbüchse durch den Deckel und ist an ihrem Ende mit dem Handhebel so verbunden, dass sich der Lasthebelarm verlängern oder verkürzen lässt. Die Matrize ist am Ende einer Schraubenspindel angebracht, die sich im anderen Schenkel befindet und behufs Verstellung mit einem Handrade versehen ist.

Hobeleinrichtung für Shapingmaschinen von M. Flather in Nashua, N. H. Am. Pat. No. 535895. (Fig. 27.) In einer Nuth des Messerschlittens a bewegt sich eine Hülse, an deren oberem Ende ein Handrad b befestigt ist. Das untere Ende ist zu einem Zahnrad ausgebildet, welches in eine auf der Innenseite des Schlittens befestigte Zahnstange eingreift. Der lose durch die Hülse gehende Bolzen ist oben mit Gewinde versehen, mit welchem er sich in dem Hebel c bewegt.

Tragbarer Apparat zum Aushobeln von Keilnuthen in Wellen von L. Lake & H. J. Lake in Philadelphia, V. St. A. (Fig. 28—30.) Die Basis für den Apparat bildet eine Platte a, die durch zwei Gelenke und eine Gabel b mittels der Schraube c an die zu bearbeitende Welle befestigt werden kann. In dieser Platte gleitet parallel mit der Welle ein Schlitten d, der an dem einen Ende eine schwalbenschwanzförmige Führung bildet, in der sich ein zweiter Schlitten e senkrecht zur Welle bewegt. Im unteren Theile dieses Schlittens ist eine Welle f gelagert, auf der das Werkzeug g, ein gezahntes Stahlrad, sitzt und die durch eine Zahnradübersetzung durch die Kurbel in Bewegung gesetzt wird. Um nun dem Werkzeuge auch noch die erforderliche Vorwärtsbewegung zu ertheilen, ist die erwähnte Platte a in ihrem oberen Theile zu einer Mutter ausgebildet, in der sich eine im Schlitten gelagerte Schraubenspindel i dreht. Diese trägt ein Schneckenrad, das durch eine Schnecke bethätigt wird, die durch eine Gelenkkette k von der Kurbelwelle aus ihren Antrieb erhält, sodass während des Arbeitens des Werkzeuges dieses continuirlich vorgeschoben wird. Das Werkzeug wird so oft über die Nuth geführt, bis diese die erforderliche Tiefe hat; die verticale Verstellung des Werkzeuges wird hierbei durch eine Schraubenspindel bewerkstelligt.

Walzwerk zum Auswalzen von Feilen und anderen Werkstücken von Walther Gross in Remscheid-Ehringhausen. D. R.-P. No. 83485. (Fig. 31.) Die feststehend gelagerte Oberwalze a arbeitet mit einem verschliessbaren Schlitten g zusammen, der an der Unterseite mit auswechselbaren Keilen ausgerüstet ist. Diese Keile bewirken während des Walzens eine allmähliche, der Abschrägung der Matrize h entsprechende Hebung des Schlittens samt der Matrize nach dem Ende des Walzprocesses zu. Zwei derartige Schlitten mit Matrizen können nebeneinander angeordnet werden.

Nahtlose Zuckerhutform und Verfahren zu ihrer Herstellung von Ew. vom Hofe in Solingen. (Fig. 32 u. 33.) Die bisher in der Zuckerindustrie gebrauchten Zuckerformen haben den Nachtheil, dass sie infolge der Naht einerseits bald undicht werden und anderseits das Löschen erschweren. Dem soll die vorstehende Erfindung abhelfen. Die Form wird aus einer einzigen Platte, Fig. 32, hergestellt; diese wird zuerst zu einem Napf ausgezogen, welcher sodann durch Pressen und Ziehen mittels verjüngter Stempel weiter ausgezogen wird, Fig. 33, sodass bei 1—1 ¼ mm starker Grundplatte zwei- bis fünfmaliges Ziehen ermöglicht wird, um die Zuckerform von bestimmter Höhe zu gewinnen, die alsdann auf einer Planirwalze glatt gewalzt wird.

Spindelstock für Drehbänke zur konischen Bearbeitung (Drehen u. dergl.) von Gustav Naumann in Leipzig-Neusellerhausen. D. R.-P. No. 85714. (Fig. 34.) Die Spindel a wird durch das Kegelräderpaar c d angetrieben, welches seinen Antrieb von den Stirnrädern e f und den Kegelrädern g h erhält. Der Spindelstock b ist innerhalb der Grenzen drehbar, welche durch die concentrisch zu den Rädern d e angeordneten Schlitze k gegeben sind; er wird darin der gewünschten Konicität entsprechend eingestellt. Hierbei bleiben e f und g h stets in ihrer Lage, während das Kegelrad c der Bewegung folgt, ohne mit dem Kegelrad d ausser Eingriff zu kommen.

Verfahren zum Härten von Sägeblättern auf elektrischem Wege von John Platt in Cleckheaton, Yorkshire, England. D. R.-P. No. 82690. (Fig. 35.) In einem Troge h, der mit einer nichtleitenden Flüssigkeit gefüllt ist, ist ein Block angebracht, der mit einer Rinne zur Führung des Sägeblattes c versehen ist. Dieser Block bildet den einen Pol, während der andere von einem beweglichen Arm f gebildet wird, dessen Ende die Zahnspitzen berührt. Führt man nun das Sägeblatt zwischen diesen beiden Polen entlang, so werden die Zahnspitzen erhitzt und unmittelbar darauf abgeschreckt.

Fallhammer mit Kurbelantrieb von Ernst Hammesfahr in Solingen-Foche. D. R.-P. No. 84959. (Fig. 36.) Die um die Büchse n rotirende Riemscheibe a besitzt an der der Kurbel d zugewendeten Seite eine Nase. Wird die Stange p niedergezogen, so wird bei Verschiebung der Riemscheibe die Kurbel von der Nase mitgenommen und der an der Kurbel hängende Bär soweit gehoben, als die Länge derselben beträgt. Ist die höchste Stellung erreicht, so fällt der Bär frei nieder und zieht die Kurbel in die tiefste Stellung nach.

Werkzeug zum Schneiden von langen Muttergewinden von Emil Böttcher in Elberfeld. D. R.-P. No. 83492. (Fig. 37 u. 38.) In einer in ihrer Achsrichtung verschiebbaren Bohrstange ist ein Schneidstahl g angeordnet, der nach jedem Schnitt im Innern der Bohrung aus der Schnittfläche ausgerückt werden kann, um die Bohrstange mit dem Meissel aus dem Muttergewinde schnell zurückziehen zu können. Auf der Bohrstange sitzt eine feste Stellscheibe m und auf der in der Bohrstange gelagerten Spindel c, die den Meissel mittelbar verschiebt, ein Klinkenhebel l p, um den Meissel auf bestimmte Spanstärke und Schnittiefe einzustellen.

Bohrmaschine von D. C. Stover und F. W. Hoefer in Freeport, Ill. Am. Pat. No. 542695. (Fig. 39.) Die Maschine ist mit zwei Bohrspindeln b und c versehen, die durch zwei Arme an einem um das Gestell drehbaren Ringe befestigt sind. Der Antrieb erfolgt durch Frictionsscheiben, indem in einem aus dem Gestell vorragenden Arm eine verticale Welle gelagert ist, die an ihrem oberen Ende die horizontale Scheibe a trägt, welche durch eine zweite, verticale, an ihrer Welle verschiebbare Scheibe ihren Antrieb erhält. An ihrem unteren Ende besitzt die verticale Welle einen kleinen Frictionskonus d, während jede der beiden Bohrspindeln an ihrem oberen Ende mit einem hierzu correspondirenden Konus versehen ist. Bei der Arbeit wird die Bohrspindel, mit der man gerade zu arbeiten wünscht, unter die feststehende Verticalwelle gedreht und der untere an der Bohrspindel verschiebbare Konus durch einen im Gestell drehbaren Hebel, der durch eine Schraubenspindel bethätigt wird, in den oberen gepresst. Die relative Bewegung des Werkzeuges gegen das Werkstück erfolgt durch Bewegung des Supportes, welcher mit einer Zahnstange f verbunden ist, die mittels eines Getriebes durch einen Hebel e bethätigt wird.

Scher- und Lochmaschine von John J. Sullivan in Troy, N. Y. Am. Pat. No. 539493. (Fig. 40.) Die Maschine hat zwei auf einer gemeinschaftlichen Grundplatte montirte Gestelle. Das eine trägt den die Lochwerkzeuge enthaltenden Schlitten a, der seine Bewegung durch Zahnradübersetzung und Excenter erhält. Der im anderen Gestell geführte Schlitten d trägt das Schermesser und wird vom Antriebsexcenter aus mittels eines doppelarmigen Hebels c, der im Arm b gelagert ist, bewegt.

Hydraulische Nietmaschine von H. Berry in Leeds, England. Engl. Pat. No. 17520. (Fig. 41 und 42.) Im Gestell sind die beiden Arme c und d um e drehbar gelagert. Sie bilden auf der einen Seite mit ihren Enden zwei Klauen, zwischen die das Arbeitsstück gehalten wird, um vernietet zu werden; auf dem anderen Ende trägt der obere Arm c den Presscylinder a, dessen Kolbenstange b sich gegen das Ende des unteren Armes d stützt. Dieser Arm wird durch einen kleinen Cylinder, in dem beständig gleiche Spannung herrscht, gegen jene Kolbenstange gepresst. Wird im Presscylinder langsam hydraulischer Druck erzeugt, so bewegt sich zuerst nur der obere Arm, weil der Bewegung des unteren der kleine Cylinder f entgegenwirkt. Hat das obere Nietgesenk die Niete erfasst, so stösst der Arm c gegen eine Nase, die ihn an weiterer Bewegung hindert, somit beginnt der untere Arm sich zu bewegen und das untere Nietgesenk geht aufwärts, bis die Nietung vollendet ist. Lässt man nun den hydraulischen Druck aufhören, so drückt der Cylinder f den unteren Arm sofort zurück; der obere Arm ist durch die erwähnte Nase verhindert, ihm nachzugehen, und so öffnen sich die beiden Klauen, sodass das Werkstück weggenommen oder in die nächste Nietstellung gebracht werden kann.

Drehbank zum Gewindeschneiden bei Zahnstangenvorschub von Christian Nickel in Aachen. D. R.-P. No. 85700. (Fig. 43.) Die selbstthätige Bewegung des Supportes erfolgt mittels einer parallel zu den Drehbankwangen gelagerten Welle a, die durch Wechselräder von der Spindel angetrieben wird, und mittels eines am Support befindlichen Zahnrädergetriebes h, welches in die am Drehbankbett befindliche Zahnstange b eingreift. Um die richtige Stellung des Drehstahles zum Gewindegang jedesmal zu sichern, ist entweder zwischen der Welle a und dem auf derselben sitzenden Kegelrade eine einzahnige, oder zwischen dem Kegelrade d und dem Sternrade f eine ein- oder mehrzahnige Klauenkupplung angeordnet.

Maschine zur Herstellung von Gehäuseringen u. dergl. für Uhren aus gelochten Scheiben durch Umbördeln mittels Druckrolle von Baehni & Co. in Biel, Schweiz. D. R.-P. No. 79624. (Fig. 44.) Zum centrischen Einspannen der Scheibe wird diese auf einen Vorsprung c des Druckfutters g geschoben. Der umgelegte Rand e des ausspreizbaren Endes einer hohlen Welle d, die in der Spindel des Futters gelagert ist, presst nun die Scheibe dadurch gegen das Futter, dass gleichzeitig die Welle d und ein in ihr liegender, mit Konus versehener Kern f zurückgezogen werden.

Zwillings-Lochmaschine mit elektrischem Antrieb von Craig & Donald in Johnstone, England. (Fig. 45.) Die Maschine kann zwei Platten zu gleicher Zeit lochen, man kann aber jedes der beiden Lochwerkzeuge unabhängig vom andern ausrücken. Der Antrieb der beiden im Gestell a gelagerten Arme erfolgt durch eine Daumenscheibe, die durch Zahnradübersetzung von dem Elektro-

motor g aus angetrieben wird. Die Führung d des das Werkzeug d_1 haltenden Schlittens ist mit dem Arm e versehen, der beim Rückgang des Stempels das Blech zurückhält. An der Seite der Maschine ist ein Schneidapparat b c angeordnet, der zum Herstellen von Ausschnitten in Blechplatten dient. Der Motor leistet 18 HP bei einer Tourenzahl von 700 per Minute. Hierbei kann die Maschine zu gleicher Zeit zwei Löcher von 25 mm Durchmesser in eine Stahlplatte von 25 mm Stärke machen oder ein Loch von 37 mm in eine Stahlplatte von 37 mm Stärke.

Ueber Nickelstahl.

In einer der letzten Monatsversammlungen des V. D. M.-I. hielt der Kais. Regierungsrath Schrey über Nickelstahl den nachstehend im Auszug wiedergegebenen Vortrag: Das Nickel bildet mit dem Eisen, dem Kobalt und dem Mangan eine Metallgruppe mit sehr ähnlichen Eigenschaften. Das in Europa fast allgemein gebräuchliche Verfahren der Nickelerzeugung wurde Ende der 1870er Jahre zuerst auf dem Nickelwerk von Fleitmann & Witte in Iserlohn angewendet. Dasselbe liefert Nickelwürfel mit etwa 98 % Nickel, welche einer weiteren Umschmelzung in Graphit- oder Magnesiatiegeln bedürfen. In den canadischen und amerikanischen Nickelhütten werden die Erze einer abweichenden, sehr umständlichen Behandlung unterzogen, sodass der Preis des Nickels sehr hoch ist. Während der Einführung der deutschen Nickelmünzen in 1873—74 kostete 1 kg Nickel noch 35 M; jetzt ist dieser Preis bereits auf 2,50 M gefallen.

Nach dem Berichte v. Liebig's im Jahre 1832 scheint Wolf in Schweinfurt zuerst den Versuch gemacht zu haben, Nickelstahl zu erzeugen und gewerblich zu verwerthen. Auch auf der New Yorker Ausstellung von 1853 waren bereits Gegenstände aus Nickelstahl zu sehen. Doch fand dieser Stoff keine Anerkennung, weil er rothbrüchig war, d. h. bei der Bearbeitung im rothwarmen Zustande brach. Der Fehler scheint von der ungenügenden Reinheit des verwendeten Nickels herzurühren. In der Mitte des letzten Jahrzehntes wurden zuerst in Frankreich durch Zusammenschmelzen von Stahl und reinem Nickel in einem Tiegel brauchbare Eisennickel-Legirungen gewonnen. Seither war man sowohl in der alten, als auch insbesondere in der neuen Welt bestrebt, dem Verhalten der Eisennickelverbindungen mit verschiedenen Beimengungen auf den Grund zu kommen. Man suchte der Sache die praktische Seite abzugewinnen und verwendete die Legirungen wegen ihrer Kostspieligkeit zur Herstellung von Gegenständen, die hohen Anforderungen entsprechen müssen. Hierher gehören Geschütze und Gewehrläufe, Schraubenwellen für Schiffe, vor allem aber die Panzerplatten.

Krupp führte auf der Chicagoer Weltausstellung von 1893 beschossene Panzerplatten aus Nickelstahl vor, die das Erstaunen der Sachverständigen erregten. 1894 überholte Frankreich den Krupp'schen Erfolg durch Schiessversuche in Gavres mit eigenen Nickelstahlpanzern. Es scheint, dass die letzteren ausser dem Nickel auch noch Chrom enthielten und nach einem amerikanischen Verfahren (Harvey) auf der Beschusseite gehärtet waren. Zu dem Besten, was inzwischen die amerikanische Panzerplattentechnik hervorgebracht hat, gehört die 1894 auf den Carnegie-Werken hergestellte gekrümmte Thurmplatte von 355 mm Dicke für das Schlachtschiff „Oregon". Bei den Schiessversuchen trafen die Geschosse auf die Platte mit einer Geschwindigkeit von etwa 600 m in der Secunde. Erst das dritte Geschoss (Wheeler-Sterling-Geschoss) durchschlug die Platte, die 355 mm dicke Eichenholzhinterlage und die 3,65 m dicke Sandschicht, jedoch ohne Sprünge in der Platte zu verursachen.

Alle bisherigen Ergebnisse sind aber von Krupp mit seinen neuesten Nickelstahl-Panzerplatten weit übertroffen. Diese sind nach einem geheim gehaltenen Verfahren hergestellt. Die Schiessversuche wurden im December 1894 und März 1895 von deutschen Marinebeamten auf dem Schiessplatze bei Meppen ausgeführt. Zunächst wurden 2 Platten von 146 mm Dicke, dann zwei solche von 300 mm Dicke beschossen. Alle Platten waren auf der Vorderseite gehärtet, um dem Eindringen der Geschosse den grösstmöglichen Widerstand entgegen zu setzen. Auf der Hinterseite waren dieselben zähe, um ihr Springen zu verhüten. Sämtliche Geschosse zerbrachen, selbst diejenigen, die mit einer solchen Kraft auftrafen, dass sie ein Stück aus der Platte ausstanzten. Am besten bewährte sich eine 300 mm dicke Platte, welche allen Geschossen widerstand, ohne durchgeschlagen zu werden oder einen durchgehenden Riss zu erhalten. Besonders bemerkenswerth ist es, dass ein Härteriss in der erwähnten Platte deren Widerstandsvermögen nicht ungünstig beeinflusst zu haben scheint. Bei der grössten Geschossgeschwindigkeit von 607,5 m in der Secunde wäre eine gewöhnliche Stahlplatte von 501,8 mm (also von 1,67-facher) Dicke durchgeschlagen worden. Eine Krupp'sche gehärtete Nickelstahlplatte von 150 mm Dicke setzt dem Durchschlagen einer 150 mm dicken Stahlgranate denselben Widerstand entgegen, wie eine schmiedeeiserne Platte von 430 mm Dicke.

Nickelstahlplatten, denen eine bestimmte Form ertheilt werden soll, müssen allerdings ungehärtet bleiben. Andernfalls würde die Platte nach dem erfolgten Biegen beim Härten leicht unbeabsichtigte Formänderungen erleiden. In der Herstellung solcher weichen Nickelstahlplatten, die nicht in Wasser gehärtet, sondern in Oel gekühlt werden, hat übrigens das Krupp'sche Werk ebenfalls bedeutende Fortschritte gemacht.

Ueber die Darstellung von Eisennickellegirungen für andere Zwecke als Panzerplatten sind zahlreiche Mittheilungen vorhanden. In Deutschland und Oesterreich wird das nickelhaltige, schmiedbare Eisen in der Weise hergestellt, dass Reinnickel in das flüssige Eisen eingetragen wird, worauf die vollständige Schmelzung und Mischung erfolgt. In Frankreich setzt man dem Eisen eine Mischung von Eisen und Nickel zu. In Nordamerika wird hauptsächlich Nickeloxydul benutzt, welches im Schmelzofen selbst durch den Kohlenstoff des Roheisens reducirt wird.

Ueber die Schweissbarkeit des Nickelstahles gehen die Urtheile noch auseinander. Im übrigen lässt sich der Nickelstahl bei richtiger Herstellung fast ebenso bearbeiten, wie gewöhnlicher Stahl. Neben seinen übrigen Vorzügen ist der Nickelstahl dem gewöhnlichen Stahle auch im Widerstande gegen das Rosten überlegen. Im allgemeinen ist man darüber einig, dass der Nickelstahl eine doppelt und dreifach so grosse Festigkeit als gewöhnlicher Stahl, auch eine grosse Zähigkeit erlangen kann.

Aus diversen Versuchen lassen sich folgende Schlüsse ziehen: 1) Der Kohlenstoff verbessert in auffallender Weise die Eigenschaften des gehärteten Nickelstahles, ohne ihn jedoch spröde zu machen. 2) Der günstigste Einfluss des Nickels auf die Mischung scheint bei einem ungefähren Gehalt von 15% erreicht zu werden. Von da ab scheinen die Vortheile des hohen Nickelgehaltes sich wieder zu vermindern. 3) Durch einen Chromzusatz zum Nickelstahl mit 15% Nickel werden dessen Eigenschaften noch bedeutend erhöht, sodass das Metall die bisher unbekannte Bruchfestigkeit von 180 kg/qmm erlangt. Allein das Nickel verringert die vom Chrom verursachte Sprödigkeit der Mischung nicht, was es dem Kohlenstoffe gegenüber wohl thut. Daher ist ein geringer Chromgehalt geboten.

Ueber Versuche mit Krupp'schem Nickelstahl in der Krupp'schen Fabrik, denen der Vertreter des engl. Lloyd beiwohnte, ist folgendes mitzutheilen. Der Nickelstahl widerstand einem wiederholten Hin- und Herbiegen ebensogut, wie gutes Flusseisen. Das letztere brach unter dem Fallgewicht beim ersten Schlage vollkommen, ohne zu biegen, wenn es an der Oberfläche den feinsten Anbruch hatte. Die Nickelstahlprobe hingegen hielt zwei Schläge aus $\frac{1}{2}$ m, zwanzig Schläge aus 1 m und vier Schläge aus $1\frac{1}{2}$ m Fallhöhe aus, bevor der Bruch erfolgte. Dabei war das Probestück eingerissen und hatte vor dem Zerreissen sich mehr und mehr durchgebogen. Dieses Verhalten lässt den Nickelstahl als besonders werthvoll für Schiffswellen und sonstige Achsen erscheinen. Aus Flusseisen hergestellt haben nämlich solche Maschinentheile den Fehler, dass die kleinsten Risse und selbst scharf eingefräste Keilnuthen häufig einen plötzlichen Bruch veranlassen. Bei einer Nickelstahlwelle würde infolge ihrer Durchbiegung vor dem Bruche die schadhafte Stelle aufgedeckt und so die Gefahr erheblich herabgesetzt werden. Der Norddeutsche Lloyd in Bremen ist daher zur Verwendung von Kurbelwellen und Schraubenwellen aus Nickelstahl übergegangen.

Nickelstahl empfiehlt sich auch für Locomotiv-Kurbelwellen, besonders bei Maschinen mit innenliegenden Cylindern. Auf dem Krupp'schen Werke laufen mehrere normalspurige Locomotiven mit Wellen aus Nickelstahl, dessen Proben eine Zerreissfestigkeit von 99 kg/qmm (das Doppelte derjenigen des gewöhnlichen Stahles) hatten und sich um 16% bis zum Bruche verlängerten. Auch amerikanische Werke haben bereits ansehnliche Stücke aus Nickelstahl geliefert. Die von der Bethlehem Iron Company neuerdings gelieferten Mittel- und Schraubenwellen aus Nickelstahl sind hohl und haben 432 bezw. 400 mm Durchmesser.

Für Schiffsbekleidungen werden von Krupp Bleche aus stark nickelhaltigen Legirungen hergestellt, welche die Eigenschaft haben, die Magnetnadel nicht abzulenken und bei längerem Liegen im Seewasser nicht zu rosten. Ferner werden nach dem Verfahren von Dr. Fleitmann in Iserlohn Nickel- und Eisenplatten zusammengeschweisst und durch nachheriges Auswalzen in Bleche verwandelt. Mit solchen Blechen hat man im New Yorker Hafen einen Dampfer bekleidet und die Bleche mit eisernen Nägeln befestigt. Nach achtmonatlichem, ununterbrochenen Betriebe waren die Eisennägel weggefressen und der Schiffsboden war corrodirt mit Ausnahme der Nickelbekleidung, welche noch vollkommen rein war. Dadurch war der Beweis erbracht, dass Nickelblech sich zur Bekleidung von Seeschiffen eigne und die Nägel von Nickel sein müssen.

Versuche, welche in Wilhelmshaven mit Schiffsschrauben aus Nickelstahl angestellt wurden, haben die Widerstandsfähigkeit des Nickelstahles gegen Seewasser zwar noch nicht aufgeklärt, doch ging aus den Versuchen soviel hervor, dass der Nickelstahl dem Seewasser mehr als doppelt so lange widersteht, als gewöhnlicher Stahl. Die an den aus Metall hergestellten Seeschiffen beobachteten Anfressungen der Platten sind die Wirkung galvanischer Ströme. Diese werden bei gekupferten Schiffen durch die Metallhaut, bei den Eisen- und Stahlschiffen (Panzern) durch die broncenen Wellrohre und Wellenbezüge (Eisen oder Stahl — Seewasser — Bronce und zurück) verursacht. Es lässt sich annehmen, dass, wenn die Schiffshaut aus Nickel, die Schraubenwellen und Wellenrohre aber aus Nickelstahl hergestellt wären, die galvanischen Ströme mit ihren Zerstörungen beseitigt sein würden. Nickelstahldraht mit 27,8% Nickel und 0,4% Kohlenstoff, der zur Herstellung von Torpedoschutznetzen dient, zeigt eine grosse Zähigkeit und wird vom Seewasser nicht angegriffen. Solcher Nickelstahldraht erscheint daher für die in Seewasser liegenden Kabel als besonders geeignet. Gewehrläufe aus Stahl mit etwa $4\frac{1}{2}$ % Nickel zeigten bei Versuchen grössere Dauer als solche aus sehr kohlenstoffreichem Stahl. Die Nickelstahlläufe liessen sich ziemlich leicht bearbeiten, der kohlenstoffreiche Stahl dagegen fast gar nicht.

Schlosserei und Geldschrankfabrikation. Fahrradfabrikation.

Einiges über Bau und Reparatur von Fahrrädern.

(Mit Abbildungen, Fig. 122—128.)

IV. Nachdruck verboten.

Griffstange und Laufrad.

Das Biegen der Lenkstange kann übrigens auch mittels mechanischer Vorrichtungen geschehen. Am einfachsten benutzt man dazu eine Presse, welche in ihrer Construction der durch Fig. 126 veranschaulichten ähnelt. Diese wurde von der E. W. Bliss Company in Brooklyn für die Pope Manufacturing Company*) gebaut und ist ausser zum Lenkstangenbiegen auch für diverse andere in der Fahrradfabrikation nöthige Arbeiten zu verwenden.

Die Presse besteht aus einem bis zur Mitte der Pressholmwelle 2,03 m hohen gusseisernen Bock von H-Querschnitt, dem Antriebsvorgelege und der Pressvorrichtung. Der Bock hat vorn die Gleitbahn für den consolenartig ausgebildeten Tisch, welcher sich in den ⊥-förmigen Spannschlitzen der Gleitbahn mittels zweier Schrauben festhält. Die Länge der Gleitbahn ist so bemessen, dass der Tisch 250 mm in verticaler Richtung verstellt werden kann. Diese Verstellung erfolgt mittels einer kräftigen Spindel, wie solche bei Fräsmaschinen etc. üblich sind. Der Pressholm ist plattenartig gestaltet und hat oben dreieckige Fortsätze, in denen die Pleulstange drehbar gehalten wird. Der hintere dreieckige Fortsatz ist plattenartig verlängert und führt sich in zwei am Ständer befestigten Winkelschienen. Auf diese Weise wird dem Vibriren des Pressholms wirksam vorgebeugt und gleichzeitig die Länge der Pleulstange auf das geringste Maass herabgemindert.

Die Pleulstange erfasst mit ihrem oberen, einseitig aufgeschlitzten Kopfe einen excentrisch an der im vorderen Theile scheibenartig ausgebildeten Hauptwelle angebrachten Zapfen, dessen Excentricität so gross ist, dass bei Rotation der Antriebswelle der Pressholm die vorschriftsmässige Hub- und Niedergangsbewegung ausführt. Will man den Hub des Pressholms verändern, so genügt das Aufstecken und mehrmalige Drehen eines Schlüssels auf das in Fig. 126 am oberen Pleulstangenkopfe ersichtliche kleine Rädchen. Dieses beeinflusst den stirnradähnlich ausgebildeten Theil einer im Pleulkopfe drehbar befestigten Metallbüchse, in der sich der Drehzapfen der Hauptwelle führt. Durch Drehen der Büchse wird dann die Lage des Zapfenmittels zum Mittel des oberen Pleulkopfes und somit auch der Hub der Pleulstange verändert. Um das selbstthätige Ablaufen des oberen Pleulkopfes von seinem Drehzapfen zu verhindern, ist eine Ueberwurfmutter aufgesetzt.

Der Antrieb des Pressholms erfolgt durch Stirnräder von einer kurzen Schwungradwelle aus. Das Gewicht der Maschine beträgt mit Zahnradvorgelege rund 4000 kg und ohne solches rund 3500 kg. An der Presse gelangen halbtheilige Schablonen zur Anwendung, von denen die untere auf dem Tische so festgemacht wird, dass die in ihre Oberfläche eingeschnittene halbrunde Nuth nach oben gerichtet ist, damit sich das gebogene Rohr in sie einlegen kann. Eine ebensolche Nuth hat die Patrize am Pressholm. Patrize und Matrize sind an ihrem Umfange genau so gebogen wie das Rohr gebogen werden soll. Das Rohr wird, bevor es in die Presse gebracht wird, aus „dem Ganzen" abgehauen; seine Länge ist dabei so zu bemessen, dass an der einen Seite etwa 1 cm zum Einspannen in die Zange übrig bleibt. Das Rohrstück kommt im kalten Zustande unter die Presse und wird nach dem Biegen in der oben beschriebenen Art fertig gestellt, d. h. mit der Lenkstange verbunden und mit Handgriffen versehen.

*) Siehe: Bending Press for Bicycle Work „Americ. Machin." 31./10. 95.

Fig. 122 u. 123. Fig. 124. Fig. 125.

Fig. 126. Fig. 127.

Fig. 122—127. Z. A. Einiges über Bau und Reparatur von Fahrrädern.

Die Laufräder der Rover haben entweder Stahl- oder Holzfelgen. Die Fabrikation dieser Felgen ist Sache von Specialfabriken und gehören dazu auch eine Menge Specialmaschinen. Das Verfahren bei Herstellung der Felgen ist ein so complicirtes, dass wir von der Beschreibung desselben hier umso eher absehen, als der kleine Fabrikant höchstens einmal in die Lage kommen dürfte eine Reparatur ausführen zu müssen. Die Felge selbst hat, gleichviel ob sie aus Holz oder aus Stahl ist, im ganzen einen U-förmigen Querschnitt und wird durch den sogen. Reifen vor Verletzungen geschützt. Dieser ist neuerdings meistens ein sogen. „Pneumatic"-Reifen, d. h. er besteht aus einem hohlen, mit Pressluft gefüllten Schlauch, welcher an irgend einer Stelle eine kleine, von der Felge zugängliche Oeffnung zum Ansetzen der Luftpumpe hat. Die Felge ist in der Mitte mit einer oder zwei Reihen kleiner Löcher versehen, deren Abstände durch die Speichen bestimmt werden, und deren Durchmesser so bemessen sind, dass man die Speichenstiele gut mit der Felge verbinden kann.

Die Vertheilung der Speichen über das Rad darf als bekannt vorausgesetzt werden und ist demnach nur darauf hinzuweisen, dass die Radnabe entweder nach Fig. 122 oder nach Fig. 123 geformt sein kann.

Von diesen beiden Nabenformen ist diejenige Fig. 123 für Speichen mit Oesen, sogen. Tangentialspeichen, und die Fig. 122 für Radialspeichen berechnet. Bei den nach dem ersten System fabricirten Naben werden die Speichenenden durch eine parallel zur Nabenachse gerichtete Bohrung a_2 durchgesteckt und festgeknüpft, bei Naben nach Fig. 123 sind die Speichen in die in die Flansche a_2 gebohrten Löcher eingeschraubt. Da es vorkommen kann, dass ein Stück aus der mit der Nabe a in einem Stück gegossenen Flansche a_2 herausbricht, so wird man, um die Nabe nicht ganz wegwerfen zu müssen, eine Reparatur derselben am einfachsten in der Weise ausführen, dass man die ganze Flansche a_2 bis zur Höhe des Bundes a_1 abdreht und das radiale Speichenrad in ein tangentiales umwandelt. Man zieht dann auf die abgedrehte Flanschenstelle einen Stahlring a_2 nach Fig. 123 warm auf und bohrt in dessen breiten Steg eine entsprechende Anzahl Löcher für die Speichen. Um sicher zu gehen, dass dieser Ring sich in keinem Falle löst, löthet man ihn noch extra auf die Nabe a auf. Dann werden die mit Gewinde versehenen Enden der Speichen durch die horizontalen Löcher gesteckt und durch Umbiegen und Umschlingen mit der Nabe verbunden. Diese Manipulation ist ohne weiteres ausführbar, da die Löcher in dem Ringe a_2 in einem genügend weitem Abstande von der Nabenachse zu sitzen kommen können; event. hat man den Ring a_2 Fig. 123 so breit zu machen, dass sein Durchmesser den des angegossenen Bundes a_1 Fig. 122 überschreitet.

Von den zwei Rädern eines Rover dient das vordere als Lauf-, das hintere als Triebrad, die Nabe des letzteren trägt ausser den beiden Speichenringen noch ein Kettenrad. Dasselbe ist meistens vierarmig und hat am Umfange eine Anzahl Vorsprünge, deren Abstand voneinander von der Gliederung der benutzten Treibkette abhängig ist. Die Kettenräder müssen auf den Nabenbuchsen genau rund laufen und sind, wenn dies nicht der Fall ist, nachzurichten. Um das Rundlaufen eines auf die Nabe gezogenen Riffelrades zu constatiren, spannt man dasselbe zwischen die Körnerspitzen einer kleinen Drehbank und lässt die Spindel derselben umlaufen oder dreht den eingespannten Theil von Hand schnell um. Durch Anhalten eines Kreidestückes ist man in der Lage genau zu ermitteln, ob das Rad schlägt oder nicht. Event. Fehler werden durch Nachrichten der betr. Stellen auf einer hölzernen Unterlage beseitigt. Auf gleiche Weise, d. h. durch Einspannen in die Drehbank und Anhalten von Kreide an die umlaufende Nabe, lassen sich auch etwaige, durch Umstürzen des Rades an der Nabe eingetretene Verbiegungen ermitteln.

Das Festziehen der in die Felge gesteckten Speichen mittels eigenartiger, im Kopfe geschlitzter Muttern erfolgt erst nach resp. während des Richtens. Um diese Manipulation zu bewerkstelligen ist folgende Methode zu empfehlen: Das Rad, mit aufgesetztem Kettenrade, wird an einer vertical an der Feilbank angeschraubten

Flacheisenstange von $1^1/_2''$ Breite und $^3/_{16}''$ Dicke drehbar angebracht (Fig. 124). Um das Rad an dieser Stange in jeder Höhe festmachen zu können, ist dieselbe mit mehreren Löchern für den Drehbolzen zu versehen. Nach seiner Befestigung wird das Rad schnell gedreht und durch Daranhalten von Kreide zunächst das Rundlaufen des einen Speichenkranzes festgestellt. Mittels Schraubenziehers werden hierbei die etwa zu wenig angespannten Speichen nachgezogen. Läuft der eine Speichenkranz rund, so wird das Rad vom Bolzen abgenommen, verkehrt auf denselben gesteckt und der andere Kranz geprüft. Das Kunststück beim Richten des Rades besteht nun darin, die Speichen so anzuspannen, dass alle gleichmässig auf Zug beansprucht sind, damit bei der Belastung des Rades durch den Fahrer sich die Last auf alle Speichen gleichmässig vertheilt. Würde nur eine einzige Speiche weniger angespannt sein als die übrigen, so dürfte schon nach kurzem Gebrauch ein Bruch oder eine Durchbiegung der ihr benachbarten Steifen eintreten. Ob die Speichen genau gleiche Anspannung haben, lässt sich dadurch feststellen, dass man zwei benachbarte Speichen zwischen Daumen und Mittelfinger (oder Zeigefinger) fasst und durch „Anschlagen" deren Klangfarbe feststellt. Eine kurze Uebung verschafft schon die nöthige Routine im Unterscheiden selbst der schwächsten Tonstörungen. Im übrigen giebt auch der „Griff", mit dem sich die Speichen anfühlen, schon einen Anhalt für die Grösse der Anspannung.

Die beschriebene Vorrichtung ist sehr einfach und deshalb überall dort zur Benutzung zu empfehlen, wo man seltener in die Lage kommt, Bicycles zu repariren. Wer dagegen die Herstellung der Bicycles, wenn auch nur im kleinen Maasstabe, direct betreiben will, dem könnte der im „Iron Age" beschriebene, von der **Pope Manufacturing Company** in Hartford, V. St. A., eingeführte **Richtapparat** empfohlen werden.

Derselbe ist in Fig. 127 skizzirt und besteht in der Hauptsache aus einer U-förmigen Gabel a, welche mit ihrem Stiele a_1 in einem schweren Fusse vertical verstellbar ist und an ihren gegabelten Armen a zwei Kugellager zur Aufnahme der Radachse trägt. Auf dem Stiele a_1 sitzt eine Traverse c, in deren Augen die Tragstangen c_1 für die Platte d des Prüftisches gelagert sind. Eine Stange b mit auskragendem Arme trägt den Prüfklotz e, welcher speciell zum Probiren des Rundlaufens der Felge dient. Im übrigen wird auch hier genau so wie oben verfahren.

Fig. 128. Rad-Spannmaschine.

Für den Grossbetrieb würde man mit dem Zusammensetzen der Räder ohne Maschinen zuviel Zeit verlieren, man hat daher besondere **Rad-Spannmaschinen** construirt, deren eine in Fig. 128 dargestellt ist. Dieselbe wird von der **Garvin Machine Company** in New York, ebensowohl für Räder mit Holzfelgen, wie für solche mit Stahlfelgen verwendet und ermöglicht per Arbeitstag die Anfertigung bis zu 300 Stück Räder. Die Maschine besteht aus einem doppelten Rahmen mit darunter gesetzten Füssen und dem in den Rahmen eingebauten Prüfstuhl. Der letztere wird durch einen trichterförmigen, kreisrunden Gusskörper gebildet, in dessen Oberfläche in einem gewissen Abstande vom äusserem Umfange eine ⊥-Nuth eingedreht ist. In dieser können eine Anzahl rechteckiger Klötze mittels Schrauben festgemacht werden, welche nach der Verticalachse der Maschine zu mit hängenden Klauen versehen sind. Die Anzahl der Klötze kann der Speichenzahl des jeweilig zu richtenden Rades entsprechend, beliebig vermehrt oder vermindert werden. Die hängenden Klauen haben Glockenform und ruhen mit ihren inneren und stärksten Enden auf dem Rande einer kreisrunden Scheibe, welche von Streben getragen wird, die an ihren unteren Enden mit Rollen ausgerüstet sind. Die Streben gehen lose durch die Hauptscheibe hindurch, wobei die Rollen auf dem kreisrunden Tische des Rahmens gleiten.

Das grosse, in Fig. 128 unten sichtbare Handrad bethätigt eine in Rollenlagern ruhende Nuss, welche die Spindel zum Heben und Senken der trichterförmigen Hauptscheibe in Gang setzt. Wenn nun die verticale Stellung der inneren Scheibe fixirt ist, so bewegen sich beim Anheben der äusseren die Klauen nach innen und geben Raum zum Einspannen des zu richtenden Rades. Wird darauf die äussere Scheibe wieder gesenkt, so drehen sich die Klauen aus, erfassen den Felgenkranz des Rades und üben auf jeden Theil desselben einen gleichmässigen Zug aus. Ist der Felgenkranz genügend angespannt, so senkt man mittels der oberen Spindel die Nabe des Rades herab, wobei dieselbe infolge der eigenartigen Anordnung der Spindel des Handrades genau in die Mitte des Felgenkranzes zu sitzen kommt. Es werden dann die Speichen mit der Nabe in der oben beschriebenen Manier verbunden und so ein vollkommen rundlaufendes Rad erzielt.

Die beschriebene Maschine ist für den Grossbetrieb umso werthvoller, als sie die Räder nicht nur spannt, sondern auch ausrichtet, sodass das fertige Rad nach dem Abnehmen von der Maschine sofort rund läuft. Das Anziehen der Speichen erfolgt auf der Maschine genau in derselben Weise wie im Kleinbetrieb, nur benutzt man bei diesem für das Spannen der Speichen einen Apparat von der folgenden Form: Auf einem vierbeinigen, schemelartigen Untergestell ist eine Richtplatte festgemacht, auf welcher ein breitfüssiger Drehständer aufgestellt wird. Dieser endet oben in einen gerade gerichteten Drehbolzen, auf den man die Nabe des betr. Laufrades steckt. Der Drehständer ist ausserdem mit einem sorgfältig ausgewuchteten, kreisrunden Ringe versehen, auf welchen sich der Felgenkranz des Laufrades legen kann. Zum Anziehen der Spannschräubchen im Felgenkranze des Rades benutzt man einen Schraubenzieher und dreht Rad und Drehständer zugleich, indem man den letzteren mit der Hand antreibt; das auf ihm liegende Rad nimmt dann ohne weiteres an dieser Bewegung theil. Auf diesem Drehständer lassen sich natürlich auch neue Räder herstellen. Man steckt dazu zunächst die Nabe über den Drehstift, legt dann die Felge so auf den Ring, dass deren Aussenkante an allen Stellen gleichweit von einer der auf den Ring eingeschnittenen Rillen ist und schliesst hierauf eine Speiche nach der anderen an die Nabe an. Die äusseren Enden der Speichen werden vorläufig durch die Bohrungen in der Felge lose hindurchgesteckt. Sind alle Speichen an der Nabe festgemacht, so werden sie einzeln auf die gehörige Länge abgekniffen und dann mittels der Schlitzmuttern im Kranze festgelegt.

Ein ähnlicher Apparat, bei dem jedoch der vierbeinige Ständer durch eine Säule a ersetzt ist, wird durch Fig. 125 veranschaulicht. Die Säule trägt oben einen ⊓-eckigen Rahmen c, in welchem eine ringförmige Platte b mittels Schrauben starr fest gemacht ist. Der Rahmen c hat einen abnehmbaren Obertheil c_1, um das einzuspannende Rad leicht über die Säule a hinwegschieben zu können. Soll das Rad erst zusammengesetzt werden, so legt man die Felge mittels der Klemmen d in der richtigen Lage auf dem Ringe b fest und bringt dann die Speichen an Ort und Stelle. Wichtig ist dabei, dass die Säule a einen sehr breiten und schweren Fuss erhält, damit ein Vibriren derselben ausgeschlossen ist. Ein solches Gestell ist übrigens selbst in der kleinsten Schlosserei leicht zu beschaffen, da an Stelle der gegossenen Bügel c c_1 auch solche aus Flacheisen, und an Stelle eines besonderen Fusstückes irgend ein beliebiges Gusstück von genügender Breite und Schwere treten kann.

Verwendung gekreuzter Speichen an Fahrrädern. Die „Aurora Machinery Co." fertigt kleine Blechklammern an, welche an Stelle von Drahtumwicklung zur Verstärkung der Kreuzungspunkte der Speichen für Tangenträder dienen sollen. Bekanntlich ist die Verlöthung leicht Ursache dazu, dass die Vernicklung der Speichen an dieser Stelle durchrostet, und nur eine sehr vorsichtige Entfernung der Löthwasserreste und sorgfältige Einfettung kann diesen Uebelstand verhindern. Wie der „Radmarkt" erfährt, verzichtet nun diese neue Befestigungsmethode auf jede Löthung, während trotzdem eine sehr feste Verbindung dadurch hervorgebracht wird, dass mittels einer besonderen Zange der Blechstreifen auf den Speichen so fest gedrückt wird, dass er überall an denselben fest anliegt und thatsächlich eine Verbindung giebt, die dieselbe Festigkeit hat, wie die Löthung.

Ein Sicherheitsschloss mit Schlüssel ohne Bart. Ein sehr einfaches, aber dabei auch sicheres Schloss kann man nach der „Allg. Schloss. Ztg." so anfertigen, dass man den Schlüssel eines einfachen Schlosses mit glattem Schlüsselbarte soweit abschneidet, dass der Zapfen des Schlüssels nicht mehr aus dem Schlosse hervorsteht. An diesen Zapfen wird ein Gewinde geschnitten und der Schlüssel im Schlosse so befestigt, dass er nur um sich selbst drehbar beweglich ist, aber nicht mehr herausgenommen werden kann. An den abgeschnittenen Schlüsselring löthet man einen ausgebohrten und innen mit auf den Schlüsselzapfen passendem Gewinde versehenen Zapfen. So hat man nun ein Schloss hergestellt, welches den Anschein giebt, als wäre ein hohler Schlüssel natürlich mit Bart zum Oeffnen des Schlosses nöthig. Der Eigenthümer aber hat nur eine Hülse bei sich, die er in das Schlüsselloch so weit hinein schraubt, bis der darin befestigte Schlüssel sich mitdrehend das Schloss geöffnet hat. Zuschliessend schraubt sich die Hülse nach erfolgter Riegelvorschiebung wieder ab.

Bergbau.

Elektrische Kraftübertragung im Bergbau

von **Siemens & Halske, Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 129—133.)

Nachdruck verboten.

Dampf, Druckluft und Druckwasser, welche früher allein zur Kraftübertragung in Bergwerken verwendet wurden, sind jetzt schon vielfach von der Elektricität verdrängt worden und wenn sie auch mitunter noch vortheilhaft sein können, so wird in Zukunft die Elektricität in den meisten Fällen doch wohl als das beste Kraftübertragungsmittel für Bergwerke anerkannt werden. Abgesehen davon, dass mit der Anwendung elektrischer Kraftübertragung zugleich die Möglichkeit gegeben ist, die Räume unter Tage elektrisch zu beleuchten, was zumal für die Maschinenkammern, die Anschlagörter und die Hauptförderstrecken wegen der leichteren Beaufsichtigung und der grösseren Sicherheit von Vortheil ist, zeichnet sich die elektrische Kraftübertragung auch dadurch aus, dass der Wirkungsgrad der Motoren trotz unregelmässiger Belastung immer in verhältnissmässig guten Grenzen bleibt und vor allem die Leitungen bequem zu verlegen, leicht beweglich und biegsam sind. Auch die leichte Umsteuerbarkeit, der geringe Raumbedarf und das geringe Gewicht der Elektromotoren sprechen zu Gunsten der elektrischen Kraftübertragung in Bergwerken.

Fig. 129. Abteufpumpe mit elektrischem Antrieb von Siemens & Halske, Berlin.

Fig. 130—132. Drillings-Kolbenpumpe von Siemens & Halske, Berlin.

In jeder elektrischen Kraftübertragung unterscheidet man: die Primärstation, in welcher Dynamomaschinen die von irgend einer Kraftmaschine (Dampfmaschinen, Gasmotoren, Turbinen oder dergl.) gelieferte mechanische Energie in elektrischen Strom umwandeln, die Leitungen, die den Strom den Verbrauchsstellen zuführen, und die Elektromotoren, welche den Strom wieder in mechanische Energie zurückverwandeln.

Die Primärstation enthält in ihrem elektrischen Theil ausser den Dynamomaschinen hauptsächlich noch das Schaltbrett, auf welchem die erforderlichen Regulir-, Mess- und Schaltapparate vereinigt werden. Die Dynamomaschinen, gleichviel ob Gleichstrom- oder Drehstrom-Maschinen, können von den Kraftmaschinen je nach der Tourenzahl entweder durch Riemen angetrieben oder derart zusammengebaut werden, dass ihre drehbaren Theile die verlängerte Welle der Antriebsmaschine als Achse erhalten.

Die Leitungen zur Vertheilung des elektrischen Stromes bestehen, soweit sie über Tage und im Freien verlaufen, meist in blanken Kupferdrähten, die in der üblichen Weise auf Isolatoren verlegt werden. In den Strecken unter Tage verwendet man in der Regel isolirte Leitungen, die man an Isolatoren in der First oder an der Seite befestigt. Nur an Stellen, wo die Leitungen besonders gefährdet sind, wie z. B. in Schächten und namentlich da, wo sie zerstörenden chemischen Einwirkungen ausgesetzt sind, vereinigt man sie in entsprechend armirten Kabeln. Die leichte Beweglichkeit und Biegsamkeit der elektrischen Leitungen macht sich besonders dort vortheilhaft geltend, wo die Betriebskraft transportablen Maschinen (z. B. Gesteinbohrern und beweglichen Pumpen) zugeführt werden soll. Die festverlegten Leitungen werden in diesem Falle bis zu einem nahe der Arbeitsstelle anzubringenden Anschlusskasten geführt, von dem aus der elektrische Strom durch ein kurzes Verbindungskabel, Bürsten und Schleifringe in die zwei oder drei Adern eines auf eine Trommel aufgewickelten, sehr biegsamen Kabels gelangen kann, welches zum Motor der Arbeitsmaschine geht.

Die Motoren sind entweder Gleichstrom- oder Drehstrommotoren und mit Rücksicht auf die Construction und Arbeitsweise der einzelnen Bergwerksmaschinen ganz verschieden, je nachdem ob dieselben zum Heben der Wasser (Hauptwasserhaltung, örtliche Wasserhaltung, Zubringerpumpen, Abteufpumpen), zum Einbringen guter Wetter (Hauptventilator und örtliche Bewetterung), zur Förderung (Haspel für einfallende Strecken, Streckenförderung mit Seil-, Ketten- oder Locomotivbetrieb, Schachtförderung mit Fördermaschinen, Transport über Tage, Aufzüge, Spills zum Rangiren der Wagen, Schiebebühnen) oder zu den Arbeiten vor Ort (Bohrmaschinen, Schrämmaschinen) dienen sollen. Wenn es möglich ist, die Tourenzahl des Elektromotors gleich derjenigen der Arbeitsmaschine zu wählen, so setzt man den Motoranker entweder unmittelbar auf die verlängerte Welle der Arbeitsmaschine oder verbindet diese Welle mit der Ankerachse des Motors durch eine Kupplung. In der Regel aber, zumal bei kleineren Motoren, ist die Tourenzahl der Motoren grösser als diejenige der anzutreibenden Arbeitsmaschinen. Alsdann ist eine Uebersetzung erforderlich, für welche man am häufigsten Riemen oder Räder, in besonderen Fällen Schneckenvorgelege oder sogar Galle'sche Ketten verwendet. Bei schnellaufenden Vorgelegen ist, um Arbeitsverluste und das Geräusch

möglichst zu verringern, auf Material und Anfertigung grosse Sorgfalt zu verwenden. Die Räder müssen ungeachtet der höheren Kosten stets gefräst und das kleine Triebrad aus Rohhaut (gepresstem Leder) hergestellt werden.

Im folgenden seien an Hand der Abbildungeu (Fig. 129—133) einige von den verschiedenen Arbeitsmaschinen beschrieben.

Fig. 129 veranschaulicht eine Abteufpumpe mit elektrischem Antrieb. In einem schmiedeeisernen, rechteckigen Rahmen, welcher mittels zweier Haken an einem Flaschenzug hängt, ist der Elektromotor und darunter die Pumpe aufgestellt. Die Stromzuführung nach dem Elektromotor geschieht durch bewegliche Kabel. Die Pumpe ist eine einfach wirkende Plungerpumpe; der Antrieb des Plungers von dem Elektromotor erfolgt, da dieser mit zu grosser Geschwindigkeit läuft, mittels eines einfachen Zahnradvorgeleges. Ferner ist die Pumpe zweiachsig, d. h. Pumpencylinder und Rohrleitungen haben zwei parallele geometrische Achsen. Die Anordnung der Leitung gegenüber dem Cylinder ist derart durchgeführt, dass zu den Verbindungen keine Verticalflanschen, sondern nur Horizontalflanschen erforderlich sind. Die Verticalflanschen sind nämlich bei zweiachsigen verticalen Pumpen schwierig dicht zu halten und die zugehörigen, horizontal gelegenen Verbindungsstücke in gefährlicher Weise auf Biegung beansprucht.

Eine zum Abteufen dienende Drillings-Kolbenpumpe mit elektrischem Antrieb ist in den Fig. 130—132 abgebildet. In einem verticalen cylindrischen Hohlkörper, welcher aus Schmiedeeisen hergestellt ist (Fig. 130 u. 131), steht am Boden die Drillings-Kolbenpumpe. Die Leitung der Pumpe führt an ihrer einen Seite vertical nach oben, die Kurbelwelle ist auf der anderen Seite vertical angeordnet und trägt am oberen Ende ein Vorgelege. Mittels dieses Vorgeleges wird die Pumpe von einem Drehstrommotor angetrieben, welcher mit zwei I-Schienen auf der Bodenplatte der oberen Kammer des Hohlcylinders steht. Der ganze Hohlcylinder ist an drei Punkten mit nur einem Seile aufgehängt und kann mittels desselben, wie Fig. 132 erkennen lässt, im Stollen gesenkt werden.

Fig. 133. Fahrbare Kolbenpumpe von Siemens & Halske, Berlin.

In Fig. 133 ist eine elektrisch betriebene fahrbare Kolbenpumpe dargestellt, welche für den Fürstin Pauline-Schacht der Hohenlohe-Hütte bei Kattowitz, O.-S., ausgeführt ist. Die Pumpe, der Motor, der Anlasser und die Kabeltrommel sind auf einem fahrbaren Gestell montirt, dessen Vorder- und Hinterräder dem Fall des Schachtes entsprechend verschieden gross sind. Das Gestell hängt an einem Flaschenzug; beim Vortreiben der Strecke wird der Flaschenzug nachgelassen und das Gestell mit Pumpe etc. geht weiter vor. Das Kabel wird entsprechend dem Vorschreiten abgewickelt und in der First befestigt. Die Pumpe ist eine Drillings-Kolbenpumpe mit horizontaler, in zwei Bocklagern laufender Welle. Die Kurbeln sind um 120° gegeneinander versetzt. Die Kurbelwelle steht mit einem Zahnradvorgelege in Verbindung, welches von dem Motor angetrieben wird.

Erz- und Stein-Aufzug für Tagebau-Anlagen.

(Mit Abbildung, Fig. 134.)

Die Steinblöcke werden gewöhnlich, wenn die Lage des Steinbruches es ermöglicht, auf einer schiefen Ebene abwärts befördert. Bildet der Steinbruch jedoch eine Grube, so müssen die Blöcke aus derselben gehoben werden, was entweder auch auf einer schiefen Ebene mittels Krahnen oder auch durch Lufttransport geschehen kann. Eine Vorrichtung der letzteren Art, welche in Nordwales und Schottland sehr gebräuchlich ist, wird durch Fig. 134 veranschaulicht. Quer über die Grube ist in schräger Richtung ein Drahtseil a d gespannt, auf welchem sich auf zwei Rollen eine Laufkatze e bewegt. An derselben ist eine grosse Rolle h befestigt, über die ein Seil i läuft, welches eine lose Rolle k trägt und dessen Ende an der Lagerung der oberen Rolle befestigt ist. An der losen Rolle k hängt ein eiserner Korb l zur Aufnahme der Blöcke. Das Gerüst a b, an dessen Spitze das Tragseil a d befestigt ist, wird durch das Zugseil c in seiner Lage erhalten und trägt zwei gleich grosse Rollen g, über deren eine das zum Verschieben der Laufkatze dienende Seil f läuft, während die andere das Lastseil i aufnimmt. Beide Seile laufen über am Fusse des Gerüstes angebrachte Trommeln, welche von einer geeigneten Kraftquelle aus angetrieben werden. Durch Verschieben der Laufkatze kann man den Korb l an verschiedene Punkte des Grubengrundes n dirigiren, wo derselbe beladen wird, um dann durch das Seil i gehoben und durch das Seil f über ein am Rande der Grube angelegtes Gleis m gezogen zu werden, auf welchem die Weiterbeförderung der Steine bewerkstelligt wird.

Schlagwetter in Thongruben

sind eine sehr auffallende Erscheinung, da solche bislang nur in Kohlenlagern beobachtet wurden. Die „Oesterr. Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen“ berichtet nach „Ann. des mines“ von mehreren derartigen Vorkommnissen in Frankreich. Bei Bollène zeigt sich das Sumpfgas in den Gruben von feuerfestem Thon immer in jenen Abbauen, welche in die unmittelbare Nähe des alten Mannes vorgetrieben werden, und tritt dann durch die eröffneten Spalten mit Zischen hervor. Die Arbeiter pflegen das Gas zu entzünden und brennen zu lassen, bis es sich von selbst verzehrt hat; die bläuliche, gelbgeränderte Flamme stimmt mit jener des brennenden Kohlenstoffgases überein und erreicht zuweilen die Stärke einer Fackel. Ein anderes Vorkommen ist das zu Malakoff, vor den Thoren von Paris, welches sogar zu einem ernsten Unglücksfalle führte. Ueber ein drittes Auftreten brennbarer Gase wird von der Grube zu Contisse bei Namur berichtet. Beim Anschlagen einer Strecke von der Sohle des 31 m tiefen Schachtes trat plötzlich ein heftiger Gasstrom aus, entzündete sich am Grubenlichte und verursachte eine Explosion, durch welche drei Arbeiter schwer verletzt wurden.

Fig. 134. Erz- und Stein-Aufzug für Tagebau-Anlagen.

Begreiflicherweise wurde in allen von diesen Unfällen betroffenen Thongruben nach der Ursache geforscht, welche dieselben veranlasst haben könnten.

In Bollène schliesst der feuerfeste Thon keinerlei organische Stoffe ein, deren Zersetzung die Bildung von Kohlenwasserstoffen herbeiführen könnte, ebenso wenig ist an Wasserstoff oder Kohlenoxyd zu denken. Vielleicht schliesst die Sandhülle des Thonlagers Lignitstückchen ein; dieser Lignit ist aber nach Ansicht des Berichterstatters ein zu trockenes Material, um Kohlenwasserstoffgas zu entwickeln. Die Thatsache, dass das Gas immer aus dem alten Manne hervordringt, in welchem Grubengezimmer zurückgeblieben ist, lässt vielmehr annehmen, dass es nur durch die Zersetzung dieses Holzes entstehen könne. Man hat in Bollène auch beobachtet, dass die Gasausbrüche aus den verlassenen Bauen viel heftiger sind, wenn die letzteren Pappelholzzimmerung, als wenn sie Fichten- oder Eichenholz enthalten. Es ist längst bekannt, dass die Cellulose der Fermentation fähig ist, und dieser muss die Zersetzung des Holzes und der Holzrinde in den verlassenen Bauen zugeschrieben werden.

In der Thongrube zu Malakoff tritt das Gas ebenfalls unter leichtem Zischen auf und versiegt nach kurzer Zeit, wie man aus der bald erlöschenden Flamme schliessen muss. Man hat es also mit einem unter Druck stehenden Gas zu thun, das sich in den Hohlräumen in dem plastischen Thon ansammelt, und diese können sich nur in den alten Abbauen bilden. Der Umstand, dass die Gasentbindungen sich ausschliesslich nur bei dem Anfahren verlassener Grubentheile zeigen, bestätigt diese Annahme. Das Gas selbst aber kann nur durch die Zersetzung des Grubenholzes entstehen, zumal nach Aussage der Arbeiter sein Geruch demjenigen des faulen Holzes gleicht, das man im alten Manne vorfindet. Insbesondere dieser charakteristische Geruch schliesst jede andere Annahme der Gasbildung aus.

In Contisse endlich hat das bei Grubenunglücken zusammentretende Comité ebenfalls die Ansicht ausgesprochen, dass die Entstehung brennbarer Gase in alten Bauen durch die Zersetzung des verlassenen Grubenholzes in einem nassen Mittel bei miteingeschlosse-

ner Luft zu erklären ist, zumal durch die blähende Wirkung des Thones eine Compression und Erwärmung eintritt, welche die Gärung des Holzes und die Bildung von Sumpfgas befördert.

Kohlenbergbau unter See.

Eine der interessantesten Steinkohlengruben der Welt ist die Stevenston-Grube zu Stevenston an der Westküste Schottlands. Dort wird, wie „Glück auf" nach „The Iron Coal Trades Review" berichtet, Anthracitkohle bis weit unter die See hin gewonnen. Die dortige Auchenharvie-Kohlenmulde steht, abgesehen von einigen Stillstands-Perioden, seit bereits mehr als 200 Jahren in Betrieb, und die Baue des sogen. Torfkohle-Flözes erstrecken sich über 800 m unterhalb des Meeres. Die Strecken unter See sind verhältnissmässig trocken, was hauptsächlich daher rührt, dass eine compacte Gesteinsdecke von ca. 200 m Mächtigkeit die Kohle vom Meeresboden trennt. Den alten Grubengebäuden auf Land fliesst dagegen von der Oberfläche her ein gut Theil Wasser zu, welches zur Zeit durch drei Wasserhaltungen in drei verschiedenen Schächten zu Tage gehoben wird. Vor etwa zwei Jahren beabsichtigte die Glengarnoch Iron-Coal Co., die Pächter, in der Grube in anbetracht der starken Ausdehnung der Baue unter der See eine neue, unabweislich gewordene Anordnung für einheitliche Wetterführung und Wasserhaltung zu schaffen. Hierzu wurde zunächst beschlossen, einen neuen Tiefbauschacht abzuteufen; als jedoch die ersten Versuche schon zeigten, dass bei dem Durchsinken des Fliess zu viel Wasser sich einstellte, so entschied man sich dahin, mit einer flachen Stollenanlage vorzugehen und mittels dessen die Kohlen zu Tage zu fördern, dagegen die Wasserhaltung auf dem vorhandenen Schacht 5 zu vereinigen. Dieser flache Stollen ist nunmehr fertig gestellt und wird binnen kurzem dem Betrieb übergeben werden. Das Mundloch liegt nicht weit von der kleinen Seestadt Stevenston entfernt; die mit demselben verbundenen Tagesanlagen und Betriebsgebäude nehmen sich für die Gegend recht ansehnlich aus. Der Stollen ist tunnelartig, 2,7 m weit und 2,25 m hoch in Mauerwerk ausgebaut. In einiger Entfernung von der Eisenbahn Stevenston Saltcoats nimmt der flache Stollen eine Neigung von 1 : 4½ m an, und zwar auf eine Länge von 686 m bis zur Sohle des Schachtes Nr. 5; von da an auf weitere 732 m Länge bis zu den Bauabtheilungen beträgt die Neigung 1 : 8 m. Durch diesen Stollen wird nun alle Kohle aus den Bauen des Schachtes Nr. 5 mittels maschineller Seilförderung zu Tage gezogen werden. Im Stollen liegen zwei Gleise, das eine für die vollen heraufgehenden Wagen, während die leeren Wagen auf dem zweiten Gleise zurückfahren. Nach dem alten Arbeitssystem wurden die beladenen Kohlenwagen an den Oertern unter See bis ans Füllort des Schachtes gezogen und dort in grosse Kastenwagen zu je 10 Förderwagen gestürzt, von denen je zwei Stück auf den Schacht-Förderkorb aufgeschoben und zu Tage gebracht wurden. Die jetzige Stollenförderung ist in Wirklichkeit nichts anderes als die Fortsetzung der alten Betriebs- resp. Fördermethode. Wenn die Förderwagen am Ende der Abtheilungsstrecke ankommen, werden sie auf dem Stollengleis mittels des maschinellen Seilbetriebes direct weiter transportirt und zwar mit einer Geschwindigkeit von 1 m per Secunde. Die einzelnen Wagen laufen in Abständen von 22½ m hintereinander, sodass am Tage genügend Zeit bleibt, jeden einzelnen auszuklinken und auszuschieben. Beim Erlangen des flachen Stollens stellten sich mancherlei Schwierigkeiten ein. Schwimmsand und Wasser verursachten gleich im Anfange viel Störung und Aufenthalt. Alle diese Hindernisse wurden jedoch glücklich beseitigt und die Arbeit in sehr zufriedenstellender Weise ausgeführt. Der Stollen steht in Mauerwerk mit gewölbter Decke und besitzt in gewissen Zwischenräumen Arbeitsnischen. Die Stahlschienen liegen auf Stahlschwellen, welche in Kleinschlag als Unterlage gebettet sind. Die Firma A. Barclai Sons & Co. in Kilmarnock hat für diesen Stollenbetrieb eine Verbundmaschine mit Oberflächen-Condensation geliefert. Dieselbe besteht aus einem Hochdruck-Cylinder von 406 mm Durchmesser und einem Niederdruck-Cylinder von 711 mm Durchmesser und 900 mm Hub. Der Hochdruck-Cylinder ist mit Turnbulls selbstthätiger Expansionssteuerung versehen, während der Niederdruck-Cylinder Meyersche variable Expansionssteuerung besitzt. Die Uebersetzung erfolgt durch ein gusstählernes Zahnradgetriebe; das Ritzel hat 26 Zähne bei einer Theilung von 114 mm, das Stirnrad 68 Zähne von gleicher Theilung. Die Seiltrommel für das endlose Stahlseil, welches im Stollen läuft, sitzt auf einer senkrechten Welle und ist auf eine schrägstehende Stahlwelle übersetzt. Eine kräftige Bremse ist vorhanden. Die Stopfbüchsen der Kolbenstange sind mit Barclay-Patent-Silverine-Broncepackung verpackt. Für den Fall einer wachsenden Ausdehnung des Kohlenabbaues unter der See ist von vornherein Platz für eine zweite grosse Fördermaschine vorgesehen, die in Betrieb zu setzen ist, wenn mehr Arbeitskraft gefordert wird, als vorstehend beschriebene Maschine zu leisten vermag. Die Firma Penman & Co. in Glasgow hat zwei Flammrohrkessel von 9 m Länge und 2,4 m Durchmesser geliefert. Das Condensationswasser wird durch eine Pumpe mittels einer langen Betonrohrleitung von Schacht 4 aus zugeführt. Die Pumpe ist rotirenden Systems aus der Fabrik von Drysdale & Co. in Glasgow. Die am Stollenmundloch erbaute Kohlenseparation und Nusskohlenwäsche ist von der Lührig'schen Kohlen- und Erz-Wasch-Apparate-Gesellschaft in London erbaut.

Fig. 135. *Fig. 136 u. 137.* *Fig. 138 u. 139.*

Fig. 135—139. Z. A. Amerikanisches Goldminen-Pochwerk.

Hüttenwesen.

Amerikanisches Goldminen-Pochwerk.

(Mit Abbildungen, Fig. 135—139.)

Aus goldhaltigem Gestein wird das Gold zum grössten Theil auf die Weise gewonnen, dass man das Gestein in Pochwerken zerkleinert, um es dann dem Amalgamirprocess zu unterwerfen. Das früher allgemein gebräuchliche Waschen wird jetzt nur noch dazu angewendet, goldarmes Gestein anzureichern. In den Fig. 136 u. 137 ist ein Pochwerk, welches sich in dem nordamerikanischen Staate Dakotah befindet, in Längs- und Querschnitt dargestellt. In demselben ist eine Anzahl von einer Dampfmaschine aus betriebener Stampfwerke, von denen im Längsschnitt vier sichtbar sind, in einer Reihe nebeneinander angeordnet. Das Gestein wird in Kippwagen einem grossen, trichterförmigen Behälter a zugeführt, von dem aus es auf einer schiefen Ebene in die Trichter der einzelnen Stampfwerke fällt. Die Pochstempel, deren jedes Stampfwerk fünf besitzt, werden in üblicher Weise durch eine Daumenwelle in Bewegung gesetzt und zwar derart, dass der Zeitunterschied zwischen den Hüben zweier benachbarter Stempel möglichst gross ist.

Der Amalgamirungsprocess wird gleich in den Stampfwerken selbst vorgenommen, indem man der entstehenden Trübe Quecksilber zugiebt, das sich mit dem in derselben befindlichen Golde zu Amalgam verbindet, welches nun wegen seiner Schwere leicht von der Trübe abgeschieden werden kann. Das überschüssige Quecksilber wird mittels Durchpressen durch ein Filter entfernt und dann das Amalgam erhitzt, wobei das Quecksilber verdampft, während das reine Gold zurückbleibt. Zwei andere solcher Stampfwerke sind in den Fig. 135 138 u. 139 dargestellt. In der gusseisernen Stampfgrube a befindet sich der Schuh a_1, auf welchen der aus zwei Theilen c und c_1 bestehende Stempel aufschlägt. Die Stampfgrube ist innen mit Kupferplatten gefüttert, deren amalgamirte Oberfläche die Eigenschaft hat, das Gold festzuhalten; die Platten werden von Zeit zu Zeit herausgenommen und die Goldamalgamschicht, die sich gebildet hat, abgekratzt.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Maschinenfabrikation.

Vierundzwanzigspindelige Bohrmaschine

erbaut von **Alfred Herbert**, Act.-Ges., **Coventry.**

(Mit Abbildungen, Fig. 140 u. 141.)

Von Alfred Herbert, Act.-Ges., Coventry, wird neuerdings eine vierundzwanzigspindelige Bohrmaschine gebaut, welche speciell zum Bohren der Löcher in die Greif- und Messer-Balken der Mäh- und Erntemaschinen bestimmt ist.

Die Bohrmaschine ist so eingerichtet, dass man im Stande ist gleichzeitig 24 Löcher von 6—11 mm Durchmesser und bis 70 mm Tiefe zu bohren. Die Entfernung von Spindel zu Spindel beträgt hierbei 75 mm.

Sämtliche vierundzwanzig Bohrspindeln sitzen mit ihren Lagern an einer Führungstraverse, welche durch zwei seitliche Ständer gehalten wird. Die Lager sind so eingerichtet, dass man denselben eine geringe Verschiebung nach seitwärts geben kann. Gleichzeitig ist durch besondere Lagerung der Bohrspindeln die Möglichkeit geboten, dieselben auch in verticaler Richtung so genau zu verstellen, dass sämtliche Bohrspitzen in eine Ebene zu liegen kommen. Die unteren Lager sind zweitheilig angeordnet und werden sowohl deren Deckel wie Lagerkörper durch eine Schraube zusammengehalten. Diese Anordnung ist aus der Längsansicht Fig. 140 zu erkennen. Die Antriebsscheiben für die einzelnen Bohrspindeln sind an einer fixen Muffe angebracht und laufen in über der Spindelplatte angeordneten Lagern. Die Spindeln sind sämtlich durch diese Muffen hindurchgeführt und mit derselben durch Federkeile verbunden. Die Köpfe der Bohrspindeln nehmen die Bohrer auf und werden noch in Halslagern aus gehärtetem Stahl geführt.

Fig. 140. Fig. 141.

Fig. 140 u. 141. Vierundzwanzigspindelige Bohrmaschine.

Die Bewegungsübertragung auf die einzelnen Theile der Maschine erfolgt von einer horizontal an der hinteren Seite derselben gelagerten Welle aus, auf deren einem Ende ein konisches Getriebe angebracht ist. Auf derselben Welle sind noch vier Paar Zahngetriebe angebracht, die wiederum vier kurze verticale Stangen in Bewegung setzen. Auf dem oberen Ende jeder dieser verticalen Stangen sitzt eine breite, in der Mitte durch eine Flansche in zwei gleiche Theile getrennte Scheibe. Drei der oberen Reihe angehörende Scheiben werden durch Riemen, welche über verstellbare Zwischengetriebe gehen, vom oberen Theil der durch Flansch in zwei Theile zerlegten Scheibe angetrieben. Drei andere tiefer liegende Riemscheiben erhalten ihren Antrieb in ähnlicher Weise von der unteren Hälfte der zweitheiligen Scheibe aus. Die Anbringung verstellbarer Leitrollen gestattet das Nachspannen der Riemen während der Arbeit, jedoch muss man darauf achten, dass durch die hierbei angewandten vier Paar Satzräder keine zu hohe Geschwindigkeit angestrebt werde, um Erschütterungen und Geräusche zu vermeiden. Das Heben und Senken des Arbeitstisches geschieht durch eine unter demselben entlang geführte und auf Stahlrollen ruhende keilförmige Unterlage, deren Verschiebung durch Schraube mit Rad erfolgen kann. Die Verschiebung des Tisches erfolgt automatisch. Das Arbeitsstück taucht in Seifenwasser ein.

Das Gewicht der Maschine, deren Gestell aus Gusseisen besteht, beträgt ca. 2300 kg. Trotz der ziemlich bedeutenden Dimensionen, welche die vorstehend beschriebene vierundzwanzigspindelige Bohrmaschine hat, ist dieselbe doch sehr leicht zu handhaben. Zur Bedienung derselben ist ein Mann völlig ausreichend.

Härtevorrichtung für Stahl.

Von **Arthur Dorn.**

(Mit Abbildung, Fig. 142.)

Bis jetzt verwendet man zum Einhärten von Stahl meistens ein grösseres — um im Raum nicht behindert zu sein, jedoch selten mehr als 10000 l fassendes — Gefäss, welches mit angesäuertem Wasser gefüllt ist; letzteres wird hierzu entweder mit Salz vollständig gesättigt oder erhält einen Zusatz von 2—4% Salmiak, Salpeter- oder Schwefelsäure. Der beständige Gebrauch eines solchen Bassins, sei dasselbe von Holz oder Cement hergestellt, bringt aber stets den Uebelstand mit sich, dass sich die Temperatur des Wassers in solchem Maasse erhöht, dass die Härtefähigkeit bedeutend verringert wird und Misserfolge unausbleiblich sind. Man muss daher auf Mittel bedacht sein, welche es ermöglichen, jeden zu härtenden Gegenstand in gleich dichtem und gleich temperirtem Wasser einzuhärten. Versuche mit einem aus Beton hergestellten, 12000 l gesättigtes Salzwasser enthaltenden Bassin haben ergeben, dass bei einer Innentemperatur des Versuchsraumes von + 18° C. die Temperatur des Härtewassers + 17° C. betrug. Nachdem in diesem Bassin 1200 kg Feilen verschiedener Dimensionen gehärtet waren, hatte sich die Temperatur des Wassers an der Oberfläche auf 38° C. erhöht, sodass die Härtefähigkeit stark beeinträchtigt wurde. Die ungleiche Schichtung des Salzwassers bewirkt eine ungleichmässige Erwärmung des gesamten Bassininhaltes, indem das auf dem Boden liegende specifisch schwerere Wasser kälter, das specifisch leichtere Oberflächenwasser aber wärmer ist und zwar beträgt die Differenz ca. 5° C. Es geht allerdings während des Härtens Wärme durch Ausstrahlung und Verdunstung verloren, wodurch das Wasser gekühlt wird; diese Abkühlung ist aber zu unbedeutend, um auf die Temperatur des Wassers von merklichem Einflusse zu sein. Die Temperatur des Wassers steigt bei anhaltendem Betriebe pro Stunde um ca. 2° C., es ist also nöthig, stündlich eine entsprechende Wärmemenge abzuführen. Dies kann nun entweder durch Zuführung bezw. Mischung mit kälterem Wasser geschehen — schliesst aber dann die Verwendung von Salz oder Säurelösungen aus — oder durch Oberflächenkühlung bei Trennung von Kühlungs- und Härtewasser.

Wollte man die Kühlung durch Zuführung oder Mischung mit Kühlungswasser, das eine Temperatur von 15° C. haben müsste, bewerkstelligen, so müssten, um den Bassininhalt stets auf 20° C. zu erhalten, pro Stunde ca. 6000 l Wasser abgeführt und durch neue 6000 l von 15° C. ersetzt werden; der Ersatz für verdunstetes Wasser kann unbeachtet bleiben.

Eine Kühlung durch directe Mischung erscheint deshalb — wenn man nicht auf die Verwendung von Salz bezw. Säurelösungen verzichten will — ausgeschlossen. Die andere Art der Kühlung durch Berührung mit kaltem, durch Rohre geleitetem Kühlungswasser kann entweder durch Durchführung von kaltem Wasser durch das Härtebassin oder durch Durchführung des Bassininhaltes durch das Kühlungswasser geschehen. Da aber, um 12000 l ständig auf 20° C. zu

erhalten, eine berührende Oberfläche von 400—600 qm erforderlich ist, müssten stündlich 12000 l Wasser von 20—25° C. mit einer Oberfläche von 4—600 qm, welche von Kühlungswasser mit einer Temperatur von 15° C. umspült würde, in Berührung gebracht werden, um auf 20° C. constant erhalten zu bleiben.

Da wie schon oben bemerkt das Wasser im Bassin am Boden nicht nur dichter (spec. Gew. 1,3—1,4), sondern auch von niedrigerer Temperatur ist als das an der Oberfläche, so wird durch eine im Bassin befindliche Rohrleitung, in der kaltes Wasser circulirt (wenn nicht gleichzeitig auch ein gut betriebenes Rührwerk angebracht wird), die schichtweise Lagerung des Wassers noch bemerkbarer und damit auch die Temperatur beeinflusst, sodass die Kühlung stets eine mangelhafte bleibt. Ein Rührwerk mit der Tendenz, kaltes und dichtes Wasser an die Oberfläche und heisses leichtes auf den Boden zu bringen und ausserdem auch noch eine auf Vollständigkeit Anspruch erhebende Kühlwasserleitung in das Bassin zu legen, ist ohne entsprechende Dimensionirung des Bassins nicht möglich und mit vielen Umständen und Schwierigkeiten, auch infolge des Einflusses des Salzwassers auf die Metallbestandtheile, verknüpft.

Versuche haben nun ergeben, dass sich gesättigte Kochsalzlösung, welche ein spec. Gew. von 1,204 hat, auch durch andere, die Dichte des Wassers minder beeinflussende Lösungen ersetzen lässt. Abgesehen von einer Ferrocyankaliumlösung, welche theuer und gesundheitsgefährdend wäre, lässt sich die Kochsalzlösung durch eine 10—15% Chlorammoniumlösung leicht ersetzen. Unter Benutzung dieser ebenso energisch wie Kochsalz wirkenden Lösung wurde ein Verfahren eingeführt, nach welchem das Härtebad in constanter Bewegung erhalten und somit eine Mischung der leichtesten und wärmsten mit den dichtesten und kältesten Bestandtheilen der Lösung erreicht und zugleich das Bad entsprechend gekühlt wird (siehe Fig. 142). Das Wasser des Härtebassins A fliesst durch Rohre a b, welche in das Sammelrohr c münden, ab und wird hierbei von selbst gemischt. Das Sammelrohr c liegt innerhalb eines Troges f, in welchem es durch das den letzteren durchfliessende Kühlwasser gekühlt wird. Das Sammelrohr c führt nach mehrmaligen Windungen im Kühlwasser f nach einem Sammelbassin, das in beliebiger Entfernung angelegt werden kann. Aus diesem wird das sich ansammelnde Wasser durch eine Centrifugalpumpe abgesaugt, mit dem Einsatzwasser für Verdunstung abermals durch ein im Kühlungstroge f liegendes Röhrenwerk e und von dort in das Härtebassin derart zurückgeleitet, dass es von oben bei d brausend zutritt.

Fig. 142. Härtevorrichtung für Stahl.

Die hierzu nöthige Centrifugalpumpe hat pro Minute 600 l Wasser abzusaugen und muss eine Förderhöhe von 2—3 m haben. Sie benöthigt bei einer Saug- und Druckrohrweite von 80 mm ¼ HP Betriebskraft, führt pro Stunde 36000 l des Härtewassers durch das Kühlwasser und stellt infolgedessen einheitliche Mischung und Kühlung des gesamten Bassininhaltes her.

An selbständig zufliessendem Kühlungswasser braucht die gesamte Anlage nur 150—200 l pro Minute. Die Anlage- und Einrichtungskosten sind gering und verschwinden gegenüber dem Vortheil, welchen sie durch die stete Gleichmässigkeit des Wassers hervorbringen.

Dieselbe Einrichtung dürfte sich auch für andere gewerbliche Zwecke, welche die Anwendung grösserer gleichmässig temperirter Wassermengen erfordern, empfehlen, zumal sie sich leicht und ohne viel Raum zu beanspruchen herstellen lässt.

Ein Bohrwerkzeug von ziemlicher Leistungsfähigkeit bringt die Firma R. Lomer in Düsseldorf in den Handel. Bei Verwendung des gewöhnlichen Spitzbohrers lassen sich, selbst unter Anwendung der rotirenden Bewegung, noch Löcher bis zu 40 mm bohren. Die Befestigung an Trägern, Flanschen, Platten etc. wird mittels eines Stückes gebogenen Flacheisens, zweier Hakenschrauben und Distancestücke bewirkt. Zur Befestigung an Säulen, Rohren etc. kommt noch ein Stück gebogenes Rundeisen als Gegenhalt hinzu. Beim Befestigen des Apparates kann die Spindel mit Knarre herausgenommen werden, wodurch das an und für sich schon geringe Gewicht von ca. 5½—1¼ kg noch reducirt wird. Vermöge seiner Befestigungsweise fällt der Apparat beim Durchgehen des Bohrloches auch nicht ab.

Eine Rohrnahtschweissmaschine ist Hugh Symington in Stewarton, Coatbridge (Schottland) für Deutschland patentirt worden. Die Führung der durch ein bewegliches Feuer warm zu machenden Rohre erfolgt mittels zweier Walzenpaare, die in derselben Verticalebene in einem durch Bolzen versteiften Walzenstuhl gelagert sind. Dieser Stuhl läuft mit Rädern auf Schienen und wird durch eine hydraulische Presse hin- und herbewegt, um das untere Walzenpaar an der Schweissnaht entlang zu führen. Die Zapfen der Aussenwalzen laufen in Lagern des Walzenstuhles, welche durch Schraubenspindeln nach Maassgabe des wechselnden Durchmessers des Arbeitsstückes stellbar sind, während die Einstellung der Lagerklötze der Innenwalzen mittels zweier durch eine Schraubenspindel bewegter Kniegelenkstangen erfolgt. Auf diese Weise ist ein Verziehen des Rohres nicht zu befürchten.

Eisen- und Metallgiesserei.

Ueber das Formen von Stufenscheiben.

(Mit Abbildungen, Fig. 143—146.)

Das Einformen der Stufenscheiben wird in jeder Formerei anders gehandhabt. Es ist demnach sehr schwierig, das eine oder andere Verfahren als allgemein empfehlenswerth zu bezeichnen, da eben jedes derselben seine Vor- und Nachtheile hat. Trotzdem möchten wir aber auf die im Nachstehenden beschriebenen drei Verfahren doch aufmerksam machen, weil diese nicht nur ein präcises, sondern auch schnelles Arbeiten gestatten und von jedem Former leicht zu erlernen sind. Das dritte Verfahren ist amerikanischen Ursprunges und eignet sich speciell für die Massenformerei von kleinen Stufenscheiben.

Die drei Formverfahren sind durch die Fig. 143—146 charakterisirt. Beim Einformen einer vielstufigen Scheibe nach Fig. 143 verfährt man wie folgt: Zur Aufnahme des Mitteltheiles der Form wählt man einen mit Gehängen versehenen Kasten a von einer Höhe, dass dieselbe genau dem Abstande der Flansche an der kleinsten von der an der grössten Stufe entspricht. Demnach würde die Flansche an der kleinsten Stufe nicht mehr in den Kasten zu liegen kommen, wohingegen die an der grössten Stufe angeordnete Begrenzungsflansche noch mit in den Mittelkasten eingeformt ist. (In vielen Fällen wird übrigens von der Anbringung einer solchen ganz abgesehen.) Der Mittelkasten erhält oben und unten Ohren mit Löchern zum Hindurchstecken der Befestigungsstifte und muss ausserdem an den vier Seiten mit einer Anzahl Stifte zum Festhalten des Formsandes versehen werden können. Die für die Aufnahme der Stifte nöthigen Löcher sind über die ganze Höhe des Kastens a gleichmässig zu vertheilen. Als Unterkasten dient ein niedriger Formkasten b mit gewöhnlichen Handgriffen zum Aufheben, dessen Ohren genau unter die des Mittelkastens passen. In gleicher Weise ist auch der sogen. Oberkasten c vorzurichten, jedoch brauchen in ihm keine Querleisten zum Halten des Formsandes wie im Unterkasten angebracht zu sein.

Fig. 143. Z. A. Formen von Stufenscheiben.

Das Einformen geschieht dann in der Weise, dass der Unterkasten auf eine genau wagerechte Platte gelegt wird, als welche eine kräftige Holztafel mit untergeschobenen Leisten dienen kann. Dann wird der Unterkasten soweit mit gröberen Sand ausgestampft, dass noch genügend Raum zum Einbetten der Flansche d_1 in guten Formsand übrig bleibt. Die Oberkante dieser Flansche muss bündig mit der Oberkante des Formkastens zu liegen kommen, was durch Auswiegen zu ermitteln ist. Da an das Flanschenmodell d_1 die Nabe d_2 angesetzt ist, so wird diese über den Unterkasten hinausstehen und in den inzwischen vorgerichteten Mittelkasten hineinragen. Die Nabe d_2 dient natürlich als Kernbüchse für den Kern des Loches in der Nabe, ebensowie das Modell der Stufen d als Kernbüchse für den Kern e dient. Es ist gewöhnlich aus Eisen gefertigt und sauber abund ausgedreht.

Das Einformen der Stufen d in den Mittelkasten geschieht in bekannter Weise durch portionsweises Aufstampfen des Formsandes und Eintreiben von Haltestiften. Nach dem Einstampfen der Form wird das Modell d daraus entfernt, dann der Kasten auf den Unterkasten gesetzt und darnach der schon vorher fertig gestellte Kern e eingebracht. Da bei der angenommenen Scheibe zwei Naben d_2 und d_3 vorhanden sind, so kann der Kern e nicht in einem Stück geformt werden, sondern zerfällt in den Ober- und Unterkern (Kopf- und Fusskern), welche beide durch Haken und Oesen f zusammengehalten werden. Die Theilungsstelle ist so gewählt, dass man das Nabenmodell d_3 nach dem Einformen ausheben kann. Ebenso sind die hölzernen Modelle für die Arme seitlich aus dem Kern herausziehbar. Die Stangen der Haken f sind so lang, dass man daran den fertig getrockneten Kern in der Form in der richtigen Höhe aufhängen kann.

Nach Einhängen und Ausrichten des Kernes e ist die Form der Stufenscheibe soweit fertig, dass nur noch der Oberkasten aufzusetzen ist, welcher die Form abschliesst und die Belastungsgewichte trägt. Um ihn nicht ganz mit Formsand füllen zu müssen, legt man in ihn nur eine Kernplatte q ein und baut den übrigen Raum durch hohle Rahmen zu. Luftpfeifen und Einguss werden in der üblichen Art angebracht.

Bezüglich der Anfertigung des Kernes für den die Stufen bildenden Theil der Scheibe würde es sich unseres Erachtens, um die Flansche der Nabe d_3 schärfer zu erhalten, empfehlen, als Abschluss derselben nach oben einen besonderen getrockneten Kernring zu verwenden. Dasselbe Hilfsmittel wäre auch für das Einformen der Flansche d_1 anzurathen. Die Kernringe sind in Fig. 143 durch Umgrenzungslinien besonders erkennbar gemacht.

Während man aber bei dem beschriebenen Verfahren mit drei Kästen auskommt, bedarf man zum Einformen der in Fig. 144 gezeichneten Scheibe so vieler Kästen h, als Stufen vorhanden sind. Ausserdem sind noch ein Ober- und ein Unterkasten nöthig.

Aus Fig. 144 erkennt man übrigens, dass der Kern e mit den beiden Naben d_2 d_3 und deren Kernen auf den Unterkasten b aufgesetzt ist und in einem Stück ausgeführt wird. Das Einformen des Stufenmodelles geschieht in der Weise, dass man einen Kasten h nach dem anderen aufsetzt und so Stufe nach Stufe formt, wobei die in den hölzernen Kasten angebrachten Leisten das Herausfallen des Formsandes verhindern. Die Leisten sind des leichteren Einstampfens halber auf der einen Seite zugeschärft. Der Einguss k befindet sich an der tiefsten Stelle der Form und ist durch einen Canal bis zum Oberkasten geführt und dort zum Eingusstrichter ausgebildet. Zur Ableitung der im Modell angesammelten Luft und der Gase sind eine oder mehrere Luftpfeifen i vorgesehen. Die beiden Flanschen kommen hier im Mittelkasten zu liegen, sodass Ober- und Unterkasten lediglich als Abschluss der Form nach aussen dienen. Als Unterlage wird auch hier eine kräftige Holzplatte benutzt.

Fig. 144. Z. A. Formen von Stufenscheiben.

Die in Amerika beim Einformen von Stufenscheiben vielfach angewendete Kempsmith-Methode*) ist durch Fig. 145 u. 146 veranschaulicht. Die betr. Figuren zeigen das Modell (Fig. 146) und die fertige Form einer kleinen dreistufigen Scheibe, wobei das Modell noch als im Formsand steckend angenommen ist. (In Wirklichkeit würde dasselbe herausgenommen sein). Die Scheibe ist in einen einzigen Kasten eingeformt und die Form nach der Fertigstellung umgekippt auf eine perforirte, durch Rippen versteifte Gussplatte gesetzt und mit derselben durch Klammern und Keile fest verbunden. Beim Einformen stampft man das Modell mit Formsand in der üblichen Weise soweit ein, dass man den ringförmigen Kern a genau in die Lage bringen kann, welche er haben muss, um als Vorderseite der eingeformten Flansche d_1 zu dienen. Der Kern a wird in der üblichen Weise und in entsprechender Grösse vorher fertig gestellt, getrocknet, dann eingesetzt und hierauf der Rest des Kastens fertig gestampft. Darnach hebt man den Kern a_3 aus und entfernt das Modell. Vor dem Einsetzen des Kernes a hat man natürlich schon die Flansche vom Stufenscheibenmodell abgenommen. Um das Modell der Scheibe nicht halbtheilig herstellen zu müssen, behilft man sich mit zwei Kernen für dieselbe. Der Kern a_1 umschliesst die kleinste Stufe und die Bohrung in der Nabe d_1 der Stufenscheibe, der Kern a_2 hingegen die beiden grösseren Stufen und die Nabe d_2. Man hat somit nur nöthig, den Mantel umzuformen und nach Ausheben des Modells die Kerne einzusetzen. Dann wird die Kernplatte a_3 aufgelegt und die Form mit Einguss, sowie Windpfeifen versehen. Der Einguss ist hier in einen besonderen Kasten eingeformt, er wird also nicht, wie bei uns üblich, von Hand, sondern gleichfalls mittels Modelles angefertigt. Dadurch erspart man viel Zeit und kann ihn schon vorher durch einen Burschen zurecht machen lassen.

Fig. 145 u. 146. Z. A. Ueber das Formen von Stufenscheiben.

Ueberhaupt ist der Vortheil dieser Formmethode darin zu suchen, dass gleichzeitig drei Mann, von denen einer den Mantel, der zweite die Kerne a_1 und a und der dritte die a_2 und a_3 fertigt, an der Form thätig sein können, während ein Bursche den Einguss fertig stellt. Bei den obenbeschriebenen Verfahren hingegen würden höchstens zwei Mann an einer Scheibe arbeiten können. Aus der ganzen Arbeitsvertheilung beim dritten Verfahren erkennt man das Princip der Massenfabrikation, welches darin besteht, dem einzelnen Arbeiter stets einen ganz bestimmten Theil eines Stückes zuzuweisen, um ihn auf dieses einzulernen und somit seine Leistungsfähigkeit auf das höchste Maass anzuspannen und auszunutzen.

*) Erfinder Frank Kempsmith von der Kempsmith Machine Tool Co. in Milwaukee, Wisc.

Einiges über Cupolofen-Aufbau und -Betrieb.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9.) Nachdruck verboten.

Die Cupolöfen lassen sich in zwei grosse Gruppen scheiden*), in solche mit und solche ohne Herd. Die erstgenannte Gruppe ist die ältere und besitzt vor der zweiten auch gewisse Vorzüge, so z. B. die Möglichkeit der Ansammlung grösserer Metallmassen zur Ausführung grösserer Güsse etc.; es ist daher erklärlich, warum noch heute die meisten Oefen als Herdöfen gebaut werden. Man findet dieselben eingerichtet entweder mit Vorherd oder mit unter den Schacht gebautem Herde, sowie auch in der Weise, dass der untere Theil des Schachtes selbst als Herd Verwendung findet. Alle Gruppen haben unter den Specialtechnikern ihre Freunde und sind auch den dem Giessereiwesen ferner stehenden Technikern durch bestimmte Constructionsformen bekannt. Vom Standpunkte des praktischen Giessereitechnikers jedoch ist der Ofen mit untergebautem Vorherde den übrigen vorzuziehen, obgleich speciell diese Ausführungsform, weil neueren Datums, noch weniger Verbreitung gefunden hat.

Als typische Formen der einzelnen Cupolöfengruppen können die folgenden gelten:

1)	Ofen ohne Herd	Dürre
2)	„ mit Vorherd	Krigar Ireland
3)	„ mit untergebautem Herd	Ibrügger
4)	„ mit herdartig verlängertem Schachte	Greiner & Erpff. Fauler.

Von diesen sei die unter 4 genannte Gruppe, welche durch den Greiner & Erpff'schen Ofen**) bekannt ist, im Folgenden übergangen, als Vertreter der herdlosen Oefen dagegen soll derjenige von Dr. Ernst Friedrich Dürre in Aachen näher beschrieben werden. Der erste dieser Oefen wurde nach Dürre's eigenen Angaben in der Darmstädter Eisengiesserei ausgeführt; er zeigt die Form Fig. 1—4***). Sein cylindrischer Schacht hat 630 mm lichten Durchmesser. Die Esse ist von demselben Durchmesser und gleich dem Schachte mit Blechmantel umkleidet. Nur die Gichtenthür, sowie die Vorderthür der Ofenbucht und die Sohlplatte, auf welcher der ganze Ofen steht, sind aus Gusseisen gefertigt.

Um zu zeigen, in welcher Weise die Düsenstöcke ausgeführt sein können, sind dem Ofen (Fig. 1) zwei verschiedene Düsenstöcke angezeichnet, von denen nach Bedarf der eine oder andere zur Anwendung kommen kann. Beide sind als von einer in die Hüttensohle verlegten Windleitung aufsteigend angenommen, wobei die Leitung, um Krümmungen in ihr möglichst zu umgehen, direct unter das Schachtmittel verlegt ist. Von den Düsenstöcken hat der linke ein einziges Mundloch, der rechte hingegen drei über einander gelegene. Beim ersten ist das Zuleitungsrohr mittels genau stellbarer Drosselklappe abzusperren und ein Schauloch erlaubt die jederzeitige Controle des Schmelzvorganges im Schachte. Beim zweiten Düsenstocke sind keine Schaulöcher gezeichnet, es versteht sich aber von selbst, dass man sie daran anzubringen hat.

Dürre verlangt nun, dass die Windzuführung entweder durch zwei oder drei Düsen in geeigneter Höhe stattfinde, doch stets in demselben Niveau. Anderseits empfiehlt er die Niveaux zu wechseln, wenn veränderliche Mengen Roheisens anzusammeln sind. Der dreiarmige Düsenstock wäre demnach durch abnehmbare Blechdüsen mit der einen oder anderen Windform in Verbindung zu setzen, je nachdem das Eisenniveau gehalten werden soll. Zu bemerken ist hierzu, dass es uns empfehlenswerther erscheint, bei dieser Ofentype nur ein einziges Düsenniveau anzuwenden.

Der Schacht steht wie schon erwähnt auf einer Gussplatte, welche auf dem in Cement gesetzten Fundamentblocke von 1,1 m Seitenlänge ruht, dessen Höhe von der Höhe der benutzten Gabelpfannen zum Vergiessen des Eisens abhängig ist. Je grösser diese sind, um so höher ist das Fundament anzulegen. Die Fundamentplatte wird nicht voll gegossen, sondern erhält in der Mitte ein rundes, nicht allzu kleines Loch, wodurch Spannungen in der Platte vermieden werden, was umso wichtiger ist, als man die Platte der Einfachheit halber als Herdguss ausführt. Die rechtwinklig nach unten umgebogenen Ränder der Platte schützen die oberste Ziegelschicht des Fundamentes vor dem Abbröckeln. Für starkbetriebene Oefen empfiehlt es sich auch, die Vorderseite mit einer Gussplatte, mindestens aber mit Blech zu verkleiden, da sonst die Abstichgeräthe etc. das Mauerwerk schnell zerstören, ganz abgesehen von der Einwirkung der ausgekratzten glühenden Coake und Schlackenreste, sowie des herabträufelnden Eisens.

Der eigentliche Ofenkörper wird erst, nachdem das Fundament sich gesetzt hat, auf der gut ausgewogenen Grundplatte aufgemauert. Sollte die Platte dabei wieder aus der Waage gekommen sein, so kann durch Nachstopfen und Unterkeilen, wobei das Loch in der Platte gute Dienste leistet, geholfen werden. Auf der Grundplatte ist dann zunächst die sog. Sohlplatte aufzulegen, welche mittels vier Lappen und Schrauben am Fundamentblocke gehalten wird, sich ausserdem aber an der einen Seite zum Ausguss erweitert. An den

*) Die dritte Gruppe, die der Saug-Cupolöfen, soll im Folgenden, weil noch zu wenig eingeführt, übergangen werden. Der einzige bekannte Vertreter dieser Gattung ist nämlich der Ofen von F. A. Herbertz in Cöln a. Rh., dessen Beschreibung in „Uhland's Techn. Rdschau." 1887, Seite 256 und Skbl. 86 Fig. 7 u. 8 zu finden ist.

**) Siehe: „Uhland's Techn. Rdschau." 1887, Seite 255 mit Skbl. 86 Fig. 3—6.

***) Dürre, Anlage und Betrieb der Eisenhütten. Dritter Band, drittes Buch.

anderen Seiten ist die Sohlplatte aufgekrämpt, um dem unteren Ende des aus einzelnen Blechtafeln einfach vernieteten Mantels eine sichere Auflage zu gewähren. Der Mantel darf jedoch nicht dicht in die Zarge passen, sondern muss, da er sich ausdehnt, einige Millimeter Spiel haben.

Der untere Theil des Mantels trägt vorn einen kastenartigen Ansatz, der durch den gusseisernen Thürrahmen für gewöhnlich verschlossen wird, wobei letzterer in den zwei am Thürrahmen festgemachten Klampen durch eine Vorlegestange festgelegt ist. Keile oder Vorstecker vollenden die Feststellung. Im Innern des Mantels sind eine Anzahl Winkeleisen angeordnet, welche nicht nur den Mantel an sich versteifen, sondern auch das Mauerwerk des Schachtes in mehrere Abschnitte theilen, von denen jeder unabhängig von den anderen aus dem Schachte entfernt und durch neues Material ersetzt werden kann.

Während bei dem beschriebenen Ofen ein cylindrischer, von oben bis unten gleich weiter Schacht zur Anwendung gelangt, hat der in seiner älteren Ausführungsform allgemein bekannte Ireland-Cupolofen einen an verschiedenen Stellen ungleich weiten Schacht. In seiner neuesten, gegen früher wesentlich vereinfachten Form geben ihn Fig. 11—13 wieder; er besteht danach aus einem engeren Unter- und einem weiteren Obertheil. Dagegen ist der Hauptvortheil der älteren Ireland-Oefen, die Windzuführung durch mehrere, in zwei Reihen übereinander angeordnete Düsen, beibehalten.

Der Grund, warum die Ireland-Oefen nicht wie die Dürre's an allen Stellen gleich weit gemacht werden, ist darin zu suchen, dass es, da der untere Theil des Futters im Ofen leichter und schneller wegschmilzt als der obere, vom praktischen Standpunkte aus angebracht erschien, dem Futter dort von vornherein eine grössere Stärke zu geben. Ferner hat man das Futter, um seine Auswechslung zu erleichtern, durch einen kräftigen Winkelring vom darüber liegenden Schachtfutter geschieden; man kann es demnach herausreissen, ohne das im Oberschachte liegende zu lädiren. Ein Blechmantel umschliesst das Schachtgemäuer in einem Abstande von ca. 20—30 mm und ruht direct auf der schweren Sohlplatte, welche einerseits von der Rückwand des Vorherdes, anderseits von zwei kräftigen Gusstützen getragen wird. In der Sohlplatte befindet sich eine centrale, mittels Deckels verschliessbare Oeffnung, aus der man nach jeder Schmelze die übrig gebliebenen Coake und Aschentheile herauszieht.

Der untere Theil des Blechmantels bildet den Windkasten, d. h. er trägt aussen einen zweiten Blechmantel; dem durch beide Mäntel umschlossenen Raume wird der Wind durch ein rechteckiges Rohr zugeführt. Der Windkasten ist durch eine horizontale Wand in eine grössere Unter- und kleinere Oberhälfte geschieden, welche miteinander durch ein mittels Drosselklappe absperrbares Rohr communiciren. Vom unteren Luftcanale vermitteln drei grosse, vom oberen sechs kleine Düsen die Lufteinfuhr in die Schmelzzone. Die Möglichkeit, mit nur einem Düsensystem zu arbeiten, ist durch die Einschaltung einer Drosselklappe gegeben. Ausser durch die Fallthür ist der Schacht noch durch eine mittels Wirbel verschliessbare zweite Thür zugänglich, während die Controle des Ofenbrandes durch eine Anzahl Schaulöcher erleichtert wird. Oben ist der Schacht durch eine schwere Gussplatte abgedeckt, auf welcher der Schornstein zu stehen kommt.

Der Vorherd ist gänzlich in Eisenplatten gelegt, nach oben durch ein Gewölbe abgeschlossen und unten auf eine gerippte Platte gestellt. Seine Vorderwand ist durch Schrauben mit den Seitenwangen verbunden, seitlich herumzuklappen und durch Klinken festzustellen. Sie trägt ausserdem die eiserne Abstichrinne.

Die wichtigste der bewährten Cupolöfentypen ist diejenige von Krigar. Das Charakteristikum des Krigar-Cupolofens neuerer Construction, wie ein solcher in Fig. 5—10*) dargestellt ist, besteht darin, dass die Luft durch zwei schmale, schräg nach unten gerichtete Schlitze eingeblasen wird. Die Länge dieser Schlitze ist gleich der Breite der am älteren Krigarofen vorhandenen weiten Windformen. Zur Erzielung einer rationellen Windvertheilung sind die beiden Schlitze in verschiedener Höhe über der Ofensohle angeordnet. Um nun aber einen Theil des Windes auch in der Weise des alten Ofens einführen zu können, sind die Kapseln der Schau- und Reinigungslöcher durch je ein enges Rohr mit dem einen der beiden Windkästen verbunden, aus denen der Wind dann in den Ofen eintritt. Die Windkästen sind sehr lang, ragen demnach ziemlich tief in den Ofen hinein und sind durch Mauerwerk gegen Abbrennen gesichert. Der Schacht erhält auf diese Weise in seinem Schmelzraum einen elliptischen Querschnitt, wodurch zwar nach Ledeburs Ansicht die Erzielung einer hohen Temperatur erleichtert, aber auch der Niedergang der Schmelzmassen etwas erschwert wird.

Im übrigen ist die constructive Durchführung dieses bewährten Ofensystems aus den Zeichnungen zur Genüge ersichtlich. Auch hier ist der Schacht so eingerichtet, dass man seinen Untertheil herausbrechen kann, ohne den Obertheil zu gefährten, jedoch ist das Kerngemäuer des elliptischen Schachttheiles nicht wie beim Ireland-Ofen mit dem Mantelgemäuer im Verbande, sondern als auswechselbarer Einsatz ausgeführt. Der Schacht ist unten durch eine aufklappbare Fallthür verschlossen, um die im Laufe des Betriebes etwa angesetzten Schlacken schnell aus dem Schachte entfernen zu können.

*) Siehe: Ledebur, Handbuch der Eisen- und Stahlgiesserei: Seite 112 u. f.

Die beiden Windkästen sind in ihrer Form und Ausführung aus Fig. 5 und 7 zu erkennen. Thüren ermöglichen die Reinigung der Canäle. Das Verbrennen des Bodenbelages vom oberen Windkasten wird durch untergepackte Chamotten verhindert. Ebenso sind sämtliche Reinigungsthüren mit Chamottefüllungen versehen.

Der Vorherd ist ganz in Eisen gelegt. Eine grosse Thür an der Vorderwand erlaubt seine Reinigung und die event. Neu-Auskleidung des Herdes nach dem Ausbrennen desselben. In der Thür ist ein Schauloch angebracht, welches in gleicher Weise wie die am Schachte mit dem einen Windkasten durch ein dünnes Rohr verbunden ist. Die Abstichrinne ist an der Thür des Herdes abnehmbar befestigt. Die Anwendung des Vorherdes gewährt den Vortheil, dass der Schmelzvorgang im Schachte nicht durch die Höhe der sich ansammelnden flüssigen Metallmasse beeinflusst werden kann, wie dies beim einfachen Schachtofen jedenfalls eintreten würde. Dagegen ist es beim Krigar-Ofen schwierig den Vorherd anzuwärmen, um das angesammelte Eisen auch heiss genug zu erhalten. (Diese Schwierigkeit lässt sich jedoch, wie wir oben sahen, vermeiden, indem man den Herd entweder direct unterhalb des Schachtes anordnet und mittels Gas noch extra beheizt, oder indem man ihn ganz fortfallen lässt, wie dies beim Dürre-Ofen der Fall ist.)

Im allgemeinen ist der Vortheil des Krigar-Ofens gegenüber ähnlichen Constructionen wohl darin zu suchen, dass der eintretende Gebläsewind nicht direct auf das schmelzende Eisen, sondern auf die in den aussergewöhnlich breiten Windöffnungen liegenden Coake trifft, sie ins Brennen bringt und dabei seines freien Sauerstoffes verlustig geht. Gleichfalls wichtig ist der zweite Vortheil, welcher darin besteht, dass die Blaslöcher beim neuen Krigar-Ofen nie durch Schlacke versetzt werden können.

Ein Ofen, bei welchem der Versuch gemacht ist, den Vorherd unter den Schacht zu verlegen, ist in Fig. 15—18 gezeichnet; derselbe ist unter dem Namen Jbrügger-Ofen bekannt. Hier wurde nicht nur der gerügte Uebelstand des Krigar-Ofens vermieden, sondern es ist durch die Beheizung des Sammelherdes mit Abgasen auch noch die Möglichkeit gegeben, dem flüssigen Eisen verbessernde Zusätze als Siliciumeisen, Stahlabfälle etc. zu geben.

Aus Fig. 17 u. 18 ersieht man, dass Schacht und Herd auf einem mächtigen Steinfundament erbaut sind, um die nöthige Abstichhöhe herauszubekommen. Der Herd bildet einen 800 mm weiten cylindrischen Schacht von geringer Höhe, welcher oben durch ein mit sogen. Träufellöchern versehenes Gewölbe abgeschlossen ist. Das Gewölbe ist so zu construiren, dass man die Steine mit den Träufellöchern leicht herausnehmen und durch neue ersetzen kann. Die Weite der Träufellöcher ist nämlich von grossem Einfluss auf die Arbeit im Ofen, sind sie zu weit, so kann Coaks mit in den Herd übertreten und dort zu Veränderungen der Eisengattirung Veranlassung geben. Am sichersten geht man, wenn die Steine nach jeder Tagescampagne ausgewechselt werden. An den Herd schliesst sich seitlich ein weiter Canal von rechteckigem Querschnitt, welcher von aussen durch eine abnehmbare Platte zugänglich ist und zum Sammeln der entwickelten Abgase dient. Er steht deshalb auch mit zwei kleinen Füchsen in Verbindung, welche die Gase nach einem an geeigneter Stelle angeordneten Schornstein leiten. Ausserdem ist der Herd durch eine grosse, in der durch die voraufgegangenen Beschreibungen bekannten Art verschlossene Thür zugänglich. Der Gebläsewind wird ihm durch eine besondere, an den Windkasten angeschlossene Düse zugeleitet, wodurch es möglich wird, das ausströmende CO (Kohlenoxydgas) zu verbrennen. Das zugehörige Verbindungsrohr kann durch eine Drosselklappe abgesperrt werden.

Der Canal im Herde dient gleichzeitig zum Einführen der event. Zusätze. Diese werden nach Oeffnen der Verschlussthür zunächst auf den Canalboden gestellt, damit sie von den abziehenden Gasen auf Rothgluth angewärmt werden. Haben sie diese erreicht, so stösst man sie mittels Stangen in das flüssige Metall hinab.

Beim Aufbau des Schachtes über dem Herde ist darauf zu sehen, dass der untere Düsenring nicht zu niedrig über der Schachtsohle zu liegen kommt, da sonst unverbrannter Sauerstoff oder ein an CO_2 reiches Gasgemenge in den Herd eintritt. Vielmehr soll die Höhe der Düsen über der Sohle so bemessen werden, dass sich eine weissglühende Coaksschicht über den Träufellöchern bilden kann, welche die nach unten abgeleiteten Gase durchziehen müssen, wobei ihr Sauerstoff verbrennt, ihre Kohlensäure (CO_2) aber in CO übergeführt wird. Praktisch ist nun diese Höhe der Düsen über der Sohle schon insofern leicht zu erreichen, als unterhalb der Düsen ja die Schlackenthür anzuordnen ist (Fig. 17), man wird deshalb meistens sogar zu dem, auch in Fig. 18 geübten Verfahren greifen müssen, den unteren Windkasten einseitig aufzubiegen, um Raum für die Thür zu gewinnen.

Ueber dem unteren Windkasten wird im Abstande von rd. 900 mm ein zweiter Düsenring von gleichen Dimensionen angeordnet. Beide Ringe sind durch ein 150 mm weites Blechrohr absperrbar verbunden, ebenso gestatten Schaulöcher die Controle des Schmelzvorganges im Schachte. Die beiden Windkästen sind am Blechmantel des Ofens mittels Schrauben befestigt. Der Mantel des Ofens selbst besteht aus mehreren durch Winkeleisen miteinander verbundenen Ringen, ausserdem kann das Mauerwerk des Schachtes durch mehrere am inneren Umfange des Mantels angenietete Winkelringe in Abschnitte zerlegt werden, um die Ausbesserung desselben zu erleichtern.

Der Jbrügger-Ofen darf wohl als der vollkommenste der neueren Cupolöfen mit Vorherd bezeichnet werden, denn der durch die Ueber-

leitung von Gasen in den Herd entstehende Gasverlust wird reichlich dadurch wieder ausgeglichen, dass man hier das Eisen im Schachte nicht so hoch zu überhitzen braucht als beim gewöhnlichen Herdofen, um es längere Zeit flüssig zu erhalten. Der einzige Nachtheil dieser Ofen-Type besteht in der nicht immer gleichmässigen Zusammensetzung der durch den Herd ziehenden Gase, weshalb es vorkommen kann, dass die Eisengattirung eine wechselnde Zusammensetzung hat, d. h. nicht bei jedem Abstich die gleiche ist.

Auch der Jbrügger-Ofen bedarf gleich den übrigen einer besonderen Esse. Nun ist es zwar sehr bequem, hierbei das aus Fig. 1 u. 2 ersichtliche Verfahren zu beobachten und Esse und Schacht als ungetrenntes Ganzes, mit gemeinsamem Blechmantel, zu behandeln, besser ist es jedoch, dieselbe selbständig auf einem besonderen Unterbau aufzustellen. Der Unterbau wird dann aus runden Gussäulen hergestellt, deren Höhe um ein geringes niedriger als die der Cupolofengicht ist, und welche oben ein aus I-Trägern gebildetes Lager für das Essengemäuer tragen. Dieses ist über der Gicht am weitesten und fasst sogar über das Gichtgemäuer hinweg, sodass Gicht und Schornstein eine Art Düse bilden, verengt sich aber dann auf die lichte Weite des Schachtes. Dadurch erreicht man beim arbeitenden Cupolofen eine saugende Wirkung der aus dem Schachte austretenden heissen Gase auf die atmosphärische Luft, wobei diese mit in die Esse gerissen wird und sie kalt erhält. Auf Grund dessen ist es nun möglich die Esse aus gewöhnlichen Mauerziegeln aufzuführen. Man kann dann bei Bedarf den unter dem Schornstein stehenden Ofen abreissen und wieder aufbauen, ohne die Esse irgendwie zu berühren; im ersten Falle ist dieses bekanntlich nicht möglich.

Von Wichtigkeit ist beim Aufbau der Cupolöfen übrigens auch die Einmauerung des feuerfesten Futters. Dieses wird neuerdings allgemein aus sogen. Chamottefaçons von ungefähr 150—200 mm Höhe und 150—230 mm Tiefe hergestellt. Die Façons sind aus bestem Chamottematerial auf bestimmte Radien geformt und werden beim Einsetzen in den Schacht in geschlossenen Ringen vermauert, d. h. man setzt die Steine nicht wie sie gerade kommen ein, sondern passt stets einen completen Steinring zusammen, bei welchem die einzelnen Steine an den radialen Berührungsflächen sich vollständig berühren, während der Schlusstein genau passend behauen wird. Als Bindemittel ist sogen. Chamottemörtel, eine Mischung von gemahlenen alten Chamotten und Wasser, zu empfehlen. Dieser wird wasserdünn angerieben, worauf die Bindeflächen der Steine darin eingetaucht und fest aneinander gepresst werden. Die verbleibende Fuge darf höchstens 2 mm Breite haben. Stärkere Fugen sind unbedingt zu vermeiden, da sonst das Mauerwerk leicht ausbrennt und wegschmilzt. Zwar schmilzt auch der in den dünnen Fugen sitzende Mörtel bei der ersten Hitze, jedoch verbindet er dadurch die benachbarten Steine erst recht zu einem untrennbaren Ganzen. Gutes Austrocknen der Fugen ist Bedingung.

Die Ofensohle wird zweckmässig erst nach Fertigstellung des ganzen Ofens ausgestampft und zwar stellt man sie am besten und billigsten aus kleingeklopften Chamotte- oder Quarzstücken unter Benutzung von angewässertem Thon als Bindemittel her. Ihre Stärke dürfte vortheilhaft 10 cm betragen. Das Trocknen der Sohle hat sorgfältig zu geschehen. Bezüglich der Neigung der Sohle sei auf die Zeichnungen verwiesen.

Was die Inbetriebsetzung des Cupolofens anbelangt, so sei darüber folgendes bemerkt: Das Anwärmen des Ofenschachtes und Herdes beginnt einige Stunden vor dem Anheizen. Man öffnet dabei die Thüren soweit, dass Luft in das Ofeninnere treten kann und unterhält auf der Ofensohle ein Späne-, Holz- oder Kohlenfeuer von mässiger Grösse. Hat man das Anwärmen eine gewisse Zeit lang fortgesetzt, so beginnt das Anheizen, indem man zunächst Coaks in den Schacht aufgiebt, um diesen am vorhandenen Lockfeuer zu entzünden. Dann schliesst man die Reinigungsthüren, versetzt jedoch vorher die betr. Löcher mit Chamotten und erhält nur das Stichloch offen, sodass also die Verbrennungsluft lediglich durch dieses in den Schacht eintreten kann. Nun erfolgt das Füllen des Ofens; man giebt zunächst soviel Coaks auf, dass die untere Düsenreihe voll davon verdeckt ist (ca. $1/3$ der Schachthöhe!) und lässt dann die Gluth soweit steigen, dass dieselbe in den Düsen sichtbar wird. Von diesem Moment an setzt man abwechselnd Coaks- und Masselgichten ein, bis der Ofen ganz gefüllt ist. Als „ganz gefüllt" gilt in diesem Falle eine Füllung bis zum Gichtrande. Die Grösse dieser Gichten hängt ab von den Ofendimensionen, man kann jedoch allgemein für die oben beschriebenen Oefen pro qm Gicht-Oeffnungsfläche 80 kg Coaks und pro 1 kg Coaks 14—16 kg Eisenmasseln gemischt mit Bruchguss rechnen.

Eine Zugabe von Kalkstein empfiehlt sich deshalb, weil dadurch die Schlacke leichtflüssiger und, was vor allem wichtig ist, der Schwefel im Coaks gebunden wird. Gerade aus letzterwähntem Grunde hat man nicht nur jeder Schmelzcoaksgicht, sondern auch der Füllcoakscharge Kalkstein zuzusetzen. Andernfalls würde, da das Eisen schmilzt, ehe der Füllcoaks verbrannt ist, das zwischen diesem hinabtröpfelnde Eisen den Schwefel aufsaugen und, da es noch keine schützende Schlackendecke vorfindet, oxydiren und weiss werden. Für die bei uns gebräuchlichen Coaks kann man pro 100 kg Coaks bis zu 18 kg Kalksteinzuschlag rechnen. Uebrigens ist ein zu reichlicher Kalksteinzusatz in keinem Falle von Nachtheil, man braucht daher damit nicht allzu vorsichtig umzugehen.

Zweckmässig ist es, die Grösse der Gichten während der Dauer der Schmelze nicht zu ändern, wir empfehlen deshalb allen noch nach dem jahrzehnte alten Gebrauche (wo die ersten Eisengichten am schwächsten und die letzten am stärksten genommen werden) arbeitenden Giessern, damit zu brechen.

Hat man den Ofen in der beschriebenen Weise gefüllt, so wird das Gebläse angestellt. Das Stichloch bleibt jedoch solange geöffnet, bis daraus das erste Eisen abfliesst. Auf diese Weise sichert man sich eine gute Vorwärmung des Herdes. Im übrigen erfolgt die Vorwärmung des Vorherdes in derselben Weise wie die des Schachtes. Zeigt sodann das erste aus dem Stichloch abfliessende Eisen eine röthliche Farbe und ist es dickflüssig, so lässt man es abfliessen, bis blendend weisses Eisen im Stichloch erscheint; man hat nämlich in einem solchen Falle anzunehmen, dass der Vorherd noch nicht heiss genug angewärmt war. Erst nach Erscheinen des weissen Eisens wird das Stichloch durch den Thonstöpsel in bekannter Weise verschlossen.

Das Abstechen erfolgt nach Bedarf, jedoch lässt man für alle Fälle erst eine genügende Portion flüssiges Eisen im Herde sich ansammeln. Während des Schmelzens sind die Düsen öfters von angesetzter Schlacke zu reinigen.

Soll der Cupolofen abgeblasen werden, so wird keine frische Gicht mehr aufgegeben, aber noch so lange weiter geblasen, bis vor den Windformen kein flüssiges Eisen mehr erscheint. Dann stellt man das Gebläse ab, lässt das letzte auf dem Herde befindliche Eisen nebst der Schlacke ab, öffnet die Thüren und zieht den noch im Schachte befindlichen glühenden Coaks heraus, wobei man ev. die Bodenklappe benutzt. Der Coaks ist dann sofort abzulöschen, um möglichst viel davon für fernere Verwendung wiederzugewinnen. Die Thüren bleiben offen, um das schnelle Auskühlen des Ofens zu erleichtern. Vor der Neuanstellung ist eine Ocular-Inspection des Schachtgemäuers vorzunehmen, um etwaige Defecte im Mauerwerk festzustellen und zu beseitigen.

Kleineisen-, Draht- und Blechindustrie.

Maschinen für die Blech-Dosen-Fabrikation

von **R. Karges, Braunschweig.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 147—150.)

Die zur Aufbewahrung von Conserven in grosser Menge verwandten Blechdosen werden neuerdings nicht mehr durch Löthung, sondern mittels Gummifalz-Verschlusses luftdicht verschlossen. Man

Fig. 147. Löthzangentisch von R. Karges, Braunschweig.

bedient sich hierbei besonderer Maschinen, deren Herstellung u. a. die Maschinenfabrik R. Karges in Braunschweig seit mehreren Jahren als Specialität betreibt. Zu den hauptsächlichsten der für die verschiedenen beim Verschliessen von Conservendosen vorkommenden Arbeiten erforderlichen Maschinen gehören: Maschinen zur Herstellung des Längsfalzes mittels Druckes, Excenterziehpressen und die nach dem von genannter Firma zuerst eingeführten Einhebel-Verschluss-System construirten eigentlichen Verschluss-

maschinen. Durch Fig. 147—150 ist je eine dieser z. Zt. auch auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung mit ausgestellten Maschinen veranschaulicht.

Die in Fig. 150 wiedergegebene Längsfalz-Zudrückmaschine dient, wie schon ihr Name sagt, zum Zudrücken des Längsfalzes an Dosenrümpfen. Sie besteht aus einem etwa 300 mm hohem gusseisernen Bocke, an dessen oberem Ende ein cylindrischer horizontaler Dorn befestigt ist, auf den das zu bearbeitende Stück aufgesteckt wird. Eine am unteren Theile des Bockes befindliche verticale Nabe dient zur Aufnahme eines Rahmens, der mittels Handrädchens gehoben und gesenkt werden kann. Am oberen Ende des Rahmens ist ein aus Gusstahl hergestelltes Segment schwingend angeordnet, und zwar so, dass durch das unten angebrachte Handrädchen ein gleichmässig vertheilter Druck auf den zuzudrückenden Gegenstand ausgeübt werden kann.

Die Excenter-Ziehpresse von Karges, welche durch Fig. 148 veranschaulicht wird, ist doppelwirkend, hat einen verstellbaren Tisch, eine Moment-Fusstritt-Ein- und Ausrückung, und kann sowohl für Motor- als auch für Handbetrieb eingerichtet werden. Falls Rädervorgelege vorgesehen ist, so kann die Ziehpresse zur Herstellung aller gezogenen und gepressten Wirthschaftsartikel, als Tassen, Schüsseln, Oelkannenrümpfe, Teller etc., benutzt werden, ohne Vorgelege dagegen zur Massenfabrikation von Sardinen-, Wichs-, Pomade- und anderen Blechdosen. Die Excenterpressen können ausser zum Ziehen auch zum Schneiden eingerichtet werden. Die Hauptabmessungen dieser Ziehpressen sind folgende: Ausladung von 120—220 mm, Durchmesser des grössten Blechausschnittes 100—260 mm, Hub des Schnittstössels 38—90 mm. Das Gewicht der Ziehpresse ohne Rädervorgelege beträgt 460—2500 kg, mit Vorgelege bis 3100 kg.

Die eigentliche Verschlussmaschine, Fig. 149, ist für runde Dosen eingerichtet. Der ganze Verschliessapparat besteht aus nur einem Hebel, der um einen festgelagerten Zapfen nur nach einer Richtung hin gedreht werden kann, und nimmt zwei aus glashartem Stahl gefertigte Rollen auf. Um Dosen zu verschliessen, ist nur ein einfaches Anziehen und Zurücklegen des Hebels erforderlich. Die Leistungsfähigkeit einer solchen Verschlussmaschine beträgt etwa 800 Verschlüsse pro Stunde. Beim Verschliessen bleibt der einzubiegende Rand des Deckels vor dem Einrollen genau gerade, das Blech wird infolgedessen nicht mehr geknickt, und selbst bei minderwerthigem Blech können keine Bruchstellen entstehen.

In Fig. 147 ist schliesslich noch ein Karges'scher Löthzangentisch wiedergegeben. Dieser für grössere Productionen bestimmte Tisch ist drehbar, mit 10 Zangen ausgestattet und dient zur Herstellung von Löthnähten. Auf der einen Seite des Tisches ist ein Klempner placirt, der ununterbrochen löthet, während ihm gegenüber ein Gehilfe das Ausspannen der fertig gelötheten und in der Zwischenzeit abgekühlten Rümpfe, das Einspannen neuer Rümpfe und das Bestreichen mit Löthwasser besorgt. Druckschiene und Dorn sind hier aus einer Masse hergestellt. Die Leistungsfähigkeit dieses Löthzangentisches beträgt etwa 3000—4000 Rümpfe pro Tag. Als Dichtungsfäden werden Gummiringe angewandt; dieselben müssen jedoch aus absolut giftfreien Substanzen bestehen.

Durch die Einführung der Karges'schen Apparate resp. Maschinen ist die Conservenfabrik in Spandau in der Lage, innerhalb 24 Stunden 120 000 Fleischbüchsen verschliessen zu können. Die sächsische Armee-Conservenfabrik liefert sogar 140 000 Fleischbüchsen pro Tag. Noch leistungsfähiger sind die österreichischen Militär-Conserven-Fabriken, die wie die Budapester Fabrik auf 38 Verschlussmaschinen in demselben Zeitraume 456 000 Dosen verschliessen können.

Fig. 148. Excenter-Ziehpresse von R. Karges, Braunschweig.

Fig. 149. Dosenverschlussmaschine von R. Karges, Braunschweig.

Verstellbarer Drahthaspel.

(Mit Abbildungen, Fig. 151 u. 152.)

Bei den bisher gebräuchlichen Drahthaspeln liegt der Drahtbund ganz lose auf, sodass beim Abwickeln des Drahtes infolge Verschlingens oft Störungen eintreten. Diesem Uebelstand soll der aus den uns vom „Bayer. Ind.- u. Gew.-Bl." zur Verfügung gestellten Abbildungen, Fig. 151 u. 152 ersichtliche Haspel, welcher von Hanne Brothers in Jacksonville, Florida, gebaut wird, abhelfen. Das Princip desselben besteht darin, dass der Durchmesser des Haspels verändert werden kann. Hierzu sind um die Spindel herum kniegelenkartig verbundene Stangen angeordnet, die mit ihren einen Enden an Naben oder Rosetten angehängt sind, während sie mit den anderen das Kniegelenk bilden, wobei sie über dieses hinaus bogenförmig verlängert sind, sodass sie einen Kranz von Gabeln zur Aufnahme des Drahtbundes darstellen. Von den beiden Naben ist eine auf der Spindel fest, die andere verschiebbar angeordnet. Sind die beiden entfernt voneinander, so ist der Durchmesser des Gabelkranzes klein und der Drahtbund kann aufgebracht werden; nähert man die eine Nabe der anderen, so vergrössert sich der Gabelkranz, sodass der Drahtbund fest gefasst wird und nun ohne Verschlingung abgewickelt werden kann.

Maschine zur Herstellung von Kugeln aus Draht. Die Firma Fries & Höpflinger in Schweinfurt a. Main ist eine Maschine zur Herstellung von Kugeln aus Draht patentirt worden, deren Wirkungsweise darin besteht, dass der ununterbrochen vorgeschobene Draht einem rotirenden Messerkopf zugeführt wird, dessen schräg zur Achse verstellbar gelagerte Messerscheiben mit (den Grössen der herzustellenden Kugeln entsprechenden) halbrunden Vertiefungen durch den ununterbrochenen Vorschub des Drahtes um ihre Achse gedreht werden.

Ein neues Mundstück für Spritzen, Rasensprenger, Fontänen etc. wurde dem Amerikaner Pollack in Greenwich patentirt. Um einen kegelförmigen Wasserstrahl zu erzielen, ist das Mundstück wie ein umgekehrter Trichter geformt und am weiten, offenen Ende eine Kugel eingelegt, die durch einen Bügel gehalten wird. Diese Kugel bewirkt, dass der Wasserstrahl sich vollständig um die Oberfläche legen muss, und sich infolgedessen kegelförmig ausbreitet. Ueberall da, wo man beabsichtigt, den Wasserstrahl möglichst dünn auszubreiten und durch einen grossen Kreis zu vertheilen, dürfte das neue Mundstück praktische Verwendung finden.

Um blanke Eisenwaaren blau zu färben, legt man sie, nach einer Mittheilung der „Centr.-Ztg. f. Opt. u. Mech." in folgende Mischung: Man löst 140 g unterschwefligsaures Natron in 1 l Wasser und 85 g essigsaures Bleioxyd in 1 l Wasser, mischt beide Lösungen und erhitzt die Mischung allmählich bis zum Sieden. Waaren, mit dieser Mischung behandelt, sehen dann aus, als wären sie schön blau angelassen.

Stahl- und Flusseisen-Blechwaaren können nach H. Klaus mit einem überwiegend alkalisch zusammengesetzten Email ganz eigenartig emaillirt werden. Das z. B. aus 130 Th. Feldspath, 125 Borax, 70 Quarz, 25 Soda, 17 Salpeter, 10 Flussspath, 4 Antimon und 0,5 Kobalt zusammengesetzte Email wird auf die Blechwaaren aufgetragen, worauf man auf diesen Ueberzug Metallsalze, z. B. Eisen-, Kupfer- oder Nickel-Sulphat, aufpudert.

2) dass die Stichflamme nicht nur auf einen ganz bestimmten Punkt der Löthstelle auftreffen darf, sondern dass dieselbe so zu führen ist, dass sie über die ganze Löthstelle „wandert" und schnell nacheinander alle Punkte derselben erhitzt;

3) dass auch die Dicke der miteinander zu löthenden Theile eine grosse Rolle spielt; je dicker nämlich beide Stücke sind, umso mehr Zeit ist zum Anwärmen nöthig und umgekehrt.

Wiederholt man dieses Experiment mit Stahlblechstücken von wechselnder Dicke, so eignet man sich sehr schnell eine gewisse Erfahrung in der Erkennung der richtigen Anlauffarben an. Sobald man sich diese Sicherheit erworben hat, kann zu den Versuchen mit alten Fahrradrahmentheilen übergegangen werden.

Im übrigen sei noch darauf hingewiesen, dass das Löthen der Fahrräder ohne Anwendung von Hilfsapparaten nicht möglich ist, weil einerseits die einzelnen Theile des Rahmens zu unhandlich sind und anderseits der zusammengesetzte Rahmen selbst auf geeignete Weise am Umfallen gehindert werden muss. Für grössere Fabriken empfiehlt sich demnach die Anwendung des in Fig. 153 skizzirten Löthofens, wie ihn die Pope Mfg. Co.*) benutzt. Der Ofen besteht zunächst aus einem Tische mit gusseiserner, in der Horizontalebene ⊓-förmig ausgesparter Platte. Auf dieser ist ein dicker, hohlgegossener, gleichfalls ⊓-förmig ausgeschnittener Block angebracht, welcher gewissermaassen als Schmelzherd dient und dieserhalb auch die Unterlage für den zu verlöthenden Rahmen bildet. Die Abhitze der Löthflamme wird durch vier Ziegeln abgefangen, sodass eine Belästigung des Löthers durch die seitlich ausstrahlende Abhitze der Stichflamme ausgeschlossen erscheint. Auf Grund praktischer Erfahrungen macht die genannte Firma die Ziegeln übrigens nicht mehr aus Chamotte, sondern aus

Fig. 150. Längsfalz-Zudrückmaschine von R. Karges, Braunschweig.

Fig. 151.

Fig. 152.

Fig. 151 u. 152. Verstellbarer Drahthaspel.

Fig. 153. Löthofen.

Schlosserei und Geldschrankfabrikation. Fahrradfabrikation.

Einiges über Bau und Reparatur der Fahrräder.

(Mit Abbildungen, Fig. 153—155.)

Nachdruck verboten.

V. Das Löthen.

Die Festigkeit des Fahrradrahmens hängt in der Hauptsache vom Dichthalten der Löthstellen ab, welche bei jedem Rahmen in einer gewissen Anzahl und an ganz bestimmten Stellen vorhanden sind. Die Schwierigkeit beim Ausführen einer Löthung besteht in der richtigen Auswahl sowie Anwendung des betr. Lothes und in der Erkennung der gerade nöthigen Löthhitze. Die Manipulationen beim Löthen sind jedem Praktiker bekannt und bedürfen deshalb keiner Aufzählung. Den Rath möchten wir jedoch jedem, der sich mit der Reparatur oder Neuerzeugung von Fahrrädern befassen will, an die Hand geben, das Löthen fertiger Fahrradtheile nicht eher zu versuchen, als bis er an einer Anzahl alter Röhren (Bicyclespeichen etc.) eine gewisse Erfahrung in der Erkennung der für Fahrradrahmen etc. passenden Löthhitze gesammelt hat.

Zu den ersten Löthversuchen nimmt man am besten zwei flach ausgestreckte Reste gehämmerten Stahles, legt dieselben übereinander und verbindet sie interimistisch durch umgewickelten Draht so, dass sie nicht auseinander gehen können. Danach lässt man die Flamme eines einzelnen Bunsenbrenners genau auf die Mitte der Löthstelle wirken und beobachtet die Wirkung der Löthflamme. Man findet dann, dass das obere Stahlblatt an der Stelle, wo es von der Stichflamme getroffen wird, Rothgluth zeigt ehe, die anderen Stellen überhaupt warm sind. Aus diesem Umstande folgt:

1) dass man vortheilhaft nicht nur die eine Seite der Löthstelle der Stichflamme aussetzt, sondern letztere auf beide Seiten zugleich einwirken lässt;

weichem Grauguss. Jeder Gussklotz wird horizontal und vertical mehrfach durchlocht, um der kalten Luft besser Zutritt zum Klotzinneren zu gewähren und einer hohen Erwärmung desselben vorzubeugen.

Um den Löthprocess selbst zu fördern, bringt die Firma nicht eine, sondern zwei Löthflammen zur Anwendung, welche einander diametral gegenüber stehen und von einer gemeinsamen Gas- sowie einer ebensolchen Luftleitung aus gespeist werden. Die Brenner der beiden Löthflammen sind in der üblichen Art hergestellt, d. h. sie haben ein Blasloch für Gas und Luft und am hinteren Ende eine Gabel. Die beiden Arme derselben werden mit der Luft- und Gas-Zuleitung verbunden. Eingeschaltete Hähne ermöglichen die Veränderung der zugeführten Luft- resp. Gasquanten. Die Luft wird mittels eines kleinen Gebläses (Ventilators etc.) in den Luftschlauch getrieben und tritt unter Druck in den Brenner ein. Damit der Löther die beiden Brenner genau in jeder Lage feststellen kann, sind rechts und links neben dem Tische zwei Ständer aufgestellt, an denen sich die Brennergehäuse auf- und abwärts verschieben lassen. Der Tisch ist so gross, dass darauf die das Löthmittel enthaltenden Blechkästen Aufstellung finden können.

Um die beschriebene Einrichtung auch in kleineren Werkstätten anwenden zu können, empfehlen wir dieselbe in folgender Art umzuändern: Die schwere Unterlagplatte (s. Fig. 153) auf dem Tische fällt fort. Desgleichen entfallen die beiden Halter für die Brenner und treten an deren Stelle zwei auf die Tischplatte geschraubte, kurze cylindrische Stäbe, an denen sich die Brenner auf- und abwärts verschieben lassen. Ferner können, zumal wenn man, um Geld zu sparen, an Stelle der ganz aus Eisen gefertigten Tischplatte eine solche aus Holz mit Blechbelag verwendet, die vier Schutzziegeln fortfallen. An deren Stelle tritt ein gewöhnliches, im Halbkreis gebogenes Schutzblech. Diese sehr vereinfachte Löthvorrichtung würde genau so arbeiten wie die vorbeschriebene, könnte jedoch für den continuirlichen Betrieb nicht benutzt werden, weil dann der Verlust

*) Siehe „Iron Age" vom 9./5. 95.

an strahlender Wärme zu gross wäre. Für den intermittirenden Betrieb hingegen eignet sich dieselbe vorzüglich.

Den beiden vorbeschriebenen Löthapparaten haftet insofern noch ein gewisser Uebelstand an, als lediglich zwei gegenüber liegende Seiten oder Enden des betr. Objectes von der Stichflamme getroffen werden, während es wünschenswerth ist, dass die Flamme von vier Stellen gleichzeitig auf den Körper einwirkt, um denselben allseitig gleichmässig und binnen kürzester Zeit zu erhitzen. Auch hierfür sind in Amerika mehrfache Constructionen bekannt und sei im folgenden die einfachste derselben beschrieben:

Auf einem gewöhnlichen hölzernen Tische (s. Fig. 154) liegt ein im Kreise gebogenes Gasrohr, an welches einander diametral gegenüberstehend, vier Hahnstutzen angeschraubt sind, deren Rohranschlüsse senkrecht aufgebogen und zu vier Brennern ausgebildet wurden. Oberhalb des unteren Rohres befindet sich ein zweites ebenso gebogenes Rohr, dessen vier Stutzen gleichfalls mit den vier Brennern verbunden sind. Von den beiden Rohren wird das eine als Gas-, das andere als Luft-Zuführungsrohr benutzt. Die Wirkungsweise der Vorrichtung ist aus dem Vorhergehenden ohne weiteres verständlich. Zu empfehlen ist es, den Tisch entweder in der Mitte mit einem grösseren Loch zu versehen oder ⊓-förmig aufzuschneiden. Man kann in beiden Fällen die zu löthenden Rahmentheile besser handhaben.

Routinirte Leute können es sogar riskiren, Fahrradlöthungen mit

Fig. 154. Löthapparat.

Fig. 155. Vorrichtung zum Zusammensetzen der Fahrradrahmen.

Fig. 156. Ventilator in den Kaliwerken von Aschersleben.

dem gewöhnlichen Schmiedefeuer auszuführen, jedoch ist hierbei zu beachten, dass es in diesem Falle sehr schwer ist, den Augenblick genau zu erkennen, wann die Löthstelle die zur Ausführung der Löthung geeignetste Hitze hat, weil die Löthstelle im Schmiedefeuer von der Holzkohle resp. dem Coaks gut bedeckt sein muss. Etwas besser lässt sich die Löthung mit Hilfe der sogen. Feldschmiede ausführen, weil bei dieser Gebläse und Feuer vom Arbeiter besser „geführt" und leichter in ihrer Wirkung controlirt werden können.

Als Flussmittel zur Löthung der Rahmen wird Borax ($Na_2 B_4 O_7$) benutzt, und zwar sowohl gewöhnlicher oder calcinirter, als auch geschmolzener und in die Form von grobkörnigem Pulver gebrachter. Bei Versuchen mit diesen drei Sorten wird man folgendes finden: Die erste Sorte wirft im Feuer Blasen und „geht auf", sie ist deshalb als Flussmittel nicht gut verwendbar, umsomehr als sie sogar eine Art Scheidewand zwischen Stahl und Löthmittel aufrichtet, welche beide nicht zu einander kommen lässt. Calcinirter Borax hingegen ist frei von diesen Nachtheilen und der ersten Sorte deshalb entschieden vorzuziehen. Die dritte Art, bei welcher überhaupt keine wässerigen Bestandtheile mehr vorhanden sind, bildet im geschmolzenen Zustande sogar eine vorzügliche Schutzhülle für das darunter liegende Metall. Wir möchten jedoch empfehlen, calcinirten und granulirten Borax in gleichen Mengen miteinander zu mischen und diese Mischung als Flussmittel zu benutzen. Die zu verlöthende Stelle wird damit bedeckt und dadurch vor der oxydirenden Einwirkung der Stichflamme geschützt, was zur Folge hat, dass die betr. Stelle während des Glühens vollständig metallisch sauber bleibt. Dieses ist nämlich nöthig, weil das Loth nur metallisch saubere Stellen fest miteinander zu verbinden vermag. Mit dem Zusatz von Loth und Borax fährt man während des Löthens so lange fort, bis alle Punkte der Löthstelle gut vom geschmolzenen Loth bedeckt sind. Zur Erkennung dieses Zeitpunktes gehört eine gewisse Erfahrung, da es sich beim Fahrradrahmen nicht nur darum handelt das Loth auf der äusseren Löthstelle gut im Fluss zu haben, sondern das Loth soll auch an Stellen, die man mit dem Auge nicht direct controliren kann, gut ausfliessen.

Ferner ist beim Löthen zu beachten, dass die Erwärmung der Löthstelle auf die gewünschte Temperatur in einem möglichst kurzen Zeitraume erfolge, weil der Stahl, wenn er längere Zeit einer verhältnissmässig niedrigen Temperatur ausgesetzt wird, sich qualitativ verschlechtert. Ebenso hat man auf die richtige Zusammensetzung des Lothes selbst zu achten. Als solches ist eine Mischung aus Kupfer und Zink zu empfehlen, wobei der Zinkzusatz den Härtegrad des Lothes bestimmt. Nach dem Löthen ist die Löthstelle mittels Sandstrahles zunächst von dem anhaftenden, in den glasförmigen Zustand übergeführten Borax zu befreien. Danach werden die überschüssigen Hartlooththeile mittels der Schlichtfeile entfernt und schliesslich die ganze Löthstelle durch Abreiben mit feinstem Schmirgelleinen polirt.

Im Anschluss an obiges sei hier noch einer Vorrichtung gedacht, welche beim Zusammensetzen des Rahmens vor der Löthung gute Dienste leistet, indem daran die einzelnen Theile des Rahmens bequem festgelegt werden können. Die Vorrichtung besteht aus dem Tisch f, Fig. 155, dem dreitheiligen Aufsatz g h k und vier Stellköpfen i zum Festspannen des Rahmens beim Bohren der Löcher für die kleinen Stifte, welche bestimmt sind, die einzelnen Theile a e d c etc. des Rahmens interimistisch zu verbinden.

Bergbau.

Elektrische Kraftübertragung im Bergbau.

(Mit Abbildungen, Fig. 156—160.)

II. Nachdruck verboten.

Elektrische Förderungs- und Bewetterungsvorrichtungen für Schächte von Siemens & Halske, Berlin.

Die hauptsächlichsten der im Bergbau vorkommenden Arbeiten lassen sich in folgende Gruppen eintheilen: 1) Entwässerung der Grube, 2) Wetterführung, 3) Förderung, 4) Arbeiten vor Ort und 5) Aufbereitung der gewonnenen Materialien.

Die Gruppe 1) und die wichtigsten der dabei zur Anwendung kommenden Arbeitsmaschinen und sonstigen Vorrichtungen wurden in Nr. 24 der „Techn. Rdsch." bereits besprochen. Im folgenden soll nun kurz über einige in den Gruppen 2) und 3) verwendbare elektrische Maschinen referirt werden.

Die Bewetterung der Schächte und die Förderung der gewonnenen Materialien gehören unzweifelhaft zu den wichtigsten und zugleich schwierigsten Arbeiten des Bergbaues. Die Bewetterung der Schächte und Strecken erfolgt grösstentheils durch Ventilatoren, die entweder über Tage aufgestellt oder auch in den Strecken selbst untergebracht sind. Für kurze Strecken und für Hilfs- oder noch nicht genügend abgeteufte Strecken werden zumeist transportable Ventilatoren von etwa 200 bis 700 mm Flügelraddurchmesser angewandt, für Bewetterung grösserer Strecken reichen diese Apparate jedoch nicht mehr aus, es müssen dann viel mehr Ventilatoren von

zwei und noch mehr Meter Flügelraddurchmesser aufgestellt werden, welche entweder durch besondere Dampfmaschinen oder auch durch Elektromotoren angetrieben werden.

Wird zum Antrieb von Ventilatoren eine Dampfmaschine benutzt, so ist stets der Nachtheil vorhanden, dass die Umdrehungszahl der Maschine im Verhältniss zu der des Ventilators selbst eine viel zu geringe ist, folglich auch eine viel grössere Uebersetzung, als dies beim Antrieb durch schnellaufende Elektromotoren der Fall wäre, erforderlich wird. Die allen Elektromotoren, seien es Gleichstrom- oder Drehstrommotoren, eigenen Vorzüge geringen Raumbedarfs und Gewichts und verhältnissmässig hohen Wirkungsgrades, kommen hier noch ganz besonders zur Geltung.

Die Umdrehungszahl der Ventilatoren ist je nach Grösse eine sehr hohe, bis zu 3000 in der Minute; die in der Secunde geförderte Luftmenge variirt daher zwischen 0,15 bis 40 cbm. Als Ventilatorensysteme, die von Siemens & Halske für den elektrischen Antrieb eingerichtet wurden, kommen hauptsächlich diejenigen von Guibal und von Friedrich Pelzer in Dortmund zur Anwendung; aber auch jedes andere Ventilatorensystem, wie z. B. das von Scheele und der Geisler'sche Ventilator können mit Elektromotoren gekuppelt werden.

gelege. Die Vorgelegewelle ist mit einer Handbremse ausgerüstet, die Fördertrommel dagegen besitzt eine elektrische Bremse. Sowohl der elektrische Umsteuerapparat als auch die Handbremse werden durch nur einen Steuerhebel bedient. Zur Orientirung über die Stellung des Förderkorbes im Schachte ist ein Teufenzeiger angebracht, der mit einer Sicherheitsvorrichtung gegen Ueberheben verbunden ist. Sämtliche Bestandtheile der Fördermaschine wie Fördertrommel, Elektromotor, Steuervorrichtung, Einschaltwiderstände etc., sind auf einer gemeinschaftlichen, soliden Grundplatte untergebracht. Die Fördermaschinen können ausser für Drehstrom noch für Gleichstrom gebaut werden und zwar in beiden Fällen für Seilzüge von 560 bis 1900 kg und für Seilgeschwindigkeiten von 3 bis 10 m per Secunde.

Die zum Auszimmern der Bergwerksschächte benutzten Holzsäulen haben mitunter einen so enormen Druck auszuhalten, dass die physikalischen Eigenschaften der Hölzer dadurch ganz beträchtlich verändert werden. So zeigte sich z. B. das aus Fichtenholz bestehende Zimmerwerk eines englischen Kohlenschachtes, nachdem dasselbe zwölf Jahre dem Druck des darüber liegenden Gesteines ausgesetzt gewesen, so hart, dass es mit dem Messer nicht mehr geschnitten werden konnte, und ausserdem war das Holz so dicht geworden, dass es, obgleich ganz trocken, im Wasser untersank. Diese Thatsachen entsprechen also vollkommen der Theorie über die Bildung der Steinkohle, von der man annimmt, dass sie nichts anderes sei als die Holzmasse untergegangener Wälder, die unter der Einwirkung des Erddruckes ihre eigenartige Beschaffenheit erhielt.

Fig. 157 u. 158. Förderhaspel mit elektrischem Antrieb.

Fig. 159 u. 160. Fördermaschine mit elektrischem Antrieb.

Die Abbildung Fig. 156 zeigt einen von der Firma Siemens & Halske, Berlin, für die Kaliwerke Aschersleben ausgeführten Ventilator mit elektrischem Antrieb für örtliche Bewetterung.

Der Ventilator wird von einem Elektromotor durch Riemen angetrieben, und ruht mit dem letzteren auf einem aus Balken zusammengesetzten Roste, der eine leichte Verrückbarkeit der provisorischen Anlage ermöglicht. Der Elektromotor ist mit einem Schutzkasten versehen; an welchem zugleich der Anlasswiderstand angebracht ist.

Das im vorstehenden über den Antrieb der Ventilatoren mittels Elektromotoren Gesagte gilt im grossen und ganzen auch für Förderhaspel- und Fördermaschinen, auch für diese können sowohl Gleichstrom- als auch Wechselstrommotoren angewandt werden. Freilich sind hier die Umdrehungszahlen ganz andere als bei den Ventilatoren und hat man hier auch mit der Umkehrung der Drehrichtung des Haspels zu rechnen.

Bei dem Förderhaspel für elektrischen Antrieb, Fig. 157 u. 158, werden die Seiltrommeln vom Elektromotor aus mit doppeltem Vorgelege angetrieben. Die schnellaufende Vorgelegewelle ist mit einer Kurzschlussbremse versehen und mit einem elektrisch bethätigten Umsteuerungsapparat direct gekuppelt; infolgedessen ist nur ein Steuerhebel erforderlich. Der Antrieb derartiger Haspel kann, wie schon erwähnt, sowohl für Gleichstrom als auch für Wechselstrom eingerichtet, und ausserdem für Seilzüge von 140 bis 3500 kg bei einer Seilgeschwindigkeit von 0,5 bis 3 m in der Secunde berechnet werden.

Der Antrieb der in Fig. 159 u. 160 abgebildeten Fördermaschine geschieht durch einen Drehstrommotor mit doppeltem Vor-

---

Hüttenwesen.

Neuerungen im Hüttenwesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 10.) Nachdruck verboten.

Hochofen No. II des Kladnoer Eisenwerkes zu Kladno. (Fig. 1.) Der Ofen arbeitet mit drei Whitwell-Winderhitzern und liefert pro Tag ungefähr 120 t Eisen. Die Apparate e sind mit dem Ofen a durch ausgemauerte Rohre b verbunden, haben 22 m Höhe, bei 7,2 m Weite und im Mittel 9 mm starke Blechmäntel. Zwischen Mantel und Gemäuer ist ein 40 mm weiter Isolationsraum gelassen. Die Windwärme an den Formen beträgt 650°; die Gasentnahme erfolgt durch vier 640 mm weite, stehende Blechrohre. Zur Reinigung und Condensirung sind nach C. Sjögren (in „Stahl und Eisen") vier Körting'sche Spritzformen eingesetzt, die je 1,25 cbm Wasser stündlich verbrauchen. Das Gas ist bei der Entnahme 110° und nach dem Reinigen 50° heiss. Der Ofen ruht auf acht aus Schmiedeeisen construirten Pfeilern, welche gleichzeitig Gichtkranz und Aufgebeapparat tragen. Auf einer Steingründung liegt zunächst eine

Gussplatte und auf dieser steht der I-förmige Pfeiler; in Höhe des Gebläseringrohres b besitzt derselbe einen Vorsprung, auf dem vier im Ringe gebogene, 400 mm hohe I-Balken lagern. Darauf liegt eine Platte und über dieser beginnt die Schachtmauer. In leichterer Construction aus Winkel- und Flacheisen gehen dann die Pfeiler bis zur Gicht hinauf und werden miteinander durch umlaufende]-Balken verbunden. Das compl. Gerüst wiegt 123 t.

Die 6,6 m weite und 6,0 m tiefe Grundmauer überragt die Hüttensohle noch um 1,7 m und hat eine rundumlaufende Rinne aus Cement für das Kühlwasser der Gestellwände. Auf dieser Grundmauer erhebt sich der Ofenboden, welcher zunächst aus vier Ringen saurer Chamotteziegeln bis zu 0,69 m Höhe aufgemauert ist. Innerhalb der Ringe sind auf die gleiche Höhe keilförmige Ziegeln eingelegt wie zu einem noch oben und unten eingelegten Gewölbe. Auf diesem Lager sitzt eine äussere Ringmauer aus sauren Ziegeln in Verbindung mit Coaksziegeln, welche bis zu den Formen emporreicht. Der Gestellboden selbst besteht zunächst aus 23 grösseren, besonders geformten Coaksziegeln; auf diesem Boden liegt ein Ring keilförmiger Coaksziegeln und in den so gebildeten konischen Raum ist Masse eingestampft. Letztere besteht nur in der untersten Schicht aus reiner Coaksmasse, nach oben zu enthalten die einzelnen Schichten etwas mehr Magnesit, die oberste schliesslich reine Magnesitmasse. Die Masse ist in der Mitte und nach dem Abstich zu 0,48 m dick. Die Ofendimensionen sind:

Höhe von Gichtboden zu Gicht	19,5	m
Formenhöhe über dem Boden	1,55	„
Höhe des Gestells	2,4	„
„ der Rast	6,85	„
„ des Kohlensackes	0,48	„
„ vom Kohlensack bis zum Gasfang	7,36	„
Obere Weite der Rast	7,0	„
Weite des Schachtes am Gasfang	4,6	„
Konischer Theil des Gestelles:		
unten } Durchmesser	3,0	„
oben } Durchmesser	3,6	„
Eisenbänder aus Flacheisen 125 × 25		
Abstand derselben voneinander	150	mm

Als Aufgebeapparat dient ein Parry'scher Trichter. Von den sieben Formen sind sechs 180 mm und die über dem Schlackentümpel nur 70 mm im Lichten weit. Sie bestehen aus 10 mm dicker Phosphorbronce, sind offen und gebrauchen mehr Kühlwasser als geschlossene. Die Formbrust bildet ein mit Kühlröhren versehener 80 mm dicker Gussrahmen. Die gusseisernen Düsen sind innen mit Kieselguhr bestrichen; zum Schlackenabstich dienen Lürmann'sche Schlackenformen.

Ofen mit geschlossener Brennkammer von John Gjers in Middlesbrough-on-Tees (England). D. R.-P. No. 80 502. (Fig. 2.) Auf das Brennmaterial, welches in einer Kammer a mit undurchbrochenem Boden ruht, stösst heisser Wind von oben, sodass auf der Oberfläche des Brennmateriales eine Vergasung desselben stattfindet und die Flamme nach der Seite abgeleitet wird. In der Zeichnung ist auf jeder Kopfseite des Ofens eine Feuerung und über jedem der Räume a ein Wärmespeicher b mit den Klappen c d angeordnet, welche letzteren so gestellt werden, dass der Zug durch den Ofen abwechselnd von rechts nach links und umgekehrt erfolgt.

Regenerativofen von S. T. Wellman und Ch. H. Wellman in Upland, Pa. Amer. Pat. No. 541 402. (Fig. 3.) Der Ofen a hat einen walzenförmigen Querschnitt und kann mittels eines hydraulischen Kolbens auf seiner Unterlage gerollt werden, sodass das Metall durch einen seitlichen Ausguss ausfliesst. Hierbei heben sich die Canäle e i von den entsprechenden feststehenden Canälen der Gas- und Luft-Wärmespeicher r ab, während sie in Verbindung stehen, wenn der Ofen a aufrecht steht.

Elektrolytische Kupferabscheidung mittels schwebender Stromleiter von Raimondo Conedera in Massa marittima bei Grasseto. D. R.-P. No. 71 785. (Fig. 4.) Das Kasten- oder Rinnenbad erhält einen Einbau von Eisenstücken b, an welchen sich das gefällte Kupfer abscheidet. Auf einem Holzgestell sind unmittelbar unter der Oberfläche der Kupferlösung Eisenstücke a aus sehr reinem Eisen gelagert. In die Kupferlauge wird Graphitpulver eingestreut, welches mit Kupfer noch besonders versetzt sein kann.

Röstofen für schwefelhaltige Erze von Alfred Ropp, Director der Selby Smelting and Lead Works in San Francisco, Cal. V. St. A. (Fig. 5—9.) Der 31,92 m im Lichten lange, und 3,34 m weite Ofen ist nach Art eines gewöhnlichen Flammofens mit Planherd ausgeführt und durch eine achsiale Rinne a, Fig. 5, in zwei Hälften getheilt. Die Rinne verbindet den Herd mit einem unterhalb desselben befindlichen Gange b, dessen Höhe so bemessen ist, dass ausser den Wagen d noch ein Mann darin sich bewegen kann, um etwaige Reparaturen am Schienengleis c resp. den Wagen d vorzunehmen. Die Kette e bewegt sich in Höhe des Herdes und trägt in gewissen Abschnitten eine sogen. Krücke e_1 zum Fortschieben der schwefelhaltigen Metalle auf der Herdsohle. Ausserhalb des Herdes ist die Kette über zwei grosse Scheiben f geleitet, von denen die eine zugleich als Antriebsscheibe dient, welcher die Betriebskraft von 4 HP mittels Riemen und konischer Getriebe von einer Kraftquelle aus zugeführt wird. Der Ofen fasst 36 t Erz, welche in der auf dem oben erwähnten Werk vorhandenen Zusammensetzung 20 % Schwefel, 8% Blei, 17,5% Zink- und Eisenpyrite enthalten und innerhalb 24 Stunden bis auf 0,5% Schwefelgehalt reducirt werden. Die Tagesleistung des Ofens beträgt momentan 22 t. Als Brennmaterial werden bei 36 t Tagesleistung 4 t gute australische bituminöse Kohle verbraucht. Die Kettengeschwindigkeit wird so regulirt, dass eine Kratze zu einem vollen Kreislauf 3 Minuten bis 3 M. 20 Sec. braucht.

Die Construction der Feuerungen ist insofern bemerkenswerth, als rechts und links neben dem Roste Luftcanäle h h_1 geführt sind, welche in einen Sammelcanal in der Feuerbrücke münden. Man hat somit die Möglichkeit, den in den Ofen abziehenden Gasen noch frische, aber hoch vorgewärmte Luft behufs Erzielung einer rauchfreien Verbrennung zuzuführen.

Martinofen auf dem Stahlwerk der Glasgow Iron and Steel Company in Wishaw. (Fig. 10—14.) Der gezeichnete Ofen ist für einen maximalen Einsatz von 35 und einen normalen von 25 t berechnet und in den Abbildungen constructiv völlig klargelegt. Es sei deshalb nur erwähnt, dass die aus den Regeneratoren abziehenden Gase zum Vorwärmen der Luft für die Generatoren benutzt werden. Der Ofen hat einen besonderen Schornstein von 30,5 m Höhe und 1,675 m äusserem Durchmesser. An der Rückseite des Ofens befinden sich drei Beschickungsthüren und an der Abstichseite zwei Thüren, sodass das Einsetzen des Rohmateriales sehr schnell von statten geht. Flüssiges Roheisen kann jedoch auch direct in den Ofen gefüllt werden. Vor dem Ofen befindet sich die Giessgrube.

Verfahren und Ofen zum Schmelzen und Ueberhitzen von Metallen von Dr. C. G. Patrik de Laval in Stockholm. D. R.-P. No. 80 462. (Fig. 15 u. 16.) Der Ofen besteht aus einem Schachte a mit einem feuerfesten gekühlten Querstege b, zu dessen beiden Seiten die Elektroden c d liegen. Der untere Theil des Schachtes a ist mit einem Elektrolyt gefüllt, sodass der Strom von einer Elektrode c zur anderen d über den Steg b fort durch den Elektrolyten hindurchläuft. Füllt man durch die Oeffnung e irgend ein Metall, z. B. Eisenschwamm, in den Schacht ein, so sinkt das Metall in dem Elektrolyt unter und wird hierbei durch den elektrischen Strom geschmolzen; das geschmolzene Metall sammelt sich demnach im Elektrolyten und fliesst durch die Canäle i o ab.

Vorrichtung zum Rösten und Absondern von Mineralien gleicher Dichte von Ernest Heusschen in Paris. D. R.-P. No. 67 897. (Fig. 17.) Die zu röstenden und zu trennenden Mineralien werden durch den Trichter a, welcher unten eine schlitzförmige Oeffnung hat, in den auf ca. 300° C. erwärmten, von einem Gehäuse umgebenen Behälter b gebracht. Durch diese Temperatur wird das Krystallwasser sehr schnell aus den Mineralien ausgetrieben, wodurch das feste Gefüge derselben gelockert wird. Durch Excenter c und Triebwelle d wird der Behälter b in schaukelnde Bewegung versetzt und gleichzeitig durch das Rohr e ein Luftstrom eingeblasen. Die unverändert bleibenden Mineralien gelangen bei f nach aussen, während die zerfallenen Bestandtheile durch das Gebläserohr f in die Staubkammer g befördert werden.

Gasgenerator resp. Schmelzofen von William A. Konemann, Charles G. Singer und Azel F. Hatch in Chicago. D. R.-P. No. 77 382. (Fig. 18.) Die Zurückführung der entwickelten Gase geschieht in dem sowohl als Gasgenerator wie auch als Schmelzofen brauchbaren Apparate in der Weise, dass die im oberen Theile des Ofens entwickelten Gase durch das Ableitungsrohr b in den kleineren, durch Wände abgegrenzten Theil des den Ofen in der Mitte umgebenden Ringes e ziehen. Sie treten dann durch Oeffnungen q in den mittleren Theil des Ofens und gelangen von da durch Oeffnungen r in den anderen Theil des Ringraumes e, aus welchem die Abzugsröhren g die Gase zur Verwendungsstelle führen. Zwei Luftleitungen c umschliessen den ganzen Ofen und entsenden durch Düsen o Pressluft in denselben, während aus dem Rohr f, mittels der Zweigrohre m l k Dampf, zum Theil ebenfalls durch Düsen o, eingeleitet wird.

Der Ofen kann zum Schmelzen von Metall und zur Gaserzeugung dienen; im letzteren Falle lässt man nur durch m Dampf eintreten. Der Beschickungstrichter g_1 mit der rotirenden Trommel k_1 dient gleichzeitig als Abschluss, um ein Entweichen der Gase nach oben zu verhindern.

Regenerativ-Flammofen von Alex. Laughlin in Sewickley und Jo. Reuleaux in Pittsburgh, Pa. Amer. Pat. No. 529 556. (Fig. 19 u. 20.) Drei Herde sind dicht nebeneinander angeordnet und haben auf jeder Seite je einen Gas- und je einen Luft-Regenerator a resp. b. Die zu einem Herde gehörigen Regeneratoren haben besondere Canäle zur Verbindung mit den Generatoren und der Esse und besondere Umstellventile. Dagegen münden die Canäle aller drei Herde in dieselbe Esse, dadurch wird es möglich, jeden Herd für sich zu bedienen.

Ueber ein neues Verfahren zur Herstellung künstlicher Steine aus Metallschlacken der Hochöfen wurde kürzlich im Verein der Minen-Ingenieure zu Charleroi berichtet. Das Verfahren besteht darin, die Schlacke bei ihrem Austritte aus den Hochöfen in vorher stark geheizte Formen fliessen und die also geformten Stücke langsam abkühlen zu lassen. Sollten die jetzt in grösserem Maasstabe angestellten Versuche günstige Resultate ergeben, so würde aus dieser rationellen Verwerthung eines schwer fortzuschaffenden Rückstandes für die Roheisen-Industrie ein bedeutender Gewinn erwachsen.

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 1-18 Fig. 5. Fig. 6. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 7 Fig. 11 Fig. 15. Fig. 14 Fig. 8 Fig. 16. Fig. 12 Fig. 17. Fig. 18 Fig. 13. Fig. 9 Fig. 10

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Maschinenfabrikation.

Universal-Revolver-Drehbank

von **Max Hasse & Co., Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 161.) Nachdruck verboten.

Die Firma Max Hasse & Co., Werkzeugmaschinenfabrik in Berlin N, Lindowerstr. 22 hat unter anderen Erzeugnissen auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung auch die in Fig. 161 wiedergegebene Universal-Revolver-Drehbank ausgestellt. Diese für die ganze Façondreherei so wichtige Maschine vereinigt in sich sämtliche Vortheile der gewöhnlichen Drehbank, der amerikanischen Revolverbank und der sogen. Façonmaschine, welche die Werkzeuge in einer Reihe trägt. Die Drehbank ist sehr kräftig gebaut und sowohl zum Lang- und Plandrehen, wie auch zum Gewindeschneiden eingerichtet.

Der auf der Wange angeschraubte Spindelkasten trägt eine vierfache Stufenscheibe, die eine grössere oder geringere Umdrehungsgeschwindigkeit der Drehfutter zulässt. Der Revolverkopf ist solid gelagert, für sechs Werkzeuge eingerichtet und mit einer besonderen, der genannten Firma patentirten Schaltvorrichtung versehen, welche mit zwei Festhaltungsschiebern ohne irgendwelche Einstellungsleisten arbeitet. Der fest gelagerte Revolverkopf gestattet stets einen kräftigen Drehspan, gleichviel in welcher Richtung sich die Maschine dreht. Der Revolversupport besteht aus einem kräftigen Schlitten, welcher breite Führungsflächen besitzt. Die Bewegung desselben in der Quer- und Längsrichtung erfolgt durch steilgängige Stahlspindeln und die Umschaltung durch Hebel an beliebiger Stelle.

Fig. 161. Universal-Revolverdrehbank von Max Hasse & Co., Berlin.

Von den für die complicirte Façondreherei benutzten Werkzeugen kann jedes sowohl in der Richtung der Maschinenachse als auch quer zu derselben bewegt werden; auch ist es mit einem besonderen Anschlag versehen. Um Gewinde von grösserem Durchmesser auf dieser Maschine mittels Patrone zu schneiden, wird ein besonderer Patronensupport angewandt. Das Schneiden von Gewinden kann auch mittels Bohrer oder Schneidzeug erfolgen, in welchem Falle das Deckenvorgelege für Rechts- und Linksgang eingerichtet wird. Konen und Curven jeder Art können auf dieser Revolverbank unter Zuhilfenahme einer Copirvorrichtung nach Leitlineal gedreht werden. Die Maschine ist so eingerichtet, dass sie auch mit selbstthätigem Längszug des Supports ausgerüstet werden kann. Sobald Rothgussoder Messingtheile mittels dieser Maschine gedreht werden sollen, wird die Quer- und Längsbewegung des Revolversupports mit Trieb und Zahnstange ausgeführt, wobei die nach aussen voll zurückgelegte Querbewegung des Supports jedesmal selbstthätig das nächste Werkzeug zur Arbeit bringt.

Die vorbeschriebene Revolverdrehbank hat eine Bettlänge von 1300 mm, eine Spitzenhöhe von 175 mm; die Bohrung der Hauptspindel beträgt 42 mm.

Revolverdrehbänke

von **M. Mittag** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbeausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 162 u. 163.)

Nachdruck verboten.

In der Kleineisenfabrikation sowohl, wie auch im gewöhnlichen Werkzeugmaschinenbau erfreut sich von allen Drehbanksystemen wohl die Revolverbank der grössten Beliebtheit, nicht nur darum, weil sie sich zu allen Dreharbeiten, welche gewisse normale Grenzen nicht überschreiten, eignet, sondern wohl auch deshalb, weil sie verhältnissmässig die wenigsten Reparaturen verlangt. Speciell die Metallwaarenfabrikation bedarf der Revolverbank in hervorragendem Maasse und so ist es nur natürlich, dass man auf der Berliner Gewerbeausstellung die Revolverbank vielfach und in den mannigfachsten Formen vorfindet.

Die von der Firma M. Mittag, Werkzeug-Maschinen-Fabrik, Berlin O, Andreasstr. 32, ausgestellte Revolverdrehbank mit Frictionsspindelkasten dient zum Schneiden grösserer Gewinde mittels Schneideisen oder Gewindebohrer. Sie ist mit sechs in einem Revolverkopfe sitzenden Werkzeugen und mit zwei im Support gestützten Façonstählen ausgerüstet. Der Antrieb der Bank erfolgt von der Transmission aus mittels Stufenscheiben und Räderübersetzung. Durch einen unweit der Stufenscheibe befindlichen Hebel, mittels dessen ein mit dem Spindelkasten in Verbindung stehendes Frictionsvorgelege bethätigt werden kann, wird der Gang der Maschine beschleunigt oder verlangsamt, je nachdem die Drehbank dreht, bohrt oder Gewinde schneidet. Das Frictionsvorgelege gestattet ferner eine momentane Umschaltung vom Rechts- zum Linksgang.

Der Revolversupport ist mittels einer Spindel in der Längsrichtung des Bettes verschiebbar und hat ausser den Oeffnungen zur Aufnahme der Werkzeuge noch sechs zum Festspannen derselben bestimmte Klemmschrauben. Er führt sich mit Schwalbenschwanznuthen auf dem Schlitten, der wiederum quer zur Längsrichtung des Bettes mittels Handrades und Spindel verstellbar ist. Die Umschaltung des Revolverkopfes geschieht selbstthätig.

Die Stahlspindel ruht in langen Phosphorbroncelagern und wird mittels besonderer Stellschrauben festgehalten. Der Spindelantrieb erfolgt vom hinteren Ende der Bank aus durch Stirnräder. Die Bettlänge dieser Bank beträgt 1300 mm, die Spitzenhöhe 210 mm. Die Maschine eignet sich hauptsächlich zur Herstellung von Gas- und Wasserleitungsgegenständen, Fahrradtheilen, Armaturen etc. als Massenartikeln.

Die in Fig. 163 dargestellte Revolverdrehbank ist auf der Berliner Gewerbeausstellung nicht mit ausgestellt, steht aber bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit der vorbeschriebenen Drehbank keineswegs nach. Diese Bank arbeitet ebenfalls mit acht Werkzeugen, von denen (wie oben) sechs durch Klemmschrauben in entsprechenden Oeffnungen des Revolverkopfes eingespannt und zwei an einem Quersupport befestigt sind. Der letztere ist mit einer mit

schnellsteigendem Gewinde versehenen Spindel ausgerüstet, die eine schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung des Supportes ermöglicht. Die Führung des Schlittens erfolgt durch konische Leisten. Die Vor- und Rückwärtsbewegung des Schlittens geschieht von Hand mittels Trieb- und Zahnstange.

Die Begrenzung der Hublänge erfolgt durch eine besondere Anschlagschraube. Durch eine Spindel kann der Hub verkürzt oder verlängert werden, je nach der Grösse des Arbeitsstückes. Zur Befestigung des letzteren dient ein in der Länge des Schlittens gelagerter Keil, der mittels eines besonderen Mechanismus sich beim Umschalten löst und nach der Umschaltung sich wieder feststellt, wodurch ein absolutes Feststehen des Kopfes bewirkt wird. Die Bank ruht auf einem gusseisernen Tisch, auf dem sämtliches Zubehör während der Arbeit placirt wird.

Die Länge des Bettes beträgt 0,800 m, die Spitzenhöhe 0,145 m. Für Rechts- und Linksgang wird dieser Bank, wie der erstbeschriebenen, ein besonderes Frictions-Deckenvorgelege beigegeben. Diese Revolverdrehbank wird vorzugsweise zur Herstellung von Dampfarmaturen, Gas- und Wasserleitungsgegenständen, Waffen- und Geschosstheilen etc. benutzt.

Neuerungen in Metallbearbeitungsmaschinen und Werkzeugen.

(Mit Skizzen auf Blatt 12.)

Nachdruck verboten.

Neuerungen an Maschinen zur Herstellung von Speichenzapfen und ähnlichen Arbeiten von J. B. Clyne in Cleveland, Ohio. (Fig. 1—3.) Die Erfindung betrifft die automatische Regulirung der Vorschub- resp. Rückgang-Geschwindigkeit der Maschine, um deren Bewegung dem jeweiligen Bedarfe besser anzupassen. Hierzu ist die Speisespindel a gegen die Mittelachse (Fig. 3) in der Verticalebene um soviel verrückt, dass sie in eine Achse mit den Werkzeugen zu liegen kommt. Das mit verschiedenen Geschwindigkeiten constant rotirende Daumenrad f, welches unter dem Einfluss des Schneckenrades b_1 steht, regelt den Drehabstand insofern, als der Stift f_1, welcher in die Nuth im Rade f greift, dieses zwingt, in gewissen Zeitabschnitten soweit zurückzugehen, dass die Stifte b in die Bohrungen f_2 im Daumenrade f greifen (s. Fig. 3).

Die Vorrichtung zur automatischen Geschwindigkeitsänderung arbeitet wie folgt: Die Welle d, Fig. 2, mit der das Schneckenrad b_1 treibenden Schnecke wird entweder direct oder indirect angetrieben. Direct erfolgt der Antrieb durch die auf d sitzende Muffe c_1, wenn letztere mit der Riemscheibe c gekuppelt ist; indirect dann, wenn das Wechselgetriebe e e_1 e_2 mit c_1 gekuppelt ist. Das Getriebe e e_1 e_2 wird durch die ungleich grossen Frictionsscheiben g g_1 in Bewegung versetzt. Diese wiederum kommen abwechselnd mit der Frictionsrolle g_2 in Eingriff, welche automatisch umgesteuert wird. Die Lage der Scheiben g g_1 g_2 zueinander ist in Fig. 1 wiedergegeben. Die Bethätigung der Kupplung c_1 erfolgt durch zwei concentrische Zapfen h_1 h_2 am Zahnrade h, welches seinen Antrieb vom Schneckenrade b_1 auf b_2 durch das Stirnrad b_3 erhält. Die Stifte h_1 h_2 wirken abwechselnd auf die abgeschrägten Anlaufflächen h_3 h_4 am Hebel h_5, während der durch eine Feder beeinflusste Stift i, h_5 festhält oder freigiebt. Entsprechend dieser Kuppelbewegung bringt der drehbare Hebel k die Reibscheibe g_2 in die gerade passende Lage.

Ring-Schweissmaschine von J. H. Haskins in New York. (Fig. 4 u. 5.) Die arbeitenden Theile dieser Maschine sind die aus Fig. 4 ersichtlichen zwei Leitrollen a und die Pressrolle b, welche nach Fig. 5 in Blöcken c gelagert sind, die in Schlitzen der Grundplatte c_1 gleiten und durch die Hauptwelle d geführt werden. An den Blöcken c sind Zapfen befestigt, welche sich in den Nuthenscheiben e e_1 führen, deren Form so gewählt ist, dass die Blöcke c mit den daran befestigten Matrizenhälften (a) in gewissen Zeitintervallen aneinander gedrückt resp. auseinander gezogen werden, je nachdem ob das Schweissen erst beginnen soll oder schon vollendet ist. Das Uebersetzungsverhältniss zwischen den zur Uebertragung der Bewegung von der Welle d auf die Nuthenscheibenwelle dienenden Stirnrädern f f_1 ist 1 : 5. Zum Einkuppeln des Antriebsrades dient der aus den Theilen g g_1 g_2 bestehende Mechanismus. Von diesen Theilen sitzt der Daumen g_2 lose auf der Nuthenscheibenwelle und kann durch Fusstritt so beeinflusst werden, dass er den durch die Feder g niedergedrückt erhaltenen Hebel g_1 mit der Antriebsscheibe einkuppelt.

Fig. 162. Revolverdrehbank von M. Mittag, Berlin.

Fig. 163. Revolverdrehbank von M. Mittag, Berlin.

Stossmaschine von C. E. Lipe in Syracuse, N. Y. (Fig. 6—9.) Der Spanntisch a wird durch die Welle b in Rotation versetzt und kann horizontal mittels des Handrades c verschoben werden. Der Werkzeughalter d ist mit Zahnstangenantrieb versehen und durch das Gewicht d_1 ausbalancirt. Er kann in verschiedene Neigungswinkel zur Verticalen eingestellt werden. Das Gewicht d_1 steht durch Ketten, welche durch die hohle Welle d_2 geführt sind, mit dem Werkzeugträger d in Verbindung. Die beiden Stahlhalter e e_1 sind am Werkzeugträger d durch Bolzen f (Fig. 7 u. 8) zu befestigen. Von den Stahlhaltern hat der eine, Fig. 7 (e), eine von Hand zu bethätigende Sperrvorrichtung k, während der andere Fig. 8 (e_1) mittels Doppelkonus i_2 und einfacher Konen i i_1, sowie Spannschraube auf dem Bolzen f in jeder Lage zur Achse desselben festgestellt werden kann. Zum Abnehmen der beiden Werkzeughalter von den Bolzen f genügt das Lösen der Muttern k. Die Stähle werden in den Werkzeughaltern durch Schrauben festgeklemmt.

Shaping-Maschine von Henry Dresea in Cincinnati, Ohio. Amer. Pat. No. 544569. (Fig. 10.) Der Werkzeugschlitten ist mit dem beweglichen Arme a durch die Hebel b verbunden. Zur Ermöglichung dieser Verbindung ist der Hebel a oben gegabelt. Die Hebel b sind an die auf der Spindel c_1 sitzende Mutter c angelenkt, welche selbst unter dem Einfluss eines Handgriffes c_2 steht. Die Spindel c_1 kann durch Drehen am Handriff d in Rotation versetzt und somit die Lage der Mutter c auf c_1 geändert werden. Der Hebel a bildet im mittleren Theile eine Coulisse, in der sich der Gleitklotz e_1 auf die Antriebscheibe e führt.

Krafthammer von William H. Botting in Fitchburg. Amer. Pat. No. 533432. (Fig. 11.) Die Matrizentraverse a_1 trägt die Matrizen (b b_1 b_2) und führt sich in den Gleitbahnen an dem galgenartigen Ständer a. Der letztere trägt oben die beiden Stirnräder c c_1, auf deren Achsen auch die Räder d d_1 sitzen, deren Zähne in die an der Presstraverse a_1 befestigte Zahnstange greifen, welche

das Anheben der Traverse a_1 bewirkt. Der Antrieb der Räder c c_1 erfolgt durch das Rad e, welches selbst seinen Antrieb vom Rade f_1 auf der Welle f erhält. Selbstthätige Abstellung ist vorhanden.

Stanze mit leicht lösbarer Verkupplung des Patrizenträgers mit dem Stempel von Friedrich Motz in Berlin. D. R.-P. No. 86 206. (Fig. 12.) Matrize b und Stempel i n sind in einem gemeinsamen Gehäuse a d derart angeordnet, dass die Vorrichtung nach lockerer Verkupplung des Stempels mit dem Stempelträger r der Stanze betriebsfähig ist, um in der Vorrichtung selbst für gute Führung und Ausrichtung der Stanzeinrichtung Sorge tragen zu können.

Selbstcentrirende Einspannvorrichtung für auszubohrende Hohlkörper von Ernst Schmidtmann in Wismar. D. R.-P. No. 86 551. (Fig. 13.) In einer cylindrischen Büchse a sind zwei Hohlkonen d e angeordnet, deren einer durch eine in einer Nuth der Büchse laufende Feder g am Drehen verhindert und mittels eines centrisch durchbohrten, auf die Büchse aufgeschraubten Deckels h fest gegen das Werkstück l gepresst wird.

Bohrfutter von Friedrich Plettenberg in Iserlohn. D. R.-P. No. 83 407. (Fig. 14.) Um ein gerades und festes Sitzen des Bohrers zu erzielen und auch ganz kurze Bohrer einspannen zu können, ist in den Kopf d ein verschiebbares Lager a mit drei Klemmbacken c angeordnet, welche in Stiften b gelagert sind. Die Stifte b ragen etwas über den äusseren Umfang des Bohrfutterkopfes heraus, sodass sie zwischen den Stellringen f und g sitzen und somit durch Schrauben derselben das Lager mit den Backen c verschoben werden kann.

Universal-Schraubschlüssel von James Mc. Quilkin in Industry, Pa. Amerik. P. No. 536 040. (Fig. 15 u. 16.) Die lose Backe a hat Bohrungen zur Aufnahme zweier Spiralfedern b, welche Greifer an die mit doppelter Verzahnung und centraler Nuth versehene Platte d im Stiele c andrücken.

Maschine zur Herstellung von Messerklingen von Rud. Kronenberg und C. August Jüngel in Ohligs. D. R.-P. No. 87 223. (Fig. 17 u. 18.) Zwei Messerklingen (Fig. 18) werden durch dreimaliges Vorgehen des Hammers r (Fig. 17) gleichzeitig geschlagen und zwar so, dass durch den ersten kräftigen Schlag, indem der Hammer r entgegen der Wirkung der Federn l durch den grösseren Daumen m weiter zurückgeschoben wird und dann vorschnellt, die beiden Messerklingen mit den Schneiden einander zugekehrt vorgebildet werden. Alsdann wird für jede Klinge ein besonderer schwächerer Schlag durch den Hammer ausgeführt, indem die kürzeren Daumen n denselben zurückschieben. Damit der Hammer hierbei stets genau die Kanten der seitlichen Gänge der Klingen trifft, wird das Werkstück durch die Klemmbacken i festgehalten. Von diesen werden die unteren mittels einer Feder gegen die oberen gedrückt und durch die Curvenscheibe v zurückgezogen, wenn die Bewegung des Stahles stattfindet.

Apparat zum Abdrehen für Achsen von James A. Donaldson in Greenville. Amer. A. No. 536609. (Fig. 19.) Die Spannscheibe a trägt gut abgehobelte Spannflächen c c_1, auf denen die Stahlhalter b b_1 mit den durch Schrauben d d_1 nachstellbaren Drehstählen durch Schrauben festgemacht werden. Gewöhnlich benutzt man zwei Stähle und ebenso viele Halter b b_1.

Kettenglieder-Biegmaschine von John Stubbe in Pittsburg. Amer. Pat. No. 534 410. (Fig. 20.) Die Maschine wird durch Fusstritt bethätigt und zwar übt ein Tritt auf die Stange a eine hebende Wirkung auf den Arm b_1 des Hebels b aus; b legt sich aber gegen den Vorsprung c_1 am Cylinder c, dessen unteres Ende die Pressrolle c_2 trägt. Im Cylinder befindet sich eine kräftige Spiralfeder, welche mittels der Spindel d nach Bedarf mehr oder weniger gespannt werden kann. Die Matrize e hat die dem zu biegenden Rundeisenstabe zu gebende Form, d. h. sie passt genau in das Glied der gewünschten Kette. Vor der Matrize e sind zwei Leitrollen f angeordnet, deren Rillen den Stab gegen seitliches Abrutschen schützen. Eine Rotationsbewegung der Matrize e zieht den Stab in die Maschine und führt zugleich eine Drehbewegung der Patrize c_2 herbei; da nun die letztere durch die straff angezogene Feder stets fest an die Matrize gepresst gehalten wird, so bildet sich das Glied der Kette ohne Beihilfe des die Maschine bedienenden Arbeiters. Nach Fertigstellung der Glieder wird die Maschine durch Anheben der Rolle c_2 mittels des Fusstrittes still gesetzt und das Glied von e gelöst.

Fallhammer mit Federbelastung und Zahnstangenantrieb von Carl Ignaz Heeg in Hilbersdorf bei Chemnitz. D. R.-P. No. 85449. (Fig. 21.) Das den Hammer hebende Zahnrad c wird nur bis zu einer bestimmten Hubhöhe des Hammers von der Antriebswelle b mitgenommen und dann nach erfolgter Einwirkung des Excenters f durch Lösen der Kupplung e freigegeben, wenn nicht vorher mittels des Ausrückhebels g der Arbeiter die Freigabe des Rades c bewirkt hat.

Metallsäge von William Westley Holmes und Charles Frederick Quincy in Chicago, V. St. A. D. R.-P. No. 87 218. (Fig. 22.) Um das Sägeblatt vor der Rückwärtsbewegung von der Schnittfläche auf eine gewisse Entfernung abzuheben und vor der Schnittbewegung um ein diese Entfernung überschreitendes Stück zu senken, wird der die Säge l tragende Rahmen d durch eine Schraube f mit Schaltrad h bewegt, welches bei der hin- und hergehenden Bewegung des Schlittens b von den federnden Klinken j k erfasst und wechselseitig um ein Stück gedreht wird.

Schraubstock von William J. Wanless in Bay City, Mich. Am. Pat. No. 536496. (Fig. 23.) Die bewegliche Backe a ist auswechselbar in ihren Fuss a_1 eingesetzt, welcher letztere durch die feste Backe b hindurchgeführt ist. Diese kann sich mit ihrem Zapfen b_1 in einem cylindrischen Halter c drehen und wird in jeder Lage auf geeignete Weise fixirt.

Schraubstock von Gottlob Siller in Esslingen. Amer. P. No. 526 753. (Fig. 24.) Das Fusstück a hat eine kreisrunde Aufsetzplatte mit passenden Vorsprüngen für den Theil c. Mittels Spindel d kann der Schraubstock an der Feilbank festgeschraubt und mittels Spindel e die Spannbacke nach der festen Backe zu bewegt werden.

Hobelmaschine für epi- und hypocycloidale Körper von John Thomas Wilkin in Connersville, Indiana V. St. A. D. R.-P. No. 85 334. (Fig. 25.) Das Arbeitsstück ist auf der Welle a befestigt und der den Hobelstahl tragende Schlitten um den Theil b einer gekröpften Welle schwingend aufgehängt. Auf dem Theile c dieser Welle sitzt ein Zahnrad d, dessen Theilkreis gleich dem Achsenabstande der Wellen b und c ist. Um eine epicycloidale Fläche herzustellen, wird das Zahnrad d mit dem Rade e und dieses mit f in Eingriff gebracht, während zur Herstellung hypocycloidaler Flächen das Zahnrad d mit f und das letztere mit e zusammen arbeitet.

Vorrichtung zur Herstellung von Schraubengängen auf kegelförmigen bez. cylindrischen Werkstücken mit entsprechend der Konicität sich verändernder Steigung von der Firma: Deutsch-Amerikanische Maschinenfabrik Ernst Kirchner & Co. in Leipzig-Sellerhausen. D. R.-P. No. 87 630. (Fig. 26.) Um eine veränderliche Transportgeschwindigkeit des Werkzeugträgers zu erzielen, erhält der letztere seinen Antrieb von einer konischen Trommel a, in deren in einer Schraubenlinie angeordnete Zahnlücken ein auf der Antriebspindel a_1 verschiebbares Treibrad b eingreift.

Einrückvorrichtung von James William Paige in Chicago, County of Cook, Illinois. D. R.-P. No. 83 354. (Fig. 27.) Die Vorrichtung soll das rechtzeitige Eingreifen von zeitweilig miteinander zu kuppelnden Mechanismen an Metallbearbeitungsmaschinen sichern. Gezeichnet ist die Vorrichtung in Verbindung mit einer Stange. Ein regelmässig hin- und herbewegter Hakenarm u, welcher gewöhnlich mit dem abgeflachten Theile des Umfanges einer an ihm befestigten Rolle v gegen eine ebene Fläche r s geführt wird, gelangt infolge einer durch Zurückziehen des Theiles s bewirkten Drehung der Rolle v in den Bereich einer Klinke p n o und veranlasst diese, im rechten Augenblick das Kupplungsorgan l in Thätigkeit zu setzen.

Schraubstock von John E. Boegen in South Bay City, Mich. Amer. Pat. No. 543 205. (Fig. 28.) Beide Backen sind beweglich und zwar fasst die lose Backe a mit einem kurzen cylindrischen Fortsatz in ihren Fuss a_1 und ist darin durch eine an dem Fortsatze festgeschraubte Platte a_2 lose gehalten. Eine Schraube a_3 dient zum Fixiren der Backe a am Fusse a_1. Der Untertheil des Fusses nimmt die Spindel b auf; der Fuss a_1 führt sich in der festen Backe v, welche mit einem cylindrischen Fortsatze c_1 in die entsprechend ausgebohrte Befestigungsplatte d hineinragt und durch Schrauben e darin fixirt werden kann. Will man mit der drehbaren festen Backe v arbeiten, so löst man die Schrauben e, kann aber trotzdem die Backe in jeder Stellung zur Feilbank durch Umlegen eines Hebels f, dessen kleiner zahnartiger Fortsatz in eine der Aussparungen in der Platte d greift, fixiren. Zum Auslösen der Backe v muss übrigens auch der Fusstritt g niedergetreten werden, welcher durch das Gegengewicht g_1 in angehobener Stellung erhalten wird, wobei die Nase g_2 in eine Einkerbung im Fortsatze c_1 greift.

Maschine zum Biegen von Bicycle-Handgriffen (Leitstangen) von Gustave Schacht in Cincinnati, Ohio. Amer. Pat. No. 537 550. (Fig. 29.) Die Maschine besteht aus einem Gestell mit Ablegetisch und zwei Spannsäulen für die geschlitzte Traverse a, ferner dem mit Schlitzen versehenen unten winklig, oben halbrund gebogenen Gegenhalter b und dem Pressmechanismus. Letzterer wird gebildet durch zwei gelenkige, in den Schlitzen der Traverse a feststellbar gelagerte Presskloben c c_1, deren jeder am Ende seiner cylindrischen Pressstange eine am Umfange halbrund ausgedrehte Rolle d d_1 besitzt und in dem Kloben c c_1 elastisch, vertical stellbar gelagert ist. Das zu biegende Rohrstück e wird durch Klemmen f auf dem halbrund gebogenen Gegenhalter b gehalten und dann die Pressrollen d d_1 in die Stellung Fig. 29 eingestellt. Führt man jetzt die beiden Kloben langsam und gleichzeitig nach aussen, so sind deren Rollen infolge der Lagerung der Kloben in den Schlitzen der Traverse a gezwungen, am Umfang von b abzurollen; an dieser Bewegung nimmt das Rohr e Theil und wird so gebogen. Die Traverse a sowohl, als auch der Gegenhalter b kann höher oder tiefer eingestellt werden. Zum Stellen der Traverse dienen die Spindeln a_1, während die Theile b und c c_1 durch Schrauben in ihrer jeweiligen Lage veränderlich sind.

Spannvorrichtung für Drill-Bohrmaschinen von George A. Trafton in Portsmouth. Amer. Pat. No. 532 841. (Fig. 30.) Die Bohrspindel a hält sich mittels eines Gleitklotzes a_1 in der Doppelcoulisse b, welche, um ein senkrechtes Bohren zu ermöglichen, an dem zu durchlochenden Rohre c mittels Schrauben d und Richtlatte e präcise und rechtwinklig eingestellt werden kann.

Selbstthätige Ausrückvorrichtung für Lochmaschinen von Otto Türcke in Dresden-A. D. R.-P. No. 86 680. (Fig. 31.) Die die Einrückung der Maschine zur links- oder rechtsläufigen Umdrehung der Gewindespindel o bewirkende Schub- und Zugstange b steht mit einem Winkelhebel h in Verbindung, der von einer der steigenden oder fallenden Muttern auf der Gewindespindel beeinflusst, die Ausrückung der Maschine bei gehobenem und bei gesenktem

I/O

Lochstempel selbstthätig veranlasst. Hierbei ist der durch die eine Mutter auf der Gewindespindel beeinflusste Winkelhebel h mit zwei Haken m n versehen, von denen der eine m starr, der andere n verstellbar angeordnet ist, um den Zeitpunkt der Ausrückung nach der Dicke der zu durchlochenden Platte verändern zu können.

Verfahren zum Verschliessen von Blechgefässen von Frederick Edward Heinig in Louisville, V. St. A. D. R.-P. No. 86574. (Fig. 32.) Der mit cylindrisch abgebogenem Rande und umlaufender Einsenkung oberhalb desselben versehene Deckel wird über den nach innen eingezogenen Rand der Zarge gesteckt und dann das Metall unter den Rand der Zarge nach aussen gedrückt.

Rohrschneider von Wilhelm Bahrheine in Magdeburg. Amer. Pat. No. 543369. (Fig. 33—35.) Der feste Klemmbügel a ist zur Aufnahme des Fortsatzes b_1 an der beweglichen Backe b geschlitzt. Die Backe b ist ausgehöhlt und nimmt in der Höhlung die Spiralfeder b_2, welche den gleich dem Backenkörper b mittels Fortsatzes c_1 in dem Schlitz von a geführten Schneider elastisch festhält. Eine Spindel d dient zum Los- resp. Festspannen des Schneiders; der letztere ist an den Schneidkanten in der aus Fig. 35 ersichtlichen Art angeschärft.

Rohrzange von Edward J. Stone in Waverly, Pa. Amer. Pat. No. 540409. (Fig. 36.) Die feste Backe a hat gleich der beweglichen b auswechselbare gehärtete und gezahnte Einsätze. Die Bethätigung der beweglichen Backe erfolgt durch ein Hebelwerk c d e.

Schraubstock von Clare Ernst in Bay City, Mich. Amer. Pat. No. 542244. (Fig. 37—39.) Der Schraubstock ist deshalb besonders beachtenswerth, weil beide Backen a b desselben beweglich sind und zwar kann erstens die lose Backe a schräg zur festen (s. Fig. 38 u. 39) und sodann können beide zusammen schräg zur Feilbank verstellt werden. Hierzu greift die Backe a mit einem eigenartig gestalteten Fortsatze in ihren röhrenförmigen Fuss a_1 und kann mittels einer Schraube a_2 darin festgestellt werden. Der Fortsatz von a ist in Höhe der Schraubenspindel c so (s. Fig. 38) ausgesperrt, dass diese durch eine Verdrehung von a an ihrer Bewegung nicht gehindert wird. Die zur festen b schräggestellte Backe a ermöglicht dann das Bearbeiten von Keilen d, Fig. 39 und ähnlichen Gegenständen.

Die feste Backe b greift mit einem cylindrischen Fortsatze b_1 in die Fussplatte e und kann darin mittels zweier Schrauben festgestellt werden. Die Schrauben fassen in eine in die Platte e eingedrehte kreisrunde Nuth e_1. Ein Mechanismus, bestehend aus der Mutter f, mit den Knaggen f_1 f_2 und dem Klemmhebel g dient zum Arretiren.

Bohrmaschine von Wilhelm Bauch und Adolf Würfel in Eintrachtshütte. D. R.-P. No. 84349. (Fig. 40.) Die Bohrmaschine ist durch die Anwendung einer concentrisch zur Antriebsachse verstellbaren und neigbaren Bohrspindel gekennzeichnet. Das auf der Bohrspindel m befestigte Zahnrad h wird von dem mit kreisrunden Zähnen ausgestatteten Zahnrade g angetrieben, damit die Bohrspindel um die Peripherie des Antriebsrades g in gerader und schräger Lage verstellt werden kann. Das auf der Spindel m sitzende Rad h ist in dem Segmentstück k verstellbar, welches in einer kreisförmigen Nuth der Planscheibe f verschoben werden kann.

Nietmaschine von Wilh. Schulte in Schlagbaum b. Velbach. D. R.-P. No. 86679. (Fig. 41.) Bei dieser zum aufeinander folgenden Nieten vieler gleichzeitig eingespannter Gegenstände dienenden Maschine ist eine in intermittirende Drehung versetzte Ambossscheibe o mit einem zweitheiligen, ringförmigen Werkstückhalter m n verbunden, dessen innerer, aus einem Stück bestehender Ring n mit seiner Unterlage fest vereinigt ist, während der aus einzelnen Segmentstücken bestehende äussere Ring m beweglich und an der jeweiligen Arbeitsstelle radial nach innen gepresst wird, um das Werkstück genau unter dem Schlagstempel fest einzuspannen.

Drehbankfutter mit auswechselbaren Zangen von Georg Remmler in Bockenheim bei Frankfurt a. M. D. R.-P. No. 85764. (Fig. 42.) Das Werkstück wird in der auswechselbaren Zange a festgeklemmt, indem in deren Ausdrehung ein Schieber d greift, welcher bei Drehung des Aussenringes mit dem Flanschentheile c zurückgeschraubt wird und dadurch die konische Aussenfläche der federnden Zange a in dem Mundstück des Futters zur Anlage bringt.

Klemmfutter zum centrischen Einspannen von W. von Pittler in Leipzig-Gohlis. D. R.-P. No. 85950. (Fig. 43.) Der in radialer Richtung verschiebbare Keil b drückt den Ring c achsial gegen die Zange e und bringt diese an dem Werkstück und der Innenfläche der Stellmutter d zur Anlage.

Mitnehmer für Drehbänke von Gustav Fischer in Elberfeld. D. R.-P. No. 87693. (Fig. 44.) Das Klemmstück e besitzt nach verschiedenem Radius gekrümmte Anlageflächen g h und ist an dem einen Ende in je nach dem Durchmesser des Arbeitsstückes benutzbaren Ausschnitten b c d des Armes a drehbar gelagert. Das andere Ende ist mit einer Spannschraube l bei m gelenkig verbunden, sodass nach dem jeweiligen Durchmesser des Arbeitsstückes das Klemmstück um 180° gedreht und mit seinen beiden verschiedenen Anlageflächen benutzt werden kann.

Schraubstock von John W. Mc. Intyre in Philadelphia, Pa. Amer. Pat. No. 544683. (Fig. 45.) Die bewegliche Backe a kann mittels Spindel b oder Fusstrittes c resp. mittels beider zusammen bethätigt werden; die Spindel b ist in der festen Backe, der Fusstritt c in einem Augenlager der Feilbank drehbar. Durch zwei Hebel c_1 c_2 ist derselbe an das Kreuz d angelenkt, dessen Arm d_1 in einer an der losen Backe angebrachten Schlitzführung gleitet.

Schraubenmaschine von C. E. Roberts in Oak Park, Illinois. (Fig. 46—50.) (Der Deutlichkeit halber sind die verschiedenen Figuren nicht in demselben Maasstabe gezeichnet.) Mit a sind die Fest- und Los-Antriebsscheibe bezeichnet, welche auf der Welle a_1 sitzen und durch diese mittels Riemen die Werkzeugwelle b und durch Schnecke c sowie Schneckenrad c_1 die Welle d treiben. Ausserdem treibt c_1 durch das Stirnrad c_2 und die auf der Achse f sitzenden Zwischenräder die Spindel g. Die Fig. 47 u. 50 lassen nun erkennen, dass die Spindeln h h_1 und Werkzeughalter k k_1 gegen die Front der Maschine geneigt angeordnet sind und von Hand dem jeweiligen Zweck entsprechend eingestellt werden können. Die Spindeln h h_1 werden durch die Getriebe i i_1 in Rotation versetzt und gleichzeitig durch Daumen und Federn bethätigt. Die zur Bewegung des Stahlhalters dienenden Mechanismen sind aus Fig. 48 zu ersehen. Die Schneidwerkzeuge selbst sind in Fig. 50 mit k k_1 bezeichnet und können entweder mittels der aus Fig. 47 ersichtlichen kurzen Handgriffe oder mittels Rädern und Schiebern bethätigt werden.

Drehbank für Bicycle-Theile von E. J. Mc. Clellan in New York. (Fig. 51 u. 52.) Das Werkstück wird durch die hohle Spindel a in die Maschine eingeführt. Die Spindel trägt das Vorgelegerad a_1 und das Klemmfutter a_2 und wird von der andrückbaren Stufenscheibe b mittels des Stirnrades b_1 angetrieben. Die untere Spannbacke des Klemmfutters a_2 ist permanent genau auf die Dicke der auf der Bank zu bearbeitenden Stäbe eingestellt, während die obere als Klemmbacke dient und demnach das Festspannen des Werkstückes zu bewirken hat. Die formgebenden Werkzeuge befinden sich in dem unmittelbar am Futter sitzenden Support gelagert und zwar sind die Schrubbwerkzeuge c horizontal an der Front und die Schlichtwerkzeuge c_1 vertical am Rücken des Supportes c_2 angeordnet. Die Bewegung der Schrubbstähle erfolgt von Hand; jeder derselben ist unabhängig vom anderen adjustirbar. Die Stähle c_1 werden mit dem Werkstück durch eine rechts- und linksgängige Schraube e in und ausser Eingriff gebracht, welche entweder durch die Kurbel e_1 von Hand oder durch Schnecke f und Schneckenrad f_1 automatisch bethätigt wird. Die ausserdem noch vorhandenen Form-Werkzeuge g haben genau die Form des fertigen Werkstückes und werden durch Anschleifen der Enden geschärft. Die Form-Werkzeuge g geben der vorgeschrubbten und geschlichteten Stahlstange die Façon, während eine aus Fig. 51 nicht ersichtliche Kreissäge die fertigen Formstücke abschneidet.

Kleine doppelte Drehbank. Bei Raummangel in Eisendrehereien empfiehlt sich für die kleinsten Dreharbeiten die Doppeldrehbank, wie eine solche nach einer Mittheilung des „Bayer. Ind.- und Gewbbl." in der Werkstätte der Industrieschule München angefertigt wurde, die auf einem einfachen Fuss montirt ist. Auf diesem Fuss sitzt ein Würfel, auf welchem das Prisma als Träger für alle zum Drehen dienenden Theile befestigt ist. Beide Drehbänke sind Körnerdrehbänke, der gemeinsame Spindelstock trägt die an beiden Enden mit festen Spitzen versehene unbewegliche Körnerwelle, welcher beiderseits gegenüber die beiden Reitstücke verschiebbar sind. Auf beiden Seiten der Körnerwelle läuft ein Riemkonus, der zugleich als Mitnehmer für den Drehkörper dient. Demzufolge haben die Konusse entgegengesetzte Umgänge und stehen die Arbeiter schräg gegenüber, wie auch die Supports nach entgegengesetzten Seiten hervorragen. Die ungleiche Umdrehung der Konusse erfordert nun am gemeinsamen Deckenvorgelege eine wesentliche Aenderung der üblichen Construction. Es steht nämlich hier die Vorlegewelle fest, während die beiden Stufenkonusse je mit ihren Festscheiben zusammengegossen sind und sich nach der Drehrichtung eines offenen und eines geschränkten Riemens in entgegengesetzter Richtung drehen. Das Prisma selbst ist ein hohler, nahezu gleichseitiger Körper mit abgestumpften Ecken. Die darauf montirten Theile haben unten angeschraubte Platten und werden auf der Hobelmaschine gleichzeitig zum Einpassen des Prismas gehobelt, da das Modell für den Spindelstock, für die beiden Reitstöcke, sowie für die beiden Supportuntersätze in einem Stück hergestellt ist, gemeinsam aufgespannt, gehobelt und nachher einzeln abgestochen werden kann. Es bietet dieses Verfahren die beste Garantie dafür, dass alle Hohlkörper gleich und sicher auf das Hauptprisma passen.

Einen recht zweckmässigen und dabei einfachen Flanschenschlüssel, welcher das Anschrauben von Flanschen an Rohre wesentlich vereinfacht und mit grösserer Sicherheit gegen Verletzungen ausführen lässt, hat die Werkzeugfabrik von Ernst Lumpp in Reutlingen construirt.

Die bisher geübte Methode des Flanschanschraubens besteht darin, dass der Arbeiter in der Regel zwei Schrauben in die Flanschenlöcher steckt, zwischen erstere eine Stange einbringt und durch hebelartige Bewegung den Flansch dreht. Hierbei ist es aber sehr häufig der Fall, dass nicht allein die Schrauben verbogen und deren Gewinde beschädigt, sondern auch der Arbeiter durch Abgleiten des Hebels verletzt wird.

Bei Anwendung des neuen Lumpp'schen Schlüssels sind derartige Uebelstände, wie die „Allgem. Schlosser-Ztg." schreibt, ausgeschlossen, und die Flanschen lassen sich überdies weit leichter und fester anziehen. Der neue sehr handliche Flanschenschlüssel besteht aus einer runden Stahlstange, an deren Enden zwei für verschiedene Flanschengrössen berechnete, geschlitzte Köpfe sitzen. Die Rücken der Kopfschlitze sind dachartig abgeschrägt, um eine Abnutzung der Kanten zu verhüten und die Hebelkraft zu vermehren. Quer zur Längsrichtung der Schlitze sind die Köpfe mit durchgehenden Bohrungen zum Einstecken der Bolzen versehen. Beim Gebrauch des Schlüssels wird der passende Kopf mit dem Schlitz über den Flansch geschoben, ein Bolzen oder eine Flanschenschraube durch die Bohrungen des Kopfes und des Flansches gesteckt und der letztere durch Bewegen des Werkzeuges gedreht, was infolge der gleichmässigen Hebelwirkung äusserst leicht, aber mit grosser Kraftwirkung geschehen soll. Ein Verbiegen des Dornes oder der etwa verwendeten Flanschenschrauben ist hierbei nicht möglich, da dieselben in den Bohrungen des Schlüsselkopfes sicher gelagert sind.

Eisen- und Metallgiesserei.

Tiegel-Schmelz-Ofen, System Piat,

von der **Maschinenbau-Actien-Gesellschaft Nürnberg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 164 u. 165.)

Auf Seite 43 des „Prakt. Masch.-Constr." 1893 nahmen wir Gelegenheit, auf die Einrichtung des Tiegelofens, System Piat, für Roheisen-Schmelzung hinzuweisen. Der dort beschriebene Ofen ist französischer Provenienz*) und, wie zu erwarten war, hat sich auch schnell eine deutsche Firma gefunden, welche die Einführung des neuen Ofensystems, dessen Betriebsresultate die des gewöhnlichen Tiegelofens weit übertreffen, in Deutschland versuchte.

Die von dieser Firma, der Maschinenbau-Actien-Gesellschaft Nürnberg in Nürnberg, gebauten Tiegel-Schmelz-Oefen, System Piat, lassen sich in zwei Classen scheiden; die eine umfasst die Oefen zum Schmelzen von Roheisen mit oder ohne Stahlzusatz und für schmiedbaren Guss, die andere die zur Kupfer-, Messing- und Bronce-Schmelzung bestimmten. Die Oefen der ersten Gruppe gleichen den im „Prakt. Masch.-Constr." an der oben erwähnten Stelle beschriebenen und sollen deshalb hier ausser Betracht bleiben. Die Oefen der zweiten Gruppe hingegen zeigen in der Gesamtanordnung gewöhnlich das Bild Fig. 165, d. h. man verwendet um Kupfer oder kupferhaltige Legierungen zu schmelzen einen Aufsatz D, Fig. 165 (in Fig. 164 mit A bezeichnet) aus Gusseisen oder Blech, welcher auf einer feuerfesten Platte befestigt und im Inneren mit feuerfestem Material ausgekleidet ist. Das zu schmelzende Metall wird jedoch nicht wie bei den gewöhnlichen Tiegelöfen in den Tiegel, sondern in diesen Aufsatz (A, Fig. 164) chargirt.

Fig. 164. Tiegel-Schmelzofen, System Piat.

Auf den Tiegel (D Fig. 164) selbst wird der Untertheil (B Fig. 164) des Graphitaufsatzes gebracht, welcher so construirt ist, dass die aus dem Ofen ausströmende Flamme durch den Zwischenraum der beiden Aufsätze A B das Metall direct berührt, es sonach erhitzt und schmilzt. Das geschmolzene Metall läuft durch die im Boden des Untertheiles B befindliche Oeffnung in den Tiegel D, wo es nochmals überhitzt wird. Man erzielt mittels dieser Arbeitsweise schnell eine sehr hohe Temperatur und verkürzt somit die Schmelzzeit, woraus wiederum eine gewisse Oeconomie im Brennmaterialverbrauch resultirt.

Fig. 165. Tiegel-Schmelzofen, System Piat.

Bezüglich der constructiven Durchführung der einzelnen Theile des Ofens wäre zu erwähnen, dass der Graphittiegel D, Fig. 164, in einem mit Chamotte ausgemauerten Blechkasten auf einen Rost G mit Graphituntersatz F eingesetzt und durch zwei feuerfeste Steine E C in dem Kasten festgehalten wird. Der eine dieser Steine (C), welcher speciell als Schnabelstein bezeichnet wird, ist so geformt, dass er sich einerseits an den Tiegel anlegt, anderseits sich an die Ausgussöffnung im Tiegelkasten anschliesst. Der andere, entgegengesetzt angelegte Stein, der sogen. Keilstein, E verhindert, dass der Tiegel während des Schmelzprocesses seine Stellung ändert. Der Blechkasten wird mit einer feuerfesten Platte, die in der Mitte eine grössere Oeffnung hat, vermauert.

Der auf diese Weise vorbereitete Tiegelkasten wird nun mittels der an ihm angeordneten Zapfen in zwei Hebel eingehängt (siehe Fig. 165), welche an den anderen Enden einen Gewichtskasten tragen. Auf der Drehachse des Hebelpaares sitzt ein Segment, welches durch eine Kette an das an der Wand des betreffenden Giesshauses befestigte Windewerk (B, Fig. 165) angeschlossen ist. Durch Drehen des Handrades am Schneckengetriebe des Windewerkes kann man den Tiegelkasten aus seinem Lager heben und durch Anstecken einer Kurbel auf dem einen seiner Drehzapfen in eine beliebig schräge Lage bringen, um den Tiegel ganz oder theilweise zu entleeren. Speciell diese Möglichkeit begründet den Werth des Piat'schen Tiegel-Ofens für die Praxis, weil es so möglich ist, Materialverschwendungen zu vermeiden und den Inhalt des Tiegels bis zum letzten Tropfen auszunutzen.

Eigenartig ist die beschriebene Tiegelofenanordnung ferner deshalb, weil hier ein Kamin zur Erzeugung des nöthigen Zuges behufs Verbrennung des Coakes nicht vorhanden ist. An dessen Stelle tritt vielmehr ein Gebläse, welches richtigerweise so gross genommen wird, dass dasselbe per Minute 25—30 cbm Wind von 16—30 cm Wassersäule Pressung liefern kann.

Bezüglich der Inbetriebsetzung des Ofens sei bemerkt, dass man, sobald der Tiegel D, Fig. 164, in dem Kasten gut untergebracht und auf dem Untersatze F mittels der Steine C E gut befestigt ist, den Raum zwischen Tiegel und Kastenwandung mit Spänen oder kleinen Holzstücken ausfüllt. Darauf werden dann glühende Holzkohlen geschüttet und schliesslich Kleincoaks bis zum Rande des Tiegels nachgefüllt. Dann stellt man den Wind langsam an und wärmt den Tiegel vorsichtig an, da hiervon die Dauer desselben wesentlich mit abhängt. Ist der Tiegel bis zur Kirschrothgluth erhitzt, so wird der Ofen mit frischem Coaks gefüllt, vorher jedoch wird der Tiegel mit dem Hute gedeckt, um zu verhindern, dass Coaks in denselben hineinfällt.

Nach beendeter Schmelzung überzeugt man sich, ob die Verbindung des Tiegels mit dem Schnabelsteine intact ist; etwa aufgefundene Risse oder Verletzungen an dieser Stelle sind sorgfältig mit Chamottemasse auszufüllen. Ebenso hat man sich zu überzeugen, dass der Rost schlackenfrei ist und den freien Durchgang der Luft nicht hindert. Man bringt dazu den Ofen in eine geneigte Lage, schiebt die schmiedeeisernen Roststäbe auseinander und reisst die etwa gefundenen Schlacken mit Haken heraus. Ist die Reinigung des Ofens und Rostes durchgeführt, wozu ungefähr 15 Minuten Zeit nöthig sind, so füllt man den Ofen mit frischem Coaks, stösst den unverbrannten Coaks auf den Rost und fährt fort mit dem Winde zu arbeiten. Beobachtet man die vorerwähnten Punkte genau, so lassen sich 100 kg Kupfer oder Bronce binnen 20—25 Minuten bei einem Coaksverbrauche von 20—25% und einer Windpressung von 16—20 cm Wassersäule schmelzen. Im allgemeinen beträgt der Coaksverbrauch pro Charge von 100 kg Kupfer 25—27 kg, bei einem Windverbrauch von 25—30 cbm von 8—10 cm Wassersäule. Die Schmelzdauer würde dabei 30—45 Minuten betragen und ein Tiegel 35—40 Schmelzungen aushalten.

Für die Schmelzung von Messing ist es nöthig, dass der Zusatz von Zink in das geschmolzene Kupfer allmählich und zum Schluss mit Vorsicht erfolge, um Explosionen und eine unnöthige Oxydation des Zinks zu vermeiden; auch empfiehlt es sich, den Ofen getrennt von der Formerei unterzubringen, um die Former nicht durch den Dunst zu belästigen. Muss jedoch der Schmelzofen örtlicher Verhältnisse halber in der Formerei selbst aufgestellt werden, so ist über demselben ein Blechrohr zur Abführung der Zinkdämpfe anzubringen. Bei der Schmelzung von Messingabfällen oder Messingspänen kann man die Oxydation des Zinkes durch Anwendung eines besonderen Aufsatzes reduciren.

*) Erbauer und Erfinder des Ofens ist die Firma Piat et ses fils in Paris.

Kupfer- und Metallwaarenfabrikation.

Ueber Zinkgiesserei.

Von **Albert Erich.**

(Mit Abbildungen, Fig. 166—176.)

Das reine Zink schmilzt bei 412° C, ist dünnflüssig und füllt, in Formen gegossen, diese auf das vollständigste aus, weil es sich beim Erstarren ausdehnt. Zur Herstellung von feineren Güssen, wie Kunst- und Ornamentguss, darf man nur solches Zinkmetall verwenden, welches entweder ganz rein und frei von allen fremden Beimengungen ist, oder aber noch besser eine Legirung aus Zink und Zinn, bei welcher der Zinngehalt zwischen 3% und 5% schwankt. Eine Legirung aus 95—97 Theilen Zink und 3—5 Theilen Zinn ist im Gefüge weniger krystallinisch als das reine Zink und infolgedessen auch weniger spröde und zum Bruche geneigt. Eine solche Legirung lässt sich erforderlichenfalles nach dem vollständigen Erkalten auch leichter durch Schaben, Feilen u. dergl. bearbeiten als reines Zink. Aus diesen Gründen verwendet man neuerdings zur Herstellung kunstgewerblicher Zinkgussgegenstände selten mehr reines Zink allein, sondern an Stelle desselben eine Legirung aus Zink und Zinn, bei welcher der Zinngehalt in den oben angegebenen Grenzen gehalten wird. Eine derartige Legirung ist zwar infolge des höheren Zinnpreises etwas theurer als das reine Zink, allein der Preisunterschied wird reichlich aufgewogen durch die grössere Leichtigkeit in der Bearbeitung.

Was übrigens die nachträgliche Bearbeitung der Zinkgussgegenstände anbelangt, so giessen sich sowohl reines Zink, als auch die Legirungen desselben mit Zinn im allgemeinen sehr leicht und gut

und geben auch sehr feine Eindrücke genau wieder, weshalb ein Nacharbeiten des Gusstückes nach dem Erkalten bei einiger Aufmerksamkeit und Uebung in den meisten Fällen ganz vermieden werden kann. Beim Giessen feinerer Gegenstände muss man besonders darauf achten, dass das zur Verwendung gelangende Zinkmetall nicht mit Eisen legirt ist, weil durch die Verunreinigung mit Eisen die Dehnbarkeit des Zinkmetalles stark beeinträchtigt wird. Solches mit Eisen legirte Zinkmetall ist das von den Verzinkereien in den Handel gebrachte sog. H a r t z i n k, welches oft bis zu 6% Eisen enthält. Dieses Hartzink eignet sich zwar zum Giessen einfacher Gegenstände, deren Oberflächen feinere Verzierungen beim Giessen nicht erhalten sollen, ganz gut, doch sollte man dasselbe zweckmässig immer für sich allein und nicht mit reinem Zink vermischt anwenden. Das Hartzink ist nämlich bei jener Temperatur, bei welcher reines Zink oder eine Legirung desselben mit Zinn schön flüssig und zum Giessen am geeignetsten sind, noch ganz dickflüssig und es geht erst bei eintretender Rothgluthhitze allmählich in einen zum Giessen geeigneten flüssigen Zustand über. Da das Hartzink auch specifisch schwerer ist als reines Zinkmetall, so setzt sich dasselbe immer am Boden des Schmelzkessels ab. Es unterscheidet sich äusserlich hauptsächlich nur im Bruche von dem reinen Handelszink.

Die Operation des Schmelzens geschieht beim Zinkmetall nicht wie bei der Messinggiesserei in Tiegeln, sondern in gusseisernen oder schmiedeeisernen Kesseln oder Pfannen, die in einen Herd von gewöhnlicher Construction eingesetzt werden. Bei der Construction eines derartigen Schmelzkessels hat man zunächst nach Möglichkeit dahin zu streben, dass alles, was die Bildung einer Legirung des Zinks mit Eisen während des Schmelzprocesses befördern könnte, sorgfältig ferngehalten werde; dahin gehört in erster Linie eine zu hohe Temperatur des geschmolzenen Zinkes. Wenn der Schmelzofen sachgemäss construirt ist, ist es ein leichtes, durch entsprechende Regulirung der Feuerung die Temperatur des geschmolzenen Zinkmetalles so zu halten, wie dies zur Erzielung eines reinen Gusses erforderlich ist. Häufig findet man aber die zum Schmelzen des Zinks dienenden Kessel und Feuerungen so eingerichtet, dass es selbst bei grösster Aufmerksamkeit nicht möglich ist, dem geschmolzenen Metalle eine überall gleichmässige Temperatur zu ertheilen. Es soll deshalb zunächst gezeigt werden, wie der Schmelzofen zum Schmelzen kleinerer Mengen von Zink, wie man derselben z. B. zum Gusse von kleinen Figuren und Galanteriegegenständen überhaupt bedarf, zweckmässig einzurichten ist. In den Fig. 166—169 ist ein derartiger Schmelzofen skizzirt, es bedeutet darin a den Feuerraum, b den Schmelztopf; letzterer ist so eingemauert, dass die in a erzeugten brennenden Gase zu beiden Seiten desselben hinstreichen und ihn durch directe Berührung erhitzen, worauf sie sich hinter ihm bei c vereinigen, um durch den gemeinschaftlichen Canal d bei e in den Kamin geleitet zu werden. Damit die Stichhitze nicht direct auf die Stirnseite des Schmelztopfes einwirken kann und so ein schnelles Zerstören desselben sowie ein Ueberhitzen des in demselben befindlichen Zinkmetalles vermieden werde, ist zwischen Schmelztopf und Feuerung eine etwa 100 mm starke Zunge aus feuerfesten Steinen angebracht. Bei g sind nebeneinander drei durch feuerfeste Steine verschliessbare Oeffnungen vorgesehen, von denen die mittlere zum Reinigen des gemeinschaftlichen Canals c und die äusseren d zum Reinigen der seitlich von dem Schmelzkessel befindlichen Feuerzüge bestimmt sind. In Fig. 168 sind diese Feuerzüge mit f bezeichnet. Die ganze Feuerung wird mit gusseisernen Platten, auf welchen der Schmelzkessel ruht, abgedeckt, während die Winkeleisen k und eine Anzahl Schrauben den Ofen zusammenhalten.

In einem so vorgerichteten Schmelzkessel kann man das Zinkmetall genügend rasch zum Schmelzen bringen, ohne eine Ueberhitzung desselben befürchten zu müssen.

Fig. 166—169. Zink-Schmelz-Ofen.

Schmelzkessel, bei welchen der Rost unterhalb des Kessels angebracht ist, sind durchaus zu verwerfen. Man kann bei demselben zwar etwas an Brennmaterial sparen, allein diese scheinbare Ersparniss wird durch all zu reichliche Hartzinkbildung wieder aufgehoben. Diese Schmelzkessel werden nämlich am Boden leicht zu stark erhitzt, sodass das Zink mit dem Eisen des Schmelzkessels eine Legirung eingeht. Hierdurch wird einerseits der Schmelzkessel rasch unbrauchbar, anderseits wird aber viel reines Zinkmetall in minderwerthiges Hartzink verwandelt. Man bedient sich deshalb vortheilhafter eines Kessels, bei welchem die Feuerung an der Stirnseite liegt, sodass die glühenden Gase nur seitlich an dem Schmelzkessel vorbeistreichen können, wie dieses Fig. 168 zeigt.

Beim Schmelzen verfährt man nun in der Weise, dass man zunächst nur einen Theil des erforderlichen Zinks in dem Kessel schmilzt, sobald dieser Theil dann gehörig flüssig ist, wirft man nach und nach immer neue Zinkstücke hinein, bis man die zum Gusse erforderliche Menge eingeschmolzen hat. Nach jedesmaligem Eintragen von Zinkstücken rührt man die Masse mit einem trockenen Holzstabe um, damit dieselbe überall gleiche Temperatur annimmt. Diese Art der Schmelzung ist sehr zu empfehlen, weil dabei wenig Zinkmetall durch Oxydation verloren geht und durch das geschmolzene Metall nur wenig Zinkoxyd in Lösung gebracht wird. (Zink, bei welchem viel Zinkoxyd in Lösung gebracht wurde, nennt man verbranntes Zink; dasselbe ist stark brüchig.) Wenn man auf oben angegebene Weise einschmilzt, so braucht man bei einiger Aufmerksamkeit das Zink nur sehr wenig über seinen Schmelzpunkt zu erhitzen. Man bedeckt das geschmolzene Metall mit fein zerstossenen Holzkohlen, um die Luft möglichst von der Oberfläche fern zu halten. Sobald die Gesamtmenge des zu verarbeitenden Zinkes eingeschmolzen ist, beginnt der Guss. Man schöpft zu diesem Zwecke das Metall mit schmiedeeisernen Gusskellen aus dem Kessel und lässt es in die gehörig vorbereiteten Formen fliessen, wobei die oben schwimmende Oxydhaut mit einem flachen Holz- oder Eisenstreifen zurückgehalten wird. Man kann bei dieser Art des Giessens, welche allerdings nur bei der Herstellung kleinerer Gegenstände angewendet wird, zweckmässig Giesslöffel von den durch die Fig. 172 u. 173 dargestellten Formen mit Holzgriffen benutzen. Damit beim Eintauchen dieser Löffel in das flüssige Zink dieses nicht umherspritze, muss man die Löffel vor dem Eintauchen gut anwärmen, indem man sie vorn auf den Heerd, direct über die Feuerung legt.

Fig. 170 u. 171. Zink-Schmelztiegel.

Fig. 172 u. 173. Zink-Giesslöffel.

Sind viel grössere Gegenstände zu giessen, so richtet man den nach Fig. 166—169 eingemauerten Kessel so ein, dass am Boden desselben ein nach seitwärts gerichtetes Rohr sich befindet, welches zum Ablassen des geschmolzenen Zinkes dient. Dort, wo das Rohr mit dem Boden des Schmelzkessels verbunden ist, befindet sich ein Ventil, welches leicht geöffnet und wieder geschlossen werden kann. In Fig. 170 u. 171 ist ein so vorbereiteter Schmelzkessel mit Rohr und Ventil wiedergegeben.

In den Figuren bezeichnet a den Schmelzkessel; b ist ein angeschraubter gusseiserner Krümmer, in welchen der schmiedeeiserne Ventilsitz c eingepasst ist, während das untere Ende etwas konisch gestaltet ist. Auf diesen konischen Theil des Krümmers wird ein entsprechendes schmiedeeisernes Rohr, welches an einem Ende ausgeweitet ist, geschoben. Das schmiedeeiserne Ventil d kann mit Hilfe des Handhebels e gehoben oder gesenkt werden. Für gewöhnlich wird es durch das Gewicht f fest gegen den Sitz c gepresst. An passender Stelle ist eine Grube ausgespart, um das auslaufende Zink auffangen zu können. Man schmilzt nun in dem Kessel eine Zinkmenge nieder, welche etwas grösser ist, als jene, deren man zur Ausfüllung der Form bedarf. Die Oxydschicht, welche sich während des Schmelzens bildet, bleibt dann auf dem Reste des geschmolzenen Metalles schwimmen und das zum Gusse verwendete Zink fliesst ganz rein ab, wenn man das Ventil, durch welches das Rohr geschlossen ist, öffnet.

Man bringt bei einem derartig eingerichteten Schmelzkessel entweder die Form möglichst nahe bei dem Kessel an und leitet dann das flüssige Zink mittels einer eisernen Rinne direct in dieselbe hinein oder aber man bedient sich des in Fig. 174—176 dargestellten schmiedeeisernen Topfes, in welchen man eine entsprechende Menge flüssiges Zink fliessen lässt und dasselbe dann in die Form giesst.

Was die bei der Zinkgiesserei zur Anwendung gelangenden Formen anbelangt, so sind diese je nach der Art der zu fertigenden Gegenstände verschieden. Für kleinere Massenartikel wendet man meistens metallene Formen aus Messing, Bronce oder Eisen an. Wenn man metallene Formen benutzen will, so sind dieselben zweckmässig so einzurichten, dass sie, nachdem das eingegossene Zink erstarrt ist, schnell geöffnet und nach Entfernung des eben gegossenen Gegenstandes abermals benutzt werden können. Die Anwendung sorgfältig gearbeiteter Metallformen bei der Zinkgiesserei empfiehlt sich aus mehreren Gründen. Zunächst kann man mit Hilfe metallener Formen sehr scharfe Güsse erzielen und ein Nacharbeiten derselben meistens ganz überflüssig machen. Dann lassen sich aber auch die Metallformen vor dem Eingiessen des flüssigen Zinks stark anwärmen und dadurch ein ungleichmässiges Zusammenziehen des erstarrenden Zinkes am sichersten vermeiden. Will man hohle Gegenstände giessen, so wird bei Anwendung von Metallformen der Kern ganz entbehrlich. Man füllt dann einfach die zerlegbare und vorher gut angewärmte Form mit flüssigem Zink und lässt dasselbe so weit erkalten, bis sich an den Wänden der Form eine Kruste von erstarrtem Zink gebildet hat; dann durchstösst man diese Kruste an irgend einer wenig sichtbaren Stelle mit einem spitzen Eisen, dreht die Form um und lässt den noch flüssigen Theil des Zinks herausfliessen. Den so erhaltenen Guss nennt man Stürzguss. Bei einiger Uebung und Aufmerksamkeit kann man auf diese einfache Weise ganz fehlerfreie Hohlgüsse aus Zink herstellen, deren Wandstärke nur einige Millimeter beträgt. Durch Löthen lassen sich die so erhaltenen Gusstücke sehr leicht verbinden. Man kann mit Hilfe dieses einfachen Verfahrens z. B. ganze Statuengruppen anfertigen, welche bei geschickter Herstellung nach der Vollendung wie aus einem einzigen Stücke gegossen aussehen.

Fig. 174—176. Zink-Giesspfanne.

Hat man grössere Gegenstände in einem Stück zu giessen, so verwendet man fast ausschliesslich Sandformen. Der Sand ist dann in zweitheiligen Formrahmen enthalten. Um scharfe Güsse zu erzielen, darf man nur Sand von sehr feinem Korne verwenden. Die neuerdings vielfach zur Verwendung gelangenden Aufschriftstafeln stellt man in der Weise her, dass man einen Letternsatz in feinem Sande abformt und die Form mit Zink ausgiesst. Wenn der Formsand genügend fein war, fallen die Schriftzüge sehr rein und scharf aus.

Will man dickwandige hohle Gegenstände aus einem Stück herstellen, so benutzt man am besten Lehmformen. Hierbei darf man aber zur Herstellung des Kernes nicht Lehm, sondern muss Sand benutzen. Man steckt dann noch in die Mitte des Kernes einen Holzstock. Ist nun das flüssige Zink in die Form gegossen und fängt oben an zu erstarren, so zieht man den Holzstock heraus. Durch den so entstehenden leeren Raum erhält das erkaltende Metall den zur Zusammenziehung nöthigen Spielraum. Würde man die Anbringung eines Holzstockes in dem Kern und die Entfernung desselben gleich nach dem Giessen unterlassen, so müsste der Guss unbedingt an irgend einer Stelle aufplatzen.

Will man die gegossenen reinen Zinkgegenstände nach dem Erkalten mit der Feile bearbeiten, so muss man möglichst mit der Raspel vorarbeiten und dann zur Vollendung nur Feilen mit einfachem Hiebe anwenden, da sich die mit Kreuzhieb versehenen Feilen zu schnell verschmieren. Die eingangs erwähnte Legirung aus Zink und Zinn verschmiert die Feile bedeutend weniger als das reine Zink. Verschmierte Feilen kann man von dem anhaftenden feinen Zinkstaube leicht dadurch reinigen, dass man sie in verdünnte Schwefelsäure legt; das Zink löst sich in der Schwefelsäure leicht auf, der Stahl wird hingegen nur wenig angegriffen.

Kleineisen-, Draht- und Blechindustrie.

Schwungrad-Excenter-Presse

von **Hugo Dudeck** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbeausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 177.) **Nachdruck verboten.**

Auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung hat die Firma Hugo Dudeck, Fabrik für Blechbearbeitungsmaschinen, Schnitte und Stanzen in Berlin, SO, Oranienstrasse 15 eine eigenartig construirte Schwungrad-Excenter-Presse neuester Form ausgestellt. Die Presse eignet sich unter Verwendung des Combinationsschnittes hauptsächlich zum Ziehen, Lochen, Prägen etc. von Dosen, Lampentheilen, Deckeln und ähnlichen Gegenständen von runder, ovaler und rund-eckiger Form. Sie ist mit gerade und schräg verstellbarem Hauptkörper versehen und vereinigt gewissermaassen drei Maschinen in sich, nämlich einen Balancier, ein Stosswerk und eine Ziehpresse. Diese drei Theile sind compendiös zusammengedrängt, um die Maschine zu einer grossen Leistung zu befähigen. Man ist in der Lage, unter der Maschine mit Führungsschnitten, Durchzügen und Stanzen zu arbeiten und mit einem Druck sowohl zu schneiden und zu ziehen, als auch zu prägen und zu lochen. Die eigentliche Presse zerfällt in der Hauptsache in den Antriebsmechanismus und den Pressmechanismus.

Als Antriebsscheibe dient das Schwungrad, welches auf der am Kopfe des Doppelständers horizontal gelagerten Welle neben einem Getriebe sitzt. Die Drehung des Getriebes wird durch ein volles Stirnrad auf die Kurbelwelle übertragen. Der gusseiserne Hauptkörper ist zwischen den durch Querstangen verbundenen gusseisernen Ständer derart drehbar gelagert, dass er mittels einer am Ständer befestigten Kurbel, sowohl in schräge als auch gerade Stellung gebracht werden kann. Der Hauptkörper bildet oben den gusseisernen Presscylinder und unten den Presstisch. In dem als Presscylinder dienenden Theil des Hauptkörpers ist eine metallene Hülse eingesetzt, die den Presskolben aufnimmt.

Fig. 177. Schwungrad-Excenterpresse von Hugo Dudeck, Berlin.

Die Thätigkeit derartiger Pressen vollzieht sich im allgemeinen in der Weise, dass das zu bearbeitende Blech in die Matrize eingelegt wird, und während der Rand des Bleches innerhalb des Bundes auf der Matrize ruht, bringt man den im Patrizengehäuse untergebrachten Pressstempel bis auf eine gewisse Entfernung an das Arbeitsstück heran, gleich darauf findet die Berührung von Matrizen und Patrizen statt, wobei Federn der Patrize eine gewisse Elasticität sichern. Der zweite Theil des Pressvorganges umfasst das Senken des Stempels auf automatischem Wege. Nach erfolgter Arbeitsbewegung kehrt der Presstempel in seine ursprüngliche Lage zurück, und der fertige Gegenstand wird aus der Matrize ausgestossen. Die beschriebenen Vorgänge vollziehen sich in sehr kurzer Zeit.

Blech- und Profileisen-Hebel-Schere

von **A. Meyer-Stahel** in **Fehraltorf** (Zürich, Schweiz).

(Mit Abbildung, Fig. 178.) Nachdruck verboten.

Die in Fig. 178 wiedergegebene, zur Classe der Blechbearbeitungsmaschinen gehörige und bereits mehrfach patentirte Blech- und Profileisen-Hebel-Schere (D. R. G. M. No. 50 922) wird von der Firma A. Meyer-Stahel, Maschinenbau-Werkstätte in Fehraltorf (Zürich) gebaut.

Fig. 178. Blech- und Profileisenschere von A. Meyer-Stahel, Zürich.

Mittels dieser Maschine können nicht nur die stärksten Kesselbleche, sondern auch alle anderen Profileisen geschnitten werden. Der obere Scherenhalter ist gegen den unteren um so viel seitlich verschoben, dass die linke Seite des oberen und die rechte Seite des unteren Messers in einer Schneidebene liegen. Auf die Herstellung der Messer selbst ist besondere Sorgfalt verwendet worden; da die Messer schräg schneiden, so ist die jeweilig das Blech berührende Schneidfläche verhältnissmässig klein, wodurch es möglich wird, das Blech während des Scherens nach rechts oder links zu verschieben und somit den Schnitt in der gewünschten Richtung zu erzielen.

Durch Fig. 178 wird eine Schere für Handbetrieb veranschaulicht. Der Bewegungsmechanismus besteht bei derselben aus einem starken übersetzten Hebel nebst Zahnstange und Kolben. Die vorn sichtbare verticale Plattfeder dient dazu, das zu schneidende Blech am Festhaften an das Messer zu verhindern. Der Scherkörper ist ganz aus Stahlguss hergestellt und mit angegossenen Lappen zum Befestigen am Fussboden versehen.

Mittels dieser Scheren können Bleche von 8—12 mm Stärke und Profileisen wie z. B. T-Eisen von 35—40 mm Steghöhe, Stabeisen von 20—25 mm im Quadrat geschnitten werden.

Die Schere wird von A. Meyer-Stahel in drei Grössen gebaut.

Schlosserei und Geldschrankfabrikation. Fahrradfabrikation.

Einiges über Bau und Reparatur der Fahrräder.

(Mit Abbildungen, Fig. 179—187.)

VI. Das Lackiren.

Die Lackirung der einzelnen Theile des Fahrrades, wie des Rahmens, der Lenkstange u. s. w., ist nicht nur für das Aussehen derselben, sondern auch für die Haltbarkeit des ganzen Rades von gewisser Bedeutung, da ein gut lackirtes Rad länger rostfrei bleibt als ein schlecht lackirtes. Ebenso ist die Reinigung des gut lackirten Rades leichter und gründlicher auszuführen. Es kommt beim Lackiren natürlich nicht allein auf die Art des Aufbringens und Verarbeitens der Lacke resp. Firnisse an, sondern man hat in erster Linie dafür Sorge zu tragen, dass zur Herstellung der Lacke nur einwandfreie Materialien Verwendung finden. Ferner ist darauf zu sehen, dass der Rahmen vor dem ersten Anstrich (dem sog. Grundstrich) vollkommen metallisch rein, also rostfrei ist, weil andernfalls der Lacküberzug nicht gut haftet, vielmehr von dem abblätternden Rost binnen kurzem abgesprengt wird. Besonders bei den zu reparirenden Rahmen muss vor dem Lackiren der schadhaften Stellen aller Lack und Rost sorgfältig abgekratzt werden. Die alleinige Anwendung der Stahlbürste oder des Schabers genügt jedoch hierzu nicht, man thut vielmehr gut, den betreffenden Theil zuvor in ein Soda- oder Potaschebad zu bringen und darin eine gewisse Zeit zu belassen. Das betr. Bad kann kalt oder warm zur Verwendung gelangen, jedoch ist das Warmbad insofern vorzuziehen als es energischer wirkt wie das Kaltbad. In dem Bade wird der alte Ueberzug so erweicht, dass man ihn abbürsten kann. In einem solchen Bade lassen sich übrigens auch die einem aus rohen Stahlröhren angefertigten, neuen Rahmen anhaftenden Fetttheilchen entfernen.

An Stellen, wo Feuersgefahr ausgeschlossen erscheint, kann man als Lösungsmittel auch Benzin verwenden.

Sind die betr. Rahmentheile vollständig gereinigt, so werden dieselben polirt; man verfährt dabei genau in derselben Weise wie mit einer zu polirenden hölzernen Tischplatte. Zum Auftragen der Lacke bedient man sich am besten der Biberhaarpinsel, weil diese sehr weich sind und so feine Haare haben, dass Striche auf dem überzogenen Stück nicht bemerkbar werden. Bürsten und Borstenpinsel sind zur Anwendung nicht zu empfehlen. Beim Auftragen des Lackes ist darauf zu achten, dass der Ueberzug alle Stellen des betr. Theiles bedeckt und zwar muss die benutzte Politur dünn und gleichmässig aufgetragen werden, was man am besten durch mehrmaliges Bestreichen des Rahmens erreicht; „Buckel" oder „Tellen" dürfen nicht vorkommen. Natürlich muss der eine Ueberzug immer erst vollkommen trocken sein, ehe der folgende aufgetragen wird. Das Trocknen an der Luft nimmt verhältnissmässig lange Zeit in Anspruch, man wendet daher, um das Verfahren abzukürzen, sogenannte Trockenschränke an. An Stelle der Behandlung mittels Auftragpinsels lässt sich mit Vortheil auch das nachstehende Verfahren anwenden: Man fertigt sich einen mit Zinkblech wasserdicht ausgeschlagenen Trog von einer solchen Länge, Tiefe und Breite an, dass darin die grössten Rahmen behandelt werden können. An diesen Trog wird längsseitlich eine schräg gestellte, mit Blech beschlagene Tafel angeschlossen, welche als Ablaufplatte dient und den etwa darauf tropfenden Lack in den Trog zurückfliessen lässt. Oberhalb der Tropfplatte befindet sich eine Stange, an welcher die, in die im Troge befindliche Lackmasse eingetauchten Rahmen mittels Hakens befestigt werden. Die Rahmen bleiben solange an den Haken hängen, bis alle überschüssigen Lacktheilchen abgetropft sind, erst dann kommen sie in die Trockenkammer. Mittels dieser Vorrichtung ist es möglich, alle Theile eines Rahmens binnen kurzer Zeit mit einem gleichmässigen Ueberzug von Lack zu versehen.

Die Trockenschränke hängen hinsichtlich ihrer Dimensionen von der Tagesleistung der betr. Fabrik und der Grösse der zu trocknenden Stücke ab. Bei grösseren Fabriken wird schliesslich der Schrank zur Kammer und der Ofen zum Calorifère. Als Heizmittel für diese Trockenschränke kann Kohle, Gas, Petroleum oder der elektrische Strom dienen. Die Heizelemente sind dann entweder direct in dem Schranke oder unterhalb desselben an passender Stelle untergebracht.

Im Folgenden sollen des besseren Verständnisses wegen eine Anzahl solcher Trockenöfen detaillirt werden.

Der einfachste Ofen ist derjenige, bei welchem der Kasten schrankartig mit aufklappbaren Thüren aus Blech mit rechteckigem Querschnitt angefertigt ist, und wo am Boden des Schrankes eine oder mehrere Röhren a (Fig. 179) verlegt sind. Diese Röhren sind perforirt und dienen als Brenner, jedes ihrer Löcher bildet einen kleinen Brenner für sich, wodurch eine gleichmässige Erwärmung des ganzen Schrankquerschnittes erreicht wird. Behufs Zufuhr des Gases ist in das offene Ende jedes Brennerrohres a ein Mundstück b_1, vom Gasrohre b ausgehend, so eingeführt, dass auch Luft in das Brennrohr a eintreten kann. Die Brennrohre a haben gewöhnlich 2" äusseren Durchmesser und werden parallel zu einander verlegt. Ein Schrank von rund 1,8 m Höhe, 1,2 m Breite und 0,9 m Tiefe bedarf drei solcher Rohre. In einem gewissen Abstande sind unterhalb der Schrankdecke Stäbe mit verschiebbaren Haken zum Aufhängen der zu trocknenden Gegenstände angeordnet. Eine in der rechten Seitenwand angebrachte, ebenfalls fest verschliessbare Oeffnung ermöglicht die Controle und Prüfung der Gegenstände während des Trocknungsvorganges.

Fig. 179. Z. A. Bau und Reparatur der Fahrräder.

Fig. 180. Z. A. Bau und Reparatur der Fahrräder.

Wo es der verfügbare Raum gestattet, verwendet man Schränke von 2,2 m Länge, 0,9 m Tiefe, sowie 1,8 m Höhe und mauert dieselben bis auf die aufklappbare Vorderwand ein. Das umschliessende Gemäuer wird einen Stein stark angelegt, die Schrankdecke schliesst man durch eine Isolirschicht gegen die darüber liegende Raumdecke ab. Die Brennrohre werden in derselben Art wie vorher verlegt. An Stelle der parallelen Brennrohre kann man auch solche nach Fig. 180 anwenden. Man hat dann zwei parallele Rohre a b und zwei quer zu diesen verlegte kürzere Rohre c d, von welchen c mit b und d mit a verbunden ist. Die Speisung der Rohre a und b mit Gas geschieht vom Rohre e aus. Die Brennrohre d c und b werden an den Enden durch Deckel verschlossen, sodass das in ihnen enthaltene Gas-Luftgemisch nur aus den Brennlöchern, nicht aber auch aus den Rohrenden, ausströmen kann.

Fig. 181—186. Trockenofen mit indirecter Heizung.

An Stelle der Gasheizung tritt in gewissen Fällen die Kohlenheizung. Man setzt dann in den beispielsweise 1,8 m hohen, 0,9 m tiefen und 1,5 m breiten Trockenschrank einen niedrigen Ofen, welcher von aussen bedienbar und mit einem in der Horizontalebene ⊥-förmig gebogenen Rauchrohr versehen ist. Das Rohr wird im rechten Winkel an der dem Ofen entgegengesetzten Wand des Schrankes hinaufgeführt und verlässt ihn unterhalb der Aufhängeösen. Es ist vortheilhaft, das Ofenrohr so lang als möglich zu machen, um die Ofenwärme möglichst gut auszunutzen. Die beschriebene Kohlenheizung lässt sich mit Vortheil auch bei grösseren Trockenöfen anwenden, nur wird man dort gut thun, einen Zugregulator anzubringen, um eine gleichmässigere Wirkung der Wärme zu erzielen.

Einen Ofen mit indirecter Heizung zeigen Fig. 181—186. Derartige Oefen haben vor den direct beheizten den Vorzug, dass bei ihnen ein Anrussen oder Verbrennen der lackirten Objecte nicht zu befürchten ist. Man fertigt diese Oefen mit einem lichten Fassungsraum a von 0,9 m Tiefe, 1,5 m Höhe und 1,35 m Breite an, wobei der Raum a durch einen doppelwandigen Kasten umschlossen ist. Die Wände (a b) beider Kasten stehen an drei Seiten um je 50 mm, am Boden um 178 mm voneinander ab und sind aus gutem Walzblech von 2—4 mm Dicke, sowie Winkeleisen von 50 × 50 × 5 gefertigt. Der Boden a_1 des inneren Kastens ist mit einem Asbestbelag von 50 mm Dicke versehen. Der Brenner wird durch ein 1¼″ zölliges, verticales Gasrohrstück c gebildet, welches am oberen Ende mit den vier Düsen c_1 aus ⅜″ Gasrohr versehen ist. An das Rohr c sind unten die aus 1″ Gasrohr angefertigten Gas- und Luft-Zuleitungen angeschlossen. Zur Ventilirung des inneren Kastens a dient ein Dunstrohr d_1 von 76 mm lichter Weite, welches in das Rauchrohr d des äusseren Kastens b mündet. Letzteres hat 127 mm lichten Durchgang und wird auf dem Kasten b mittels Winkeleisen befestigt. Die zu trocknenden Rahmen hängen an den, auf Leisten a_2 liegenden und nach Bedarf auswechselbaren Rundeisenstangen e. In Verbindung mit dem Ofen steht ein Thermometer, welches bei normalem Betriebe eine zwischen 121 und 149° C. liegende Temperatur anzeigen darf. Steigt die Temperatur im Kasten a höher, so ist die Feuerung zu mässigen, um das Verbrennen der lackirten Gegenstände zu verhindern.

Fig. 187. Z. A. Bau und Reparatur der Fahrräder.

Dass man auch Versuche machen würde, derartige Oefen mittels elektrischen Stromes zu beheizen, durfte bei den Fortschritten der Elektricität in den letzten Jahren wohl erwartet werden. Die Western Electric Company in New York, Thamesstreet hat nach dem „Iron Age“ einen Ofen von 2,4 m Länge, 1,2 m Tiefe und 1,5 m Höhe mit elektrischer Beheizung versehen und bietet die betr. Heizvorrichtung schematisch das Bild Fig. 187 dar. Von der Dynamo a führen Kabel nach den Commutatoren 1, 3, 5 resp. 2, 4, 6 und von diesen nach den einzelnen Heizspulen b. Die letzteren sind aus Stahlband von ½″ engl. Breite und ¹⁵⁄₁₀₀″ Dicke hergestellt. Die Dynamo arbeitet mit 110 Volt. Der elektrische Widerstand der Heizspulen an den Commutatoren ist gleich 0,44 Ohm bei einem Strom von 250 Amp. Dieser kann in den Spulen so vertheilt werden, dass man mit den Commutatoren 1 und 6 50 Amp., mit denen 1, 3, 4 und 6 150 Amp. und mit allen 250 Amp. erhält.

Panzer-Geldschrank, System Corliss.

(Mit Abbildungen, Fig. 188—194.)

Das Bestreben, absolut feuer- und diebessichere Geldschränke zu construiren, hat schon manche abenteuerliche Form gezeitigt, die abenteuerlichste jedoch dürfte diejenige des in Fig. 194 wiedergegebenen Panzer-Geldschrankes, System Corliss sein, erinnert dieselbe doch mehr an einen fahrbaren Gruson'schen Panzerthurm, als an einen Geldschrank.

Nach dem „Engineering“ hat dieser Geldschrank eine annähernd sphärische Gestalt und besteht aus drei Theilen, dem äusseren Mantel A, dem Deckel B und dem Schliessmantel C (Fig. 188—190). In einem bestimmten Falle hatte der Mantel A 1250 mm und der Innenmantel 900 mm Durchmesser. Die beiden Mäntel und der Deckel B sind aus Holzkohleneisen bester Qualitat gefertigt und auf 3 cm Tiefe gehärtet. Der Deckel B ist an den hemisphärisch gestalteten Körper A angeschraubt, ein zwischengelegter Blei- oder Kautschukring sichert die gute Abdichtung. Ausserdem ist das Gewinde mit grösster Sorgfalt ein- resp. aufgeschnitten, ebenso sind die Abdichtungsflächen sorgfältig abgedreht und geschlichtet. Der innere Umfang des Deckels trägt drei stufenartige Absätze, welchen ebenso viele Nuthen am inneren Mantel entsprechen; diese Treppen sind so exact gearbeitet, dass, wenn der Schrank geschlossen ist, es sich als unmöglich erweist (s. Fig. 188), eine durchgehende Spalte zu finden, um etwa Nitroglycerin in das Innere des Schrankes zu dessen Sprengung einzuführen. Der grösseren Sicherheit halber hat man hinter den Treppen noch eine zweite Nuth in Deckel B und Mantel C eingedreht und dahinein den aus Fig. 192 und 193 ersichtlichen dehnbaren Ring eingelegt. Derselbe würde selbst dann noch das Eindringen in den Schrank hindern, wenn es gelungen wäre, die Treppen durch Bohren an einer Stelle zu zerstören.

Der mit Gewinde versehene hintere Theil des Mantels C enthält zwei Bohrungen, in denen sich die Zapfen der Traverse D führen, welche letztere in fixer Verbindung mit dem Panzer C steht, sodass dieser, sobald ihm ein diesbezügl. Anstoss gegeben wird, sich um die Zapfen aus der geschlossenen Stellung Fig. 188 in die offene Fig. 190 drehen kann. In der letzteren Stellung sind die an den Mantel C in geeigneter Art angeschlossenen Blechetagen zugänglich, jedoch müssen vorher die sie verschliessenden, mit besonders kunstvoll construirten Schlössern versehenen Thüren, geöffnet werden. Hat anderseits der Mantel C zu A die Lage Fig. 188 eingenommen, so dürfte nach Feststellung der vorhandenen Verschlussmechanismen das gewaltsame Oeffnen des Schrankes eine absolute Unmöglichkeit sein.

Fig. 188—193. Panzer-Geldschrank, System Corliss.

Am Mantel B ist eine Platte E befestigt (Fig. 188—191), die in ihrem oberen Theile zu einem Cylinder F (Fig. 190) ausgebildet ist, der in eine entsprechend grosse Oeffnung in der Traverse D hineinragt. Im Inneren dieses Cylinders ist eine lange Mutter untergebracht und durch Schrauben, die in die Cylinderwandung hineingreifen, mit diesem fest vereinigt. Das Schraubengewinde dieser Mutter befindet sich im Eingriff mit dem Gewindeende des an seinem anderen Ende treppenartig abgedachten resp. verstärkten und mit einer Aussparung zum Einsetzen einer Handkurbel versehenen Bolzens H.

Angenommen, es sei jetzt der Ring J völlig in die Nuth des Mantels C hineingezogen, so kann durch Drehen an der Handkurbel auf H die Schraube (H) in die Mutter G hineingedreht werden, weil G ja an D fixirt war und sich demgemäss nicht bewegen kann. An dieser Bewegung nimmt der Mantel C insofern theil, als er sich nach dem Mittel des Mantels A zu vorwärts schiebt. Hierbei kommen die Treppen am Theile B ausser Eingriff mit denen an C (s. Fig. 189). In dieser Lage lässt sich der Mantel C mit den Drehzapfen der Traverse D_1 frei im Mantel A resp. Deckel B drehen; man kann ihn demnach jetzt, da alle seine Theile gut ausbalancirt sind, von Hand um 180° drehen, d. h. in die Lage Fig. 190 bringen.

Fig. 194. Panzer-Geldschrank. System Corliss.

Um den Spannring J aus der gespannten Lage Fig. 193 in die geschlossene Stellung Fig. 192 überzuführen, d. h. ihm aus der Nuth im Deckel B heraus- und in die Nuth im Mantel C hineinzuziehen, hat man den folgenden Mechanismus zu bethätigen: Der Ring besteht aus vier Segmenten, welche so miteinander verbunden sind, dass sie sich gleichzeitig bewegen müssen; zwei derselben sind an den aus Fig. 193 ersichtlichen Gelenkmechanismus angeschlossen. Dieses Hebelsystem steht mit einem Bolzen I in Verbindung, dessen Construction ähnlich ist der des Bolzens H und welcher gleichfalls durch eine Handkurbel bethätigt werden kann. Eine Drehung des Bolzens I nach der einen oder anderen Richtung genügt nun, um das Hebelsystem anzuziehen oder niederzudrücken und somit entweder den Ring zu schliessen oder zu spannen.

Die Bethätigung der bisher beschriebenen Verschlussmechanismen des Schrankes ist nach dem oben Gesagten eine so einfache, dass es jedem möglich sein würde, durch Einstecken einer passenden Handkurbel den Schrank zu öffnen. Um dieses zu verhindern, hat man eine besondere Vorkehrung getroffen, welche darin besteht, dass ausser den beiden Bolzen H I noch ein dritter, etwas schwächerer vorhanden ist, der zwischen H und I sitzt (s. Fig. 188 u. 189) und ein Schraubenrad trägt, welches mittels Schraube ohne Ende den Sperrmechanismus Fig. 191 selbst bethätigt. Dieser besteht nach Fig. 191 aus der auf H, ausser der Mutter G, noch sitzenden zweiten Mutter K, welche durch ein System von Riegeln so gesperrt werden kann, dass sie eine Drehung von H solange hindert, als diese Riegel in ihre Aussparungen greifen. Der Sperrmechanismus des Bolzens I ist identisch dem vorbeschriebenen. Das Herausziehen der Riegel kann naturgemäss nur durch den Beamten bewirkt werden, der das „Kennwort“ des Schlüssels weiss.

Bergbau.

Elektrische Kraftübertragung im Bergbau.

(Mit Abbildungen, Fig. 195—199.)

III.

Streckenförderung mit elektrischem Antrieb und elektrisch angetriebene Stossbohrmaschine von Siemens & Halske, Berlin.

Der elektrische Strom ist in Bergwerken mit Vortheil auch zum Betriebe von unterirdisch in entlegenen Strecken aufgestellten Wasserhaltungsmaschinen, Haspeln, Strecken-Fördermaschinen, Stossbohrmaschinen etc. von einer über Tage aufgestellten Primäranlage aus zu verwenden, denn keine andere Kraft lässt sich so leicht übertragen, als die elektrische, weil bei dieser zur Fortleitung der Kraft lediglich ein- oder mehrere Kabel durch den Schacht nach den verschiedenen Verbrauchsstellen zu führen sind.

Von Wichtigkeit ist bei der Anlage einer Streckenförderung zunächst die Frage, ob Seil-, Ketten- oder Locomotivbetrieb anzuwenden ist. Die Förderung mit Seil oder Kette wird nur dann vortheilhaft sein, wenn die betr. Strecke möglichst gerade ist und wenig Krümmungen besitzt. Die Oekonomie der Seil- und Kettenförderung hängt ferner davon ab, wie stark die betr. Strecke besetzt ist; bei der allgemein üblichen Fördergeschwindigkeit von 0,5—1 m per Secunde, müssten mindestens alle 20—30 m ein Wagen aufgegeben werden. Obgleich nun zwar der Kettenbetrieb zur Ueberwindung kurzer Steigungen geeigneter ist als Locomotivbetrieb, so ist dieser doch in dem Falle vorzuziehen, wo viele Abzweigungen vorhanden sind. Des Weiteren ist hierbei zu bedenken, dass man mit Locomotiven bis „vor Ort“ fahren kann, und dass ein Betriebsunfall an der Locomotive die Förderung weniger empfindlich stört als ein solcher am Seil resp. an der Kette.

Fig. 195 u. 196. Windewerk mit elektrischem Antrieb.

Angenommen, es sei in einem bestimmten Falle die Streckenförderung mittels Seiles als vortheilhaft befunden, so konnte ein elektrisch betriebenes Windewerk, wie es Fig. 195 u. 196 veranschaulicht, zum Antriebe verwandt werden (Construction von Siemens & Halske). Der Aufstellungsraum für die Winde würde dadurch gewonnen werden, dass man an einer passenden Stelle eine Maschinenkammer herstellt, in der Windwerk-Motor und Seilspannvorrichtung untergebracht werden können, ohne dass durch sie der Betrieb der beiden Strecken irgendwie gestört würde.

Die Hauptbestandtheile des Windewerkes, Fig. 195 u. 196 bilden zwei grosse Seil- resp. Kettentrommeln, die in einem gemeinsamen Rahmen gelagert von einem seitlich der Winde angeordneten Drehstrommotor mittels Vorgeleges angetrieben werden. Um bei etwaigen Betriebsstörungen die Maschine schnell anzuhalten und umzusteuern, ist dieselbe wie jede andere Förderwinde mit einer von Hand zu bethätigenden Bremse und einem Umschalter ausgerüstet. Ebenso ist zum Schutz des Drehstrommotors vor Ueberlastungen ein Reibungsgetriebe in das Antriebsvorgelege eingeschaltet. Die beiden Trommeln sowohl, als auch Vorgelege, Motor und Bremse sind auf einer gemeinsamen gusseisernen Grundplatte untergebracht, die ihrerseits wiederum auf einem gemauerten Fundamente ruht. Die Vorgelegewelle ist derart zwischen den beiden Trommelachsen placirt, dass die auf der Motorwelle sitzende Scheibe die Drehung direct der auf der ersteren aufgekeilten grösseren Scheibe übermittelt.

Der zur Anwendung gekommene Drehstrommotor ist für 50 Perioden gebaut. Die Fördergeschwindigkeit beträgt hierbei 1,0—1,5 m per Secunde und kann die Maschine eine Zugkraft von 330 bis in Maximum 3450 kg ausüben.

Fig. 197. Gesteinsbohrmaschine mit elektrischem Antrieb.

In Fig. 198 u. 199 ist eine Kettenförderung mit elektrischem Antrieb veranschaulicht, wie sie für den Zieglerschacht zu Nürschau bei Pilsen von Siemens & Halske ausgeführt worden ist. Der Antrieb der Kettenförderung ist hier nicht wie oben in eine besondere Maschinenkammer verlegt, sondern befindet sich mitten in der Förderstrecke. Um einen guten Ablauf für die Hunde zu wahren, sind die antreibenden Theile hochgelegt und nur die stehende Trommelachse sowie einige Träger sind bis zur Sohle durchgeführt. Der Antrieb der Kettentrommel erfolgt vom Motor aus durch Riemen- und Rädervorgelege. Der Motor sowohl, wie das Riemenvorgelege sind seitlich der Gleise in einer Nische placirt und von der Strecke durch einen Bretterverschlag abgeschlossen.

Von den „vor Ort“ benöthigten Maschinen hat die Stossbohrmaschine ganz besondere Bedeutung. Sie gehört der Classe der Maschinen für „stossendes Bohren“ an und gelangt besonders bei mittelhartem und hartem Gestein zur Anwendung. Sie lässt sich an jedes Vertheilungsnetz, gleichviel ob für Gleich- oder Drehstrom eingerichtet, ohne weiteres anschliessen und bedarf nur verhältnissmässig schwacher, leicht biegsamer Zuleitungen. Diese Maschine, deren allgemeine Formen aus Fig. 197 zu ersehen sind, arbeitet sehr vortheilhaft und leistet etwa soviel, wie ein normaler Druckluftbohrer, den

man zu etwa 10 HP zu rechnen pflegt. Dadurch, dass die Bohrer von rückwärts eingeführt und herausgezogen werden können, ist es möglich, jedes Bohrloch ohne Veränderung der Lage der Maschine fertigzustellen.

Der Stossbohrer wird von Hand vorgeschoben, und durch eine Kurbel unter Anwendung eines Schwungrades in Bewegung gesetzt. Er ist in der Lage, bei einem Kraftverbrauch von ca. 1 HP in Granit- oder Quarzmassen ein Loch von 30 mm Durchmesser und von 80—100 mm Tiefe in der Minute zu bohren. Die ganze Maschine kann an einem aus vier Stutzen zusammengesetzten Gestell oder an einer Spannsäule befestigt werden. Der Motorkasten lässt sich an die Maschine ohne viel Mühe anschliessen. Der Anschluss erfolgt in der Weise, dass man die Leitung bis zu einem der Bohrstelle nahen Wandkasten fest verlegt. Der Anschlusskasten wird mit einer Kabeltrommel durch Anschlusstöpsel verbunden und kann man nun ca. 60 m weit mit dem Bohren vorrücken, da auf die Trommel hierzu genügend Seil aufgewickelt ist. Ist man mit dem Bohrarbeiten um die Kabellänge vorgeschritten, so fügt man der fest verlegten Leitung ein entsprechendes Kabelende an und beginnt mit dem Bohren von da von neuem.

Fig. 198 u. 199. Z. A. Elektrische Kraftübertragung im Bergbau.

Neuere Gesteinsbohrmaschinen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

Brandt's hydraulische Gesteinsbohrmaschine von Gebr. Sulzer in Winterthur. (Fig. 1—4.)

Eine Brandt'sche Bohrmaschine, wie sie beim Durchstich des Simplon-Tunnels benutzt wurde, ist in Fig. 1—4 dargestellt. Diese Bohrmaschine ist an ihrem Traggestell w verschiebbar angeordnet und kann in jede beliebige Stellung gebracht und durch die Klemmvorrichtung v in der gewünschten Lage festgehalten werden. Der hohle Plunger s_1 ist feststehend und mit dem Sockel s, der einen Theil der Klemmvorrichtung v bildet, verbunden. Der den Plunger s_1 einschliessende Cylinder p gleitet an dem ersteren entlang und bewirkt mittels der an dem Plunger befestigten hohlen Stange n das Anpressen des Bohrers o an die Gesteinsmasse und somit das Bohren derselben. Am Sockel s ist mittels Schrauben ein 25pferdiger hydraulischer Zwillings-Motor befestigt. Die beiden Kolben e e desselben setzen zwei unter rechtem Winkel zueinander stehende Kurbeln, welche mit der theilweise zur Schnecke p ausgebildeten Welle verbunden sind, in Umdrehung. Die rotirende Bewegung der Schnecke wird auf das darunter befindliche Schneckenrad q übertragen, und von diesem dem Cylinder übermittelt. Letzterer ist durch Feder und Nuth mit dem Druckcylinder b verbunden, sodass sowohl der Stange n als auch dem Bohrer eine drehende Bewegung gegeben werden kann. Der Bohrer macht 6 bis 10 Umdrehungen in der Minute, der Cylinder l samt dem Bohrer kann um 650 mm nach vorwärts verschoben werden. Werkzeughalter und Bohrer sind aus Stahl hergestellt; ersterer misst 66 mm im Durchmesser. Die Bohrstange n ist ausgehöhlt und misst im Innern 21 mm; durch die Höhlung wird Wasser bis an das äusserste Ende des Bohrers geleitet. Das Ende des Bohrers bilden drei scharfe und gehärtete Zähne, welche als Bohrschneide dienen. Die als Stütze für eine oder mehrere Bohrmaschinen dienende Säule w besteht im wesentlichen aus einer cylindrischen Röhre, an deren offenem Ende ein Differential-Plunger nebst Kolben angebracht sind. Mittels eines Zweiweghahnes kann das Druckwasser den Plunger nach aussen oder nach innen schieben, sodass die Säule momentan befestigt oder gelöst werden kann. Der bewegliche Theil der Druckleitung wie Schlauch etc. schliesst sich an a an, und die Motoren werden mittels des Steuermechanismus b in Gang gesetzt. Durch theilweises Schliessen desselben können die Geschwindigkeiten der beiden Motore beliebig regulirt werden. Am oberen Ende ist ein Zweiweghahn angebracht, der eine Vorwärts- und Rückwärtsbewegung des Druckcylinders l und infolgedessen auch die des Bohrers gestattet. Mittels eines besonderen Regulir-Ventils ist es möglich, die Wasserdrücke in der Hauptzuleitung beliebig zu reguliren und infolgedessen auch einen grösseren oder geringeren Druck auf den Bohrer, je nach der Härte der zu bohrenden Felsmassen, auszuüben. Das zum Betrieb des Motors dienende Wasser wird gleichzeitig zum Auswaschen des Bohrloches benutzt, indem es aus dem Rohre h in die Bohrstange n und von da in das Bohrloch einströmt. Der Wasserzufluss wird mittels Hahnes g regulirt. Der Arbeitsdruck variirt zwischen 27 und 107 kg pro qcm.

Bohrer zur Herstellung einer Sprengkammer am Fusse des Bohrloches von Victor Guillat in Paris. D. R.-P. No. 65302. (Fig. 5.)

Das Bohrgestänge d des Bohrers ist mit zwei gelenkigen Flügelschneiden c versehen, die sich beim Aufsetzen des Bohrers a auf die Sohle des Bohrlochs dadurch auseinander spreizen, dass der Keil c zwischen die Flügelschneiden a tritt.

Kolbenschiebersteuerung, insbesondere für Gesteinsbohrmaschinen von Harry Ball in Stamford und Frederick Lenggenhager in Glenbrook, Fairfield, County, Connecticut, V. St. A. D. R.-P. No. 65231. (Fig. 6.)

In dem Gehäuse G ist der mit den Hohlräumen h versehene Kolbenschieber s angeordnet, welcher den Muschelschieber m bewegt. Der Kolbenschieber s nimmt in seiner Achse die mit Nuthen n ausgerüstete Schieberstange t in sich auf und wird dadurch bewegt, dass die durch Anschläge a in ihrem Hub begrenzte Schieberstange t das Treibmittel unter Vermittlung der Nuthen n abwechselnd nach dem einen oder dem anderen Hohlraum h des Kolbenschiebers gelangen lässt.

Bohrmaschine, System Elliot. (Fig. 7—9 u. 16—18.)

Die Bohrmaschine besteht aus einer mit zwei Zapfen b versehenen Hülse a, mittels deren sie sich in dem Bohrmaschinengestell stützen kann. Die Hülse a dient zur Aufnahme der flachgängigen Schraube c, welche den eigentlichen Bohrer trägt. Diese steht im Eingriff mit dem gezahnten Rade d, welches zwischen zwei auf Scharnieren befestigten Backen e, die mit der Hülse einen Körper bilden, gelagert ist. Durch Anpressen der seitlichen Wangen f des gezahnten Rades an den Hülsenkörper kann das erstere zum Stillstand gebracht werden. Das Fortschreiten der Schraube ist stets ein gleichmässiges. Es hängt von der Differenz der Geschwindigkeiten von Rad und Schrauben ab. Beide Enden der Schraube sind zu Vierkanten ausgebildet, und tragen besondere Sperrmechanismen, die dazu dienen, den Hub des Bohrers zu begrenzen.

Der Sperrmechanismus (Fig. 7—9) besteht aus einem Sperrade, welches sich zwischen zwei schmiedeeisernen Stücken, die mit einem Hebel vernietet sind, frei drehen kann; eine Sperrklinke greift in die Zähne des Sperrades ein, indem sie mittels Feder an das letztere angepresst wird.

Der am anderen Ende der Schraube sitzende Sperrmechanismus ist zu einer Kurbel ausgebildet, und wird nur dann benutzt, wenn der Boden weich ist. Das Trägergerüst zur Bohrmaschine, System Elliot Fig. 16—18 besteht aus zwei gezahnten Stangen a, deren obere Enden durch ein mit Spitze versehenes Querstück b verbunden sind, das dazu dient, das Gerüst an der Decke der Strecke zu befestigen, und deren andere Enden durch zwei untereinander durch Querschraube d verbundene Stücke c vereinigt sind. Letztere sind oben wie unten mit besonderen Hülsen ausgerüstet, durch die zwei Stäbe e hindurchgesteckt werden. Die oberen Hülsen f der Stäbe

umfassen die gezahnten Stangen a. Das untere Ende des ganzen Ständers ist durch ein Querstück g gebildet, durch welches eine mit Spitze versehene verticale Schraube hindurchgelassen ist, die durch einen an derselben befestigten Hebel in Umdrehung versetzt, das Gestell beliebig heben und senken kann.

Bohrmaschine, System Thomas. (Fig. 10—15 u. 19—28.)

Dieselbe besteht aus einem Gehäuse a mit seitlich angebrachten Oeffnungen, durch die eine Schraube von derselben Steigung wie der Bohrer, hindurchgeführt wird. Die Schraube ist an einem Ende des Gehäuses von einem Ring c umgeben, der mittels vier Schräubchen am Gehäuse befestigt wird. Die Schraube ist im Innern des Gehäuses verschiebbar angeordnet. In demselben sind ferner die für die Schraube bestimmte Mutter b, ein gekrümmtes Plättchen d und zu beiden Seiten der Mutter Kugelreihen s untergebracht.

Der Sperrmechanismus besteht aus zwei Halbmuffen l n m (Fig. 12 u. 13), von denen die eine m sich um die Achse k drehen kann. Die obere Muffenhälfte l ist in dem festen Zapfen k drehbar. Ueber derselben ist eine an o befestigte Klinke placirt, durch die ein mit Doppelmuttern v versehener verticaler Bolzen r hindurchgesteckt wird. Der letztere ist von einer Spiralfeder t umgeben. Hebt man nun die Halbmuffe l nach links, so hebt auch der Daumen die Klinke und drückt die Spiralfeder t zusammen. Die um k drehbare Halbmuffe m gleitet auf der geneigten Ebene p und kommt dann in die in Fig. 12 angedeutete punktirte Lage. Solange die zwei Halbmuffen sich in der in Fig. 12 dargestellten Lage befinden, umfassen sie die äusseren Schraubenwindungen des Bohrers, wird jedoch der Mechanismus von oben nach unten bewegt, so übt man einen starken Druck auf die inneren Theile der Halbmuffe aus, erfolgt aber die Bewegung in umgekehrter Richtung, so hebt sich der vorhandene Druck auf und die Muffe gleitet dann über den Bohrkörper hinweg.

Auf demselben Princip beruht auch die in Fig. 14 u. 15 abgebildete Hand-Bohrmaschine ohne Gestell von Thomas. Die Anordnung derselben ist aus Fig. 14 u. 15 zu ersehen*).

Das Bohrmaschinengestell von Thomas Fig. 19—26 ist teleskopartig und besteht aus einem aus U-Eisen hergestellten, mit zwei Längsschenkeln a versehenen Gestell, dessen Stege mit einer Anzahl runder Oeffnungen von etwa 0,04 m Durchmesser versehen sind. An die nach aussen gerichteten Schenkelseiten des U-Eisen sind zwei Längsstücke b verschiebbar angeordnet, an deren oberen Enden drehbar gelagerte Stücke c mit Zapfen d angebracht sind, welche durch die in das ⊏-Eisen gebohrten Löcher hindurchgesteckt werden. Aus Fig 25 u. 26 sind die um die Zapfen drehbar angeordneten Stücke c zu ersehen. Dieselben dienen zum Zusammenhalten der teleskopartigen Streben. Die hakenförmigen Stücke c werden durch an die Längsschenkel b angenietete Federn g fest gehalten. Falls nun das Gestell ausgelöst werden soll, so bewegt man die Klaue e nach links, die Feder drückt in deren Richtung des Pfeiles 3, das Stück samt den Zapfen d wird dadurch in seine anfängliche Lage gebracht und der Rahmen b kann dann an den Längsschenkeln b entlang gleiten. Die beiden unteren Enden der Längsschenkel b sind durch ein Querstück h, durch dessen Mitte eine mit Spitze versehene verticale Schraube k hindurchgesteckt wird, verbunden. In dem oberen Theil der Schraube k sind vier Einkerbungen gemacht, in denen ein in jeder Richtung beweglicher, mit zwei Nasen m versehener Hebel eingelassen ist, mittels dessen die Bewegung der Schrauben hervorgebracht wird. Zur Befestigung des Werkzeug-Halters an dem Gestell dienen vier gekrümmte Ansätze n n_1 (Fig. 23 u. 24), die um den Rahmen gelagert und durch verticale Platten untereinander verbunden sind. Das Werkzeug wird eigentlich durch die Ansätze n n_1 gehalten, die anderen Ansätze dienen nur zur Befestigung des Werkzeughalters am Gestell. Dieselben sind durch eine horizontale schmiedeeiserne Platte p verbunden, die wiederum einen um r drehbaren Hebel q trägt, der dazu dient, die beiden Stücke s s_1 untereinander zu verbinden. Das Stück s_2 ist mit einer Oeffnung versehen, durch welche die Bohrstange u hindurchgesteckt wird, um sie bis an n_1 heranzuführen. Der Bohrer ist von einer Spiralfeder v umgeben. Wird nun der Hebel bewegt, so löst man den Werkzeughalter, und kann ihn dann in beliebiger Höhe und Stelle aufs neue befestigen. Die zu Riegeln ausgebildeten Enden der Stücke s_1 dringen, durch die Oeffnungen des hohlen Gestelltheiles hindurchgehend, bis zu n_1 vor, welche Theile ebenfalls mit Oeffnungen versehen sind. Der Bohrer wird alsdann in den Einschnitten der Theile n untergebracht.

Hand-Bohrmaschine, System Demany. (Fig. 29 u. 30.)

Die in Fig. 29 u. 30 wiedergegebene Hand-Bohrmaschine besteht aus einer Mutter a, durch welche die flachgängige Schraube b hindurchgeht; am äussersten Ende derselben ist der eigentliche Bohrer befestigt. Die Mutter a ruht in einem aus zwei Muffen c c_1 bestehenden Rahmen, der mittels der an demselben befestigten Zapfen an dem Elliot-Gestell verschiebbar angeordnet werden kann. Die Anpressung der Muffen an die Schraube b wird durch die Schraube e, die durch die oberen Schenkel der Muffe hindurchgesteckt und mittels Durchsteckkeiles f in Umdrehung versetzt wird, hervorgebracht.

Schnell-Gesteinsbohrmaschine von P. J. Oyle. (Fig. 31—33.)

Die in Fig. 31—33 wiedergegebene Bohrmaschine ist derjenigen von R. Schram, welche weiter unten näher besprochen werden soll, ziemlich ähnlich. Die Maschine besitzt zwei Kolben von verschiedenem Durchmesser. Der Arbeitsvorgang ist folgender: Angenommen, der Kolbenschieber a befände sich in der Stellung Fig. 33, so steht der Cylinder a mittels Canales b unter atmosphärischem Luftdruck, gleichzeitig aber steht der Cylinder a_1 mittels Canälen m f h ebenfalls in Verbindung mit der atmosphärischen Luft; der Kolben wird aber dadurch vorwärts geschoben und der Canal geöffnet. Durch denselben strömt ein Theil der comprimirten Luft in den kleinen Cylinder r über (Fig. 31), und zwar unter dem Schieber, bestreicht dann denselben und stellt somit durch die Canäle b und m eine Verbindung zwischen den Cylindern a und a_1 her. Die Luft, die bisher auf den Kolben c gewirkt hat, tritt nun in die Cylinder a über und bringt den grossen Kolben in seine ursprüngliche Lage zurück, gleichzeitig aber öffnet der Kolben c den Canal d und verbindet wiederum den Cylinder r durch die Canäle d h mit der atmosphärischen Luft. Durch den auf l ausgeübten constanten Druck wird der Kolben e wiederum in die in Fig. 33 dargestellte Lage gebracht, und diese Operation wiederholt sich fortwährend.

*) Siehe auch: Gesteinsbohrmaschine, System Thomas. „Prakt. Masch. Constr." 1896, Heft 9, Seite 71.

Gesteinsbohrmaschine, System R. Schram, von der **Société Anonyme des Forges, Usines et Fonderies** zu **Gilly** (Belgien). (Fig. 34—37.)

Diese von R. Schram in London erfundene Gesteinsbohrmaschine besteht in der Hauptsache aus einem gusseisernen Cylinder, in dem sich ein aus zwei, durch ein Zwischenstück miteinander verbundenen Körpern zusammengesetzter Kolben hin und her bewegt. Das die beiden Kolbentheile verbindende Zwischenstück ist von kleinerem Durchmesser als der Kolben selbst, und bildet mit dem Cylinderkörper einen ringförmigen Raum e. An einem Ende der Kolbenstange wird mittels Muffe der eigentliche Bohrer befestigt, der sämtlichen Bewegungen des Kolbens folgt. Die hin- und hergehende Bewegung des Kolbens wird durch einen Muschelschieber c veranlasst, der den Dampf bezw. die comprimirte Luft vor und hinter den Kolben treten lässt und das Austreten derselben durch die Ausströmungsöffnungen a und b ermöglicht. Die Verstellung des Muschelschiebers geschieht durch zwei untereinander verbundene Kolben.

Die rotirende Bewegung des Bohrers wird, hauptsächlich durch eine besondere Stange, die durch eine am unteren Ende des Kolbens befestigte Mutter hindurch geführt wird, hervorgebracht. Das andere Ende der Stange ist in einem cylindrischen Körper drehbar gelagert; der letztere trägt ein Sperrad, in dessen Zähne die Sperrklinke Fig. 34 eingreift. Die Sperrklinke wird an den Umfang des Rades p mittels Kölbchen i, das wiederum durch Dampf oder comprimirte Luft bethätigt wird, angedrückt. Bewegt sich der kleine Kolben vorwärts im Cylinder, so entweicht der hinter demselben befindliche Dampf oder die comprimirte Luft durch die Canäle m n, wodurch der obere Theil des Kölbchens i entlastet wird; gleichzeitig kommt die Sperrklinke ausser Eingriff mit dem Sperrade p, das sich nunmehr ungehindert drehen kann und diese Bewegung der Stange mittheilt. Der Kolben nimmt an dieser Bewegung nicht theil. Bei umgekehrter Bewegung des Kolbens stehen die Canäle m n mit dem Sperrwerke in Verbindung. Die Sperrklinke greift in das Sperrad p ein, der Kolben ist gezwungen, in Schraubenlinien um die Stange sich zu drehen, und das Werkzeug dringt dadurch allmählich in das Gestein ein, indem es in der letzteren cylindrische Löcher ausbohrt. Um jederzeit controliren zu können, wie tief der Bohrer in das Gestein eingedrungen ist, muss auch der Cylinder in gleichem Maasse mit dem Bohrer fortbewegt werden, indem die Spindelschraube mittels Handkurbel in Umdrehung versetzt wird. Die Maschine ruht auf einem dreifüssigen Ständer, mittels dessen die ersteren jede beliebige geneigte oder gerade Stellung annehmen kann.

Bohrgestänge für Tiefbohrungen und Bohrschere von Fauck & Co. in Wien. D. R.-P. No. 78198. (Fig. 38 u. 39.)

Die mit konischen Schrauben und Muttergewinden und mit Vierkantflächen d versehenen Verbindungstheile a und b werden nach Patent No. 78198 (Fig. 38) für sich besonders hergestellt und dann mit den Rohren, welche durchweg gleiche Wandstärke haben, fest verbunden. Nach dem Patent No. 78199 (Fig. 39) ist an dem Hohlgestänge b ein Rohr n befestigt, in welchem das mit Aussenliderung versehene Abfallstück u dicht gleitet, sodass das aus p kommende Spülwasser durch die Löcher o um die Schere herum und durch die Löcher l in das Abfallstück u tritt.

Mittels Riemen und Kurbel angetriebener Schwengel für Tiefbohrgestänge von Anton Raky in Dürrenbach, Elsass. D. R.-P. No. 79026. (Fig. 40.)

Der Schwengel b wird mittels Riemen und Kurbel dadurch angetrieben, dass die Kurbelscheibe t die den Riemen b_1 spannende Rolle p im geeigneten Augenblick auslöst, sodass die Kurbelscheibe t sich frei drehen und das Gestänge frei fallen kann.

Durchteufen von Schwimmsand. Beim fürstl. Salm'schen Braunkohlenbergbaue in Gaya wurde auf das in 26,98 m Tiefe 3,95 m mächtige Braunkohlenflötz ein Schacht niedergebracht. Das Flötz hat, wie „Der Berg- und Hüttenmann" berichtet, im Hangenden eine Lettenbank von 2,38 m, welche von einer Schwimmsandschicht von 11,59 m überlagert ist. Diese Schwimmsandschicht wurde, nachdem mehrere Verfahren ohne Erfolg geblieben waren, mittels Senkmauer durchsunken. Dieses Verfahren hat sich in Gaya ebenso vorzüglich bewährt, wie auf mehreren oberschlesischen Gruben.

Verlag: Büreau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe I.

Metallindustrie, Bergbau und Hüttenwesen.

Maschinenfabrikation.

Schleifstein-Schleifapparate

von **Fritz Andree & Co.**, Inhaber **F. Andree** in **Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 200—203.)

Zum Abdrehen und Glätten im Gebrauche unrund gewordener Schleifsteine baut die Werkzeug-Fabrik Fritz Andree & Co., Inhaber F. Andree in Berlin SO., Skalitzer Str. 3 die in Fig. 200—203 wiedergegebenen Apparate. Von diesen dient der eine Fig. 200—202 zum selbstthätigen Abrunden rotirender Schleifsteine, der andere Fig. 203 zum Abstechen der Schleifsteinkanten. Der Haupt-Bestandtheil des erstgenannten Apparates (Fig. 200—203) ist eine Walze, an welcher eine Anzahl Gusstahlmesser angeordnet ist. Die Breite des schneidenden Theiles der Walze entspricht stets der Breite der Schleifsteine und schwankt demnach zwischen 80 und 270 mm. Die Messer sind wellenförmig gebogen, sodass beim Runddrehen der Walze eine Scheibe die andere übergreift. Der Apparat wird hinten am Schleifsteintroge mittels vier Schrauben so befestigt, dass die Walze die ganze Schleifbahn des Steines auf ihrer vollen Breite berührt. Die Schleifwalze selbst liegt in einem kippenden Lager, welches in der Mitte mit einer von Hand zu bethätigenden Stellschraube versehen ist. Durch Anziehen dieser Schraube wird die Walze an den Schleifstein gedrückt, sodass sie an der Drehung desselben theilnehmen muss, wobei die Messer den Stein beschneiden.

Es ist beim Anstellen des Schleifapparates darauf zu achten, dass der Stein von unten gegen die Walze geht, ebenso empfiehlt es sich, den Stein nass zu bearbeiten. Da der Vorgang des Abschleifens selbst keine menschliche Hilfe erfordert, so kann das Abschleifen während des Betriebes geschehen, d. h. man kann auf dem Steine Werkzeuge schleifen, während der Stein selbst abgeschliffen wird, nur ist die Stellschraube von Zeit zu Zeit nachzuziehen. Hieraus ergiebt sich die Möglichkeit, den Apparat permanent fest am Schleifstein zu belassen, sodass man, um den Stein von neuem rund zu schleifen, nur das periodische Einrücken des Schleifapparates nöthig hat.

Der zum Abstechen der Schleifstein-Kanten dienende Apparat ist in Fig. 203 skizzirt. Er besteht aus einem auf einer Welle sitzenden Kreismesser. Um dieses benutzen zu können, ist nach dem Abrunden der Stirnfläche des Steines die Walze aus dem Lager zu nehmen und an deren Stelle die Welle mit dem Abstechmesser in eines der beiden Lager einzusetzen. Das Einspannen der Welle hat so zu erfolgen, dass die vorstehende Schräge des Messers nach vorn zeigt. Nach Festspannen der Welle geht man mit dem kippenden Lager so gegen den Stein, dass das Messer den Stein berührt und denselben an der einen Kante glatt schleift. Ist die eine Seite glatt, so setzt man das Messer mit der Welle in das zweite Lager und wiederholt die oben beschriebenen Manipulationen. Soll die Arbeit des Stein-Abstechens beschleunigt werden, so setzt man gleichzeitig in beide Lager Wellen mit Abstechmessern ein.

Fig. 200.

Fig. 201.

Fig. 202. *Fig. 203.*

Fig. 200—203. Schleifstein-Schleifapparate von Fritz Andree & Co., Berlin.

Ein neues Stahlhärtemittel. Wenn Stahl schon an und für sich härtbar ist, so macht sich in der Praxis trotzdem sehr oft das Bedürfniss fühlbar, stählerne Gegenstände, so besonders Werkzeuge, wie Hobel, Fräser, Bohrer, Meissel etc. durch künstliche Mittel noch härter und widerstandsfähiger zu machen. Durch ein von der chemischen Fabrik Dr. Graf & Co., Berlin-Friedrichsberg hergestelltes neues Stahlhärtemittel soll nicht nur diesem Bedürfniss Rechnung getragen werden, sondern man soll bei Anwendung dieses Präparates zu Werkzeugen etc., zu denen man bisher meist nur beste Stahlarten verwendete, jetzt geringere Qualitäten Stahl verarbeiten können, die durch Behandlung mit diesem Härtemittel den besten Qualitäten (?) gleichwerthig gemacht sein sollen! Die chemische Zusammensetzung des betr. Mittels ist leider in der betr. Quelle nicht angegeben.

Kleineisen-, Draht- und Blechindustrie.

Norton's Maschinen zur Petroleumkannen-Fabrikation.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 13 u. 14.)

Die Firma E. & O. Norton in Chicago, deren ausschliessliche Specialität der Bau von Maschinen zur Herstellung von Petroleumkannen bildet, liefert diese Maschinen in vier Formen, und zwar als Maschinen zur Herstellung des Kannenrumpfes, als solche zum Einlegen des Bodens, als Maschinen zum Anlöthen des Bodens und als solche zum Ausprobiren der Kannen.

I. Maschine zur Herstellung von Kannenrümpfen (Fig. 1—22, Blatt 13 und 1—3, 25, 26 u. 34—36, Blatt 14).

Die zur Herstellung des Rumpfes bestimmten Bleche, Fig. 16 Blatt 13 werden auf im Rumpf a befindliche Säulchen zwischen zwei Unterlagen p und p_1 (Fig. 13, Bl. 13) placirt. Der Boden des Rumpfes a besteht aus zwei Theilen a_1 und a_2, von denen a_2 um einen Zapfen unter Einwirkung der Stellschraube a_4 sich drehen kann. Der obere Theil der Säule ruht mittels Hebel, der dieselbe in zwei Theile theilt, um den Angreifer b hinter der Säule zu stützen, auf einer Führung auf. Die eine Flanke bewegt sich an der Vorderseite, die zweite Flanke des Hintertheiles gleitet auf b_1, geht durch den Trichterrand hindurch und fällt auf die Vorderconsole.

Dem Angreifer b werden zwei Bewegungen ertheilt: 1) Mittels Daumen (Fig. 12, Bl. 13) und Hebel eine derartige Vor- und Rückwärtsbewegung auf dem Gleitstücke b_2 Fig. 14, dass das Ende des letzteren das zur Bearbeitung bestimmte Blech über die Tragleiste b_1 hebt und es den Einschnitten der Scheidevorrichtung d_2 zuführt, 2) eine Drehung mittels Daumen und Hebel. Die um Zapfen des Balkens drehbar angeordnete Scheidevorrichtung wird durch eine Feder Fig. 1 in deren Lage festgehalten. Der mit der Angreifervorrichtung c_1 c_2 versehene und mittels Antriebstheile c_3 c_4 durch den Hebel bethätigte Balken wirkt durch das Führungsstück d_1 und Feder d_2 auf die Flanken des Arbeitsstückes, indem es dieselben von der Scheidevorrichtung d_2 zurückstösst. Die Flanken werden auch mittels Umlader vorwärts geschoben.

An der Vorderseite der Leiterbalken ist eine Reihe durch Zahnräder in Umdrehung versetzte Reibungsrollen (Fig. 1 u. 2, Bl. 13) untergebracht, um einerseits die Flanken aufzunehmen, anderseits aber dieselben quer bis an d_4 heranzuführen und mittels der an der Platte e_1 Fig. 6 befindlichen Ränder zu stützen. Der Arm der Stange d_4 erhält, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, eine hin- und hergehende Bewegung durch Antriebsmechanismen. Die Balken d_4 dagegen sind mit um Zapfen drehbar angeordneten Sperrzähnen (Fig. 11) ausgestattet, um die Flanken mittels Stosseisen e_2 (Fig. 11), an denen die Federn e_4 befestigt sind und die durch den Arm e_5, an dem die Hebel e_3 angreifen, angetrieben werden, richtig zu führen.

Das Schneiden und Stanzen. Die Flanken werden durch den Druck der elastischen Zungen e_5 e_6 (Fig. 12 u. 9) auf d_4 festgehalten. Das feste Messer f der Schere, sowie die Matrize f_1 der Stanze, deren Stempel auf derselben Traverse wie die bewegliche Zunge der Schere (Fig. 9 u. 10) sitzt, sind am Gestell befestigt. Die Stanzplatten sind mit Einschnitten f_1 f_2, in denen die Führungsleisten untergebracht werden, versehen, und sowohl die Führungen f_3 als auch die Traverse werden von der Hauptwelle f_4 Fig. 8, Bl. 13 aus durch die Hebel (Fig. 9) angetrieben.

Rändern. Nachdem das zu bearbeitende Blech entsprechend zugeschnitten und, wie Fig. 1, Bl. 13 zeigt, mit Kanten versehen ist, wird es durch den an den Platten f_5 und f_6 (Fig. 8) angebrachten Vorsprung nebst correspondirender Vertiefung an beiden Enden mit Aushöhlungen versehen (Fig. 36, Bl. 14). Währenddessen gelangt das Blech zwischen die einander gegenüberliegenden mit Vertiefungen zum Hindurchlassen der Stäbe f und der Führungsstücke f_3 (Fig. 10)

ausgestatteten Theile f und f_1 Fig. 8 der Platten f_2 Fig. 9. Die mit Stempel versehene Traverse f_2 wird von f Fig. 9 aus mittels nachstellbarer Kurbelstangen bethätigt. Wenn g am unteren Ende seines Hubes angelangt ist, nähern sich g und g_1 bis zur Berührung, indem unter Zuhilfenahme des Blockes nebst Feder, auf diese Weise die Leisten für die herzustellende Petroleumkanne gebildet werden, und während h_3 steigt, kehrt g_2 unter Einwirkung einer Feder in seine durch die Schraube a_4 begrenzte Lage zurück.

Das Falzen. Das Falzen des Bleches erfolgt durch die Kappe g_4 Fig. 5 Bl. 13 und den Amboss g_5, auf welchem das Blech mittels drei Paar Vorsprüngen nebst entsprechenden Vertiefungen gehalten wird. Die Blechkanten sind ausserdem noch durch g_6 (Fig. 3, Bl. 13) geführt, mittels Gleitbacken g_7 gestützt und auf g_7 mittels Feder nach unten gedrückt. Wird nun die Kappe g_4 und die Traverse nach unten gesenkt, so entfernen die Flächen der Stützen derart die Träger g_7, dass die Seiten des Bleches freigelassen werden und sich auf g_5 auflegen können. Die Seiten f_5 des Ambosses g_5 sind befestigt, während die Schneiden (Fig. 3) an die Zugstangen der Gleitrahmen f_6 nur angegliedert sind. Die letzteren werden durch besondere Antriebsmechanismen derart angetrieben, dass, nachdem das Falzen des zugeschnittenen Bleches unter Bildung von Häkchen (Fig. 36, Bl. 14) erfolgt ist, dieselben durch f_6 auf den Ambosseinsatz f_7 ausgebreitet und abgeplattet werden. Der letztere wird durch die Hebel (Fig. 12) gehoben, worauf die beweglichen Stosseisen h die auf dem Amboss gebildete Kannenbüchse mit Leichtigkeit herausziehen. Die an h (Fig. 5) befestigten und durch Federn h_2 (Fig. 3) offen gehaltenen Vorderseiten des Ambosses schliessen sich wieder zu und stützen sich während des Falzens in h_3. Sobald sich die Kappe g_4 gesenkt hat, unterstützt sie, während das zu bearbeitende Blech zwischen den Zangen h_4 gehalten wird, durch deren Stange h_5 (Fig. 3) an dem oberen Sperriegel h_6 des Ambosses die Mitte des Arbeitsstückes, worauf in dem Maasse, wie g_4 sich senkt, die Stange h_5 mittels besonderen Antriebes sich allmählich zurückzieht. In der Mitte des von g_4 zurückgelegten Weges ziehen die das Querholz h_7 durch g antreibenden Zahnstangen sowohl die Klampen und die auf der Welle sitzenden Sectoren, als auch die Klauen um h_7 herum, in dem Maasse, wie die Ränder das Blech umschliessen; beim Rückgang werden die Flächen mittels Ketten in ihre Anfangslage zurückgeführt. Die Flächen sind ferner gelenkartig an h_7 befestigt und ausserdem durch Federn festgehalten und mittels Regulirschraube a_4 verstellbar angeordnet. Bei Rückkehr von g_4 werden die Flächen mittels Federn, welche auf Zahnstangen einwirken, in ihre frühere Lage zurückgeführt.

Das Löthen. Das Zusammenlöthen der Fugen (Fig. 36, Bl. 14) erfolgt durch eine Schiebevorrichtung (s. Fig. 18—22, Bl. 13), bestehend aus zwei mit Zwischengliedern von gleicher Grösse versehenen Ketten ohne Ende, welche durch Querstäbe i_5, die von auf Schienen laufenden Röllchen getragen werden, verbunden sind und durch in die Querstäbe eingreifende, gezahnte Räder i_7 angetrieben und ausserdem durch Gegengewichte angespannt werden. Die Kannen sind in i_8 auf zwei Schienen geführt, am unteren Theil des Gestelles festgehalten und über zwei mittels Schraube regulirbare Troge angeordnet. Im Trog i_9 ist das Schmelzungsmittel untergebracht und im anderen Trog i_{10} wird das Loth (Fig. 22) mittels Gasbrenner i_{13} geschmolzen. Die durch einen der Ketten-Querstäbe i_7 erfasste Petroleumkanne (Fig. 21), wird zunächst über die in i_{11} angebrachte Vertiefung, welche mit Schmelzmittel gefüllt ist, dann über eine mit Loth gefüllte Vertiefung an i_{11} geführt, worauf sie auf eine erhitzte geneigte Fläche i_{13} gebracht, und dann mittels Bürsten vom Loth gereinigt und der Ebene g zugeführt wird. Die Kanne gelangt dann weiter, geführt und gestützt durch die Stängelchen, zunächst zu den äusseren Bürsten k und dann durch die Vertiefungen zu den zweitfolgenden äusseren Bürsten. Die letzteren (Fig. 25, 26, 34 u. 35, Bl. 14) sind aus Asbest hergestellt, an den Arm k_1 befestigt, auf dem Gleitstücke drehbar gelagert und werden durch die Hebel k_2, deren kleine Arme abwechselnd durch die Kettenstange i_5 geführt werden und um i_6 drehbar gelagert sind, in Bewegung gesetzt und mittels derselben Stange und Hebel in ihre ursprüngliche Lage zurückgeführt. Die Stangen wirken auch auf die bei k_7 drehbar angebrachten Hebel k_{10} und werden alsdann durch Hebel solange hin- und hergeführt, bis auch die Gleitstücke k_{11} in Bewegung gesetzt werden, welche dann die Kanne auf die Kette, während sie das Feld k_{12} zwischen den zwei Querstangen passirt, festhalten. Diese Kanne gelangt dann noch mit unter die durch die Stäbchen gestutzten äusseren Bürsten.

II. Maschinen zum Einsetzen und Rändern der Kannenböden (Fig. 19, 20 u. 40—51, Bl. 14).

Die Kannen werden hier durch Zufuhrstangen k_2 (Fig. 40, Bl. 14), welche in besonderen Höhlungen gelagert sind, der polygonalen Trommel k_2 (Fig. 40) zugeführt, um von da aus vor das Rad k_3 und dann vor die Kappe, welche die Kanne einschliesst und zusammenhält, gebracht zu werden, worauf die Kolben l (Fig. 44) die Böden in die Kannen hineinstossen, um dann mittels vier Zangen bördeln zu können.

Die Trommel (Fig. 44) wird mittels Sperrad l_3 und Klinke durch das Triebwerk in Bewegung gesetzt. Die Räder l_3 (Fig. 42 u. 51) werden von der Welle aus mittels Triebwerk und Sperrad angetrieben. Dieselben sind mit Filz, welcher in die Troge l_5 eintaucht, ausgerüstet und durch dieselben Gleitstücke l_6 getragen wie die Kolben l und die Zangen. Die Gleitstücke l_1 erhalten eine hin- und hergehende Bewegung mittels Daumen l_7 (Fig. 44), welche von der Welle l_8 aus besonderen Antrieb erhalten. Die Kappe wird ebenfalls von der Welle l_8 aus mittels Daumen l_9 (Fig. 43) angetrieben. Die rechts liegenden horizontalen Zangen l werden in ihren Gleitstücken durch die auf den Lenkstangen l_{10} l_{11} sitzenden Daumen (Fig. 41 u. 42) bewegt, und die Zangen l, welche sowohl die verticalen, als auch die links liegenden horizontalen Stangen antreiben, werden selbst durch die Hebel l_{13} (Fig. 41), deren Excenter (Fig. 43) auf die Zangen einwirken, bethätigt. Die Böden werden dem Angreifmechanismus l_{14} durch besondere mit Vorsprüngen (Fig. 40 u. 43) versehene Coulissen zugeführt, welche ein gegenseitiges Nebengreifen derselben verhindern. Die letzteren gleiten auf l_{14} (Fig. 19, Bl. 14) und erhalten eine hin- und hergehende Bewegung durch Hebel, wobei der am Zapfen befestigte Hebel l_{16} (Fig. 40) an die Platten l_{15} mittels Doppelgelenke angreift und denselben eine zu den Gleitstücken relative Bewegung ertheilt.

Die Platten l_{15} sind mit Sperrzähnen m, welche durch Federn m_1 (Fig. 19 u. 20, Bl. 14) gehalten werden, versehen, gelangen alsdann unter die Böden, und werden bis an die Vorderseiten vom Kolben l l vorwärtsbewegt.

III. Maschine zum Anlöthen der Kannenböden (Fig. 29—33, 38, 39, 45, 46 u. 56, Bl. 14).

Diese Maschine besteht in der Hauptsache aus zwei Löthtrogen m_2 (Fig. 31, Bl. 14), zwei Schmelztrogen m_1 und aus einer aus einer Kette ohne Ende bestehenden Zufuhrvorrichtung, deren einzelne Spaten an die mit Platte zur Aufnahme von Kannen versehene Füllung (Fig. 38) befestigt ist. Nachdem einer der Kannenböden über den ersten Trog geführt und verlöthet ist, wird die Kanne umgekippt, um das andere Ende derselben über den zweiten Trog zuzuführen und ebenfalls zu verlöthen.

Die Kette wird geführt durch 2 Paar horizontal-liegende polygonale Räder (Fig. 32), von denen das auf der Welle m_5 aufsitzende Rad von der Motorwelle m_6 aus mittels Schraube ohne Ende, welche mit dem Triebwerk m_7 in Eingriff steht, angetrieben wird.

Die Kettenglieder werden mittels Röllchen (Fig. 39) in den Bahnen und die die Kanne tragenden Platten mittels Röllchen m_9 geführt; den letzteren wird im Ringe m_{10} durch Eingreifen der Bolzen m_{11} (Fig. 39) in der festen Einklinkung eine rotirende Bewegung ertheilt. Die durch Federn aufgehängten Zapfen m_{12} der Ringe sind an Coulissen befestigt, die den Ketten m_3 verticale Bewegungen ertheilen, welche mit denjenigen der Kannen auf den Kanten n n (Fig. 31) der Troge m_1 m_2 genau übereinstimmen. Die Kanne wird über die Oeffnung n_1 der Platte n_2 mittels durch Federn gehaltener Plättchen geführt. Die Platte n_2 wird durch vier, auf Schienen laufende, elastische und nachstellbare Röllchen n_3 getragen. Die Kannen werden nicht nur durch die Troghebel, sondern zum grössten Theil auch durch die mit Feder n_4 versehene Schiene geführt, welche durch die wellenförmige Profilirung von n_5 (Fig. 45) dieser Bewegungsart auch folgt. Die Schiene n_6 dagegen (Fig. 46) besitzt einen elastischen Daumen n_7, welcher der Platte n_2 eine kleine oscillirende Bewegung ertheilt, welche nöthig ist, um die Klinke n_8 in ihre entsprechende Einkerbung eingreifen zu lassen. Ein zweiter elastischer Daumen n_9 (Fig. 46) dient dazu, jeden Stoss von n n gegen n_6 aufzuheben, endlich ist an n_6 noch eine Erhöhung n_{11} angebracht, auf welcher sich der Bolzen n_8 stützt. Nachdem die Kanne sowohl den Aetztrog m_3 als auch den ersten Löthungstrog m_2 und das erste Paar Rotationsbürsten verlassen hat, gelangt die Kanne bis an das Rad o_1 und zwar an die Stelle, wo die Führungsbahn aufhört, worauf f derart um 180° gedreht werden kann, dass dadurch der gegenüberliegende Theil ebenfalls den beiden Trogen zugeführt wird. Nach beendeter Operation wird nun die Kanne von ihrem Untersatz (Fig. 29) durch eine besondere Abhebevorrichtung (Fig. 33 u. 56, Bl. 14) entfernt.

IV. Maschine zur Untersuchung der Kannen (Fig. 18—20, Bl. 13 und 53—55, Bl. 14).

Diese Maschine zum Ausprobiren der Kannen besteht in der Hauptsache aus einer continuirlichen Kette (Fig. 18, Bl. 13, Fig. 54, Bl. 14), auf welcher die zur Untersuchung bestimmten Kannen befestigt sind. Die Kette wird über einen langen Wassertrog p, der beständig durch den aus der Röhre austretenden Dampf erhitzt wird, geführt. Die besonders gestalteten Kettenglieder der Kette p_1 sind mit dünnen Stäbchen ausgerüstet, zwischen denen die Kannen durch besondere Knaggen (Fig. 55) gehalten werden, ausserdem sind noch Gleitstücke p_2 p_3 und mit Kautschukstöpseln p_4 versehene Knöpfe vorhanden, welche die entsprechenden Oeffnungen der Böden x schliessen. Die einzelnen Kettenglieder sind entsprechend befestigt und auf die Stäbe o_3 geführt. Wie Fig. 19, Bl. 13, zeigt, divergiren die Schienen o_3 am äussersten Ende der Maschine. Die Kette wird in der Bahn durch die Wangen der Trommel geführt, und die Kannen fallen an dem äussersten linken Ende der Maschine (Fig. 18) in die Einschnitte des Sternrades s, um dann durch Leitschienen s_1 s_2 der Kette zugeführt zu werden.

Bolzenschmiedemaschine

von der Firma **„Archimedes", Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisenindustrie** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbeausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 204.) Nachdruck verboten

Unter den Maschinen für Massen-Fabrikation, welche auf der Berliner Gewerbeausstellung zur Schau gestellt waren, verdient auch die in Fig. 204 wiedergegebene Bolzenschmiedemaschine von der Firma „Archimedes", Actien-Gesellschaft für Stahl- und Eisenindustrie in Berlin SW, Alexandrinenstrasse 2/3 hervorgehoben zu werden.

Diese Schmiedemaschine dient zur Massenherstellung von Bolzen von 16 bis 20 mm Durchmesser mit verschiedenartig gestalteten Köpfen; die vier- und sechskantigen, sowie die T-förmigen Köpfe lassen sich damit am leichtesten herstellen. Die Bolzen werden einzeln der Reihe nach automatisch festgeklemmt, darauf gegen die Schmiedewerkzeuge geführt, von diesen geschmiedet, dann daraus entfernt und durch ein neues Arbeitsstück ersetzt, ohne dass die Maschine abgestellt zu werden braucht. Die eigentlichen Werkzeuge bestehen aus dem Kopfhammer und mehreren zur Bearbeitung des Bolzens bestimmten Seitenhämmern. In dem durch eine Kurbel mittels Stange bewegten Stempelschlitten ist der Kopfhammer gelagert. Mit demselben Schlitten sind auch eine Anzahl seitlich gruppirter Hämmer verbunden, welche gleichfalls von dem Schlitten bewegt werden. Die Bewegung der horizontalen Seitenhämmer ist eine derartige, dass, wenn die Kurbel eine Umdrehung macht, die Hämmer sich zweimal gegeneinander bewegen.

Fig. 204. Bolzenschmiedemaschine von der Firma „Archimedes", Act.-Ges. für Stahl- und Eisenindustrie, Berlin.

Die einzelnen Hämmer arbeiten nun folgendermaassen: Bewegt sich der Schlitten nach einwärts, so staucht zunächst der Kopfhammer das vorstehende Ende des Arbeitsstückes; gleichzeitig erfolgt der erste Schlag der horizontalen Seitenhämmer. Auf dem Rückwege des Schlittens erfolgt daraufhin der zweite Schlag und erst gegen Ende des Hubes schlagen die verticalen und horizontalen Seitenhämmer zusammen. Die Form der Werkzeuge ist abhängig von der des herzustellenden Kopfes; aus diesem Grunde sind hier die Werkzeuge auswechselbar und lassen sich durch entsprechende Stellschrauben genau einstellen. Das zu schmiedende Stück wird auf einem in der Nähe des Schlittens angebrachten Schieber zugeführt, welcher zwei bewegliche Backen trägt, die zum Erfassen und Festhalten des Arbeitsstückes während des Schmiedens dienen. Wird der Schieber zurückgezogen, so lassen die Backen auch das Arbeitsstück los. Die Bewegung des Arbeitsschiebers geschieht automatisch von der Antriebswelle der Maschine aus mittels Hebel, Kurbel und Lenkstange. Die Hammerhebel sind mit dem Stempelschlitten durch nachstellbare Scharniere verbunden, wodurch das Geräusch der Maschine bedeutend herabgemindert wird. Alle stark beanspruchten Theile, wie Schieber, Schlitten etc., sind aus Stahlguss und geschmiedetem Stahl hergestellt.

Die Maschine kann direct von der Transmissionswelle aus angetrieben werden, indem die Antriebswelle eine Fest- und Losscheibe mit Ausrücker trägt. Je nach den Durchmessern und Längen der Bolzen können in 10 Arbeitsstunden etwa 3000—7500 Bolzen geschmiedet werden. Der Kraftverbrauch der Maschine beläuft sich bei maximaler Beanspruchung auf ca. 4,5 HP. Die Maschine macht 150 Umdrehungen in der Minute. Die Antriebsscheibe hat einen Durchmesser von 845 mm und eine Breite von 180 mm.

Hüttenwesen.

Die Fortschritte der Roheisen-Industrie Amerikas in den letzten 40 Jahren.

(Mit Abbildung, Fig. 205.)

Im Laufe der letzten 40 Jahre hat die Roheisen-Industrie Amerikas einen bedeutenden Aufschwung erfahren, Hochöfen, die früher für gross galten, nennt man jetzt klein, und was damals auf den grössten Werken in einem Jahr producirt wurde, das wird jetzt mit mehreren modernen Hochöfen in einem Monat geleistet.

Im Jahre 1855 benutzte die Mehrzahl der Hochöfen Holzkohlen und arbeitete mit kaltem Wind, d. h. es wurde kalte atmosphärische Luft in den Hochofen getrieben. Von da an aber kam Anthracit häufiger zur Anwendung, während bituminöse Kohle erst im Jahre 1869 die Holzkohle zu verdrängen begann. Die Hochöfen waren ganz aus Stein gebaut und durch eiserne Stangen etc. zusammengehalten, der Eisenkasten hatte kleinen Durchmesser, aber beträchtliche Höhe und endigte in einer flachen Rast. Gestell und Rast waren aus schweren, sauber zusammengefügten Sandsteinblöcken gebildet. Die Innenwände waren mit Speckstein und Chamottestein ausgelegt und endigten in einer Gichtmantelplatte. Die Hochofengase entwichen durch die Oeffnung der Gichtmantelplatte ins Freie, wenn sie nicht, ganz oder doch zum Theil, unter Kessel oder Heizapparate, welche in Höhe der Gicht aufgestellt waren, geleitet wurden. Die Flammen der oben an der Gicht entzündeten Gase waren, zumal bei Dunkelheit, weithin sichtbar, und an vielen Oefen war das Geräusch des in den hölzernen Blasrohren sich langsam bewegenden, mit Leder gedichteten Kolbens zu hören. Das flüssige Eisen wurde gesammelt und am Vorherd abgestochen und die Schlacke unter dem Tümpelstein mitgezogen. Hochöfen von 13,7 bis 18 m Höhe mit einer Rast von 3,6 bis 4,3 m Durchmesser waren aussergewöhnlich grosse Anlagen, und ein Ertrag von 25 t Roheisen pro Tag wurde als ausgezeichnete Leistung des Hochofens betrachtet. Der Chemiker war praktisch unerfahren in Eisenwerken, das dargestellte Eisen wurde als Bruch verkauft und seine Qualität nach seinem Verhalten unter den Walzen, dem Hammer oder in der Giesserei beurtheilt. Die verschiedenen Qualitäten wurden bezeichnet mit: „kaltbrüchig", „rothbrüchig", „neutral" etc., und der Grad durch Nummern von „Guss-" oder „Schmiedeeisen". Die Lage der meisten Hochöfen war genügend bequem für Erz- und Kohlenbeschickung, indem diese Materialien mittels Fuhrwerken oder Kähnen nach dem Werk geschafft werden konnten; aber nur verhältnissmässig wenig Werke hatten directe Eisenbahnverbindung.

Fig. 205. Verhältniss der Oefen 1855—1895.

Die Einführung der Bessemer-Stahl-Industrie (in England 1858, in Amerika 1864) richtete die Aufmerksamkeit auf den Einfluss, welchen die chemische Zusammensetzung des Roheisens auf die Herstellung der Handelsproducte ausübt; und die Nothwendigkeit, auf die Anforderungen der Stahl-Fabrikanten Rücksicht zu nehmen, führte nun auch den Chemiker in die Roheisen-Industrie ein. Aber die Würdigung der technischen Kenntnisse verbreitete sich nur ganz allmählich, und die Thatsache, dass das Schmelzen des Eisens ein chemischer Process ist, wurde noch bis über 1875 hinaus nicht allgemein anerkannt. J. P. Leslie stellte, wie „Iron Age" berichtet, fest, dass im Jahre 1858 Ost-Pennsylvania und Nord-Ost-Maryland der grösste Eisendistrict der Vereinigten Staaten war, welcher 98 Anthracit-, 103 Holzkohlenöfen und 117 Eisenwerke besass. In Nordwest-Virginia und Südwest-Pennsylvania, einschl. Nordostecke von Ohio waren 66 Oefen. Der Aufschwung, den die Roheisen-Industrie schon innerhalb 20 Jahren erfahren hat, lässt sich aus einer Statistik von William Firmstone ersehen, nach welcher im Jahre 1874 von den 680 Oefen der Vereinigten Staaten 226 Anthracit gebrauchten und nahezu die Hälfte alles Roheisens herstellten.

Die Grösse der Oefen war von 2,4 m Rastdurchmesser und 9—12,2 m Höhe auf 6 m Rastdurchmesser und 24,3 m Höhe gewachsen; Oefen mit 4,8 m Rastdurchmesser und 18 m Höhe waren sehr zahlreich vorhanden. Einige von diesen 21—24 m hohen Oefen lieferten 300 t Roheisen in der Woche und gebrauchten auf 371—482° C. erhitzten, mit 0,4—0,6 kg pro qcm Druck eingeblasenen Wind. Der Kohlenverbrauch pro Tonne Roheisen Nr. 3 betrug weniger als $1^1/_2$ t. Gegenwärtig aber liefert jeder Hochofen pro Tag mehr, als nach Firmstone's Angaben damals in einer Woche geliefert werden konnte, wohingegen der Verbrauch an Feuerungsmaterial immer noch wesentlich abgenommen hat, die Temperatur und der Druck des Windes aber beträchtlich gestiegen sind. Die Fig. 205 zeigt das Verhältniss der Oefen von 1855 und 1895.

In den ersten zwanzig Jahren (1855 bis 1875) beschränkten sich die Verbesserungen in der Roheisenindustrie hauptsächlich darauf, die äusseren Dimensionen der Hochöfen zu verringern, dadurch dass ringförmige, durch Eisenbänder zusammengehaltene und auf steinernen Pfeilern ruhende Steinbauten an Stelle der massiven, abgestumpften Steinpyramiden von viereckigem Querschnitt verwendet wurden und dass später das Mauerwerk mit eisernen Platten umhüllt und von eisernen Säulen getragen wurde. Dadurch ist es möglich, die Höhe und den Durchmesser zu vergrössern und das Gebläse zu verstärken und zu vervollkommnen. Die Durchmesser der Eisenkasten wurden gleichfalls vergrössert, weil die Menge der vortheilhaft verbrannten Kohle mit der Leistungsfähigkeit des Hochofens im Zusammenhang steht. Der Vorherd wurde fortgelassen, desgleichen später der Tümpel; Eisen und Schlacke wurden aus, mittels Wasser gekühlten, Stichlöchern abgelassen. Die Formen waren grösser, höher über den Bodenstein angeordnet und ragten, um die Mauern zu schützen, etwas in das Gestell hinein. Die Rast war steiler abfallend gemacht und ihre Wände, wie diejenigen des Gestells waren dünner, aber mit Wasserkühlung versehen. An Stelle des Sandsteins wurde fast immer Chamottestein als feuerfeste Bekleidung verwendet. Die Gichtgase wurden abgefangen und zu den Winderhitzungsapparaten geleitet. Ferner wurde für Eisenbahnverbindung gesorgt und dadurch die Zufuhr von Kohlen und Erz und das Versenden des Eisens erleichtert. Der Druck und die Temperatur des Windes wurden sorgfältig überwacht, die Farbe und die physikalischen Eigenschaften der Kohle geprüft und die chemische Zusammensetzung der Erze, des Flusses und des Brennmaterials, welche in den Ofen gelangen sollten, sowie des Metalls, der Schlacke und der Gase, welche aus dem Ofen herauskamen, festgestellt. Ausserdem wurde für bessere Verbrennung der Kohle und vollkommenere Ausnutzung der erzeugten Gase Sorge getragen. Die hervorragenden Eisenerz-Ablagerungen in der Lake Superior Region, welche im Jahre 1895 über 10250000 t lieferten, waren vor 40 Jahren noch nahezu unbekannt. Die Anthracitfelder von Pennsylvania haben in den letzten 40 Jahren 866000000 t, vordem aber nur erst 49000000 t Brennmaterial geliefert. Die bemerkenswerthen Kohlenlager in Connellsville und Pocahontas und ebenso die Eisen- und Kohlenlager von Alabama, Tennessee, Georgia und Virginia, welche in den letzten 15 Jahren sich so bedeutend entwickelt haben, hatten vor 4 Jahrzehnten gar keine Bedeutung, waren zum Theil sogar noch nicht gefunden.

Im Jahre 1855 war in Allegheny County, Pa. noch kein Hochofen im Betrieb, während dieses Land 1894 schon 26 Hochöfen hatte und 1782079 t lieferte. Die Roheisenindustrie von Illinois, welche jetzt solche Ausdehnung angenommen hat, dass sie direct hinter der von Allegheny rangirt, existirte 1855 noch kaum und hatte nur einen oder zwei Holzkohlenhochöfen. Der erste Chicagoer Hochofen ist 1868 errichtet. Im März 1858 gab J. P. Leslie die Zahl der in Pennsylvania und den Vereinigten Staaten vorhandenen Oefen wie folgt an:

	In Pennsylvania.	In den Verein. Staaten.
Anthracit-Hochöfen	93	121
Holzkohle- und Coaks-Hochöfen	150	439
Aufgegebene Oefen	102	272

Die grosse Zahl der aufgegebenen Oefen ist ein Zeichen des Umschwunges, welcher in der Industrie erfolgt ist. Am 31. December 1894 gab es in Pennsylvania allein 196 Hochöfen, die übrigen Hochöfen waren in den anderen Staaten vertheilt.

Die drei in der Zeichnung verglichenen Hochöfen sind in Pennsylvania aufgestellt. Der grössere von ihnen steht in Allegheny County, Pa. im Edgar Thomson'schen Werk und gebraucht Coaks als Brennmaterial, die beiden kleineren Oefen standen im östlichen Theil des Staates und waren für Anthracit bestimmt.

Der Chickies-Ofen bei Columbia, Pa. (der kleinste der drei gezeichneten) war im Jahre 1846 erbaut; 1855 hatte er eine Rast von 3,3 m Durchmesser und eine Höhe von 12,2 m und wurde innerhalb der folgenden 6 Jahre fünfmal abgeblasen. Im Jahre 1861 wurde der Schacht um 1,5 m erhöht und in den zwei folgenden Campagnen von 44 und 60 Monaten wurden pro Tonne Roheisen 1,67 t Anthracit und 2,19 t Eisenerz gebraucht. — Der Warwick-Ofen von Pottstown, Pa. (in der Figur der zweitgrösste) war 1875/76 gebaut, lieferte indess vor 1878 nur wenig, die beste wöchentliche Leistung betrug damals 189,5 t. Die zweite Campagne von 105 Wochen lieferte bis zu 356,2 t in der Woche. Der Verbrauch an Kohle betrug durchschnittlich 1,2875 t pro Tonne Eisen, die Eisenerze enthielten 45,8% Eisen und erforderten 0,6875 t Zuschlagskalkstein. Während einer folgenden, im December 1880 beginnenden und nahezu fünf Jahre andauernden Campagne stieg die wöchentliche Leistung auf 516,5 t, der durchschnittliche Verbrauch an Brennmaterial betrug 1325 kg, bestehend zu ³/₄ aus Anthracit und ¹/₄ aus Coaks. Die Erze enthielten durchschnittlich 50,5% Eisen, pro Tonne des aus ihnen gewonnenen Roheisens waren 0,804 t Zuschlagskalkstein erforderlich. — Eine andere Campagne, welche am Ende des Jahres 1885 begann, lieferte in den folgenden 180 Wochen einen durchschnittlichen Wochenertrag von 598 t Roheisen. Die Menge des verbrauchten Brennmaterials variirte von 1178 bis 1352 kg pro Tonne des Productes. Der Ofen wurde dann umgebaut und bis zu 21,34 m erhöht, erhielt neue Maschinen etc., und als Resultat ergab sich bei der im October 1889 beginnenden, 144 wöchentlichen Campagne eine Durchschnittsleistung von 743 t pro Woche und der Verbrauch von 1112 bis 1234 kg Brennmaterial. Durch Hinzufügung von chamottenen Winderhitzungsapparaten, Rastkühlplatten etc. wurde 1892 der Brennmaterialverbrauch noch weiter reducirt, es waren pro Tonne nur noch 1021 bis 1056 kg erforderlich, die Erze enthielten 61 bis 63% Eisen, der wöchentliche Abstich betrug Ende 1894 ca. 976 t. Während des Jahres 1895 wurden wiederholt über 1100 t pro Woche erzielt.

Im Jahr 1893 erschien in der „Mineral Industry" eine statistische Zusammenstellung der Eisenverhältnisse der Thomas Iron Company in Hokendanqua, Pa. während der Zeit von 1855 bis 1892. Daraus kann man entnehmen, dass der Verbrauch an Kohle pro Tonne Roheisen im Jahre 1855 den Maximalwerth von 2 t 439 kg, im Jahre 1892 den Minimalwerth von 1 t 323 kg hatte, während an Erzen im Jahre 1856 am meisten, nämlich 2 t 614 kg, und im Jahre 1890 am wenigsten, nämlich 1 t 836 kg, gebraucht wurden. Die Zuschlagsmenge erreichte ihren grössten Werth von 1 t 647 kg pro Tonne Eisen in der letzten Hälfte des Jahres 1864 und den geringsten Werth von 669 kg in den letzten sechs Monaten vor dem Juni 1890. Die Gesamtleistung betrug in den sechs Monaten vor December 1855 ca. 6145 t und in der ersten Hälfte des Jahres 1887 rund 88176 t. Bedeutend sind die Schwankungen des für die Rohmaterialien bezahlten Preises; in den sechs Monaten vor December 1864 kostete die Tonne Brennmaterial dort 7,03 Dollar, in den letzten sechs Monaten von 1861 aber nur 2,36 Dollar. Die geringste Ausgabe für Brennmaterial pro Tonne Eisen war in der ersten Hälfte von 1892 verzeichnet und betrug 3,48 Dollar, die grösste dagegen, in der letzten Hälfte von 1864, betrug 16,51 Dollar. Die Kosten für die Erze stellten sich pro Tonne auf 2,39 Dollar im Minimum (letzte Hälfte des Jahres 1862) und 6,22 Dollar als Maximum (in der letzten Hälfte von 1872), während sie pro Tonne Roheisen berechnet 5,34 bezw. 14,51 Dollar betrugen. Der Preis für den Zuschlagskalkstein schwankte zwischen 0,30 Dollar in der letzten Hälfte von 1860 und 0,82 Dollar in den letzten Hälfte von 1864. Die Ausgaben für Bedienung etc. und Reparaturen beliefen sich in den letzten sechs Monaten von 1880 auf 2,04 Dollar und in den letzten sechs Monaten von 1871 auf 8,06 Dollar, während die Kosten pro Tonne des Productes von 36,07 Dollar in der letzten Hälfte von 1864 auf 12,94 Dollar in der ersten Hälfte von 1892 hinabgingen. An den Gesamtkosten pro Tonne Roheisen für 1855 und 1892 lassen sich die Fortschritte der Industrie am leichtesten vergleichen.

Für die letzten sechs Monate des Jahres 1855 ergiebt sich:

	Kosten pro Tonne	Bedarf pro Tonne Roheisen	Kosten pro Tonne Roheisen
Kohle	3,10 Doll.	2,484 t	7,55 Doll.
Erz	3,59 „	2,626 „	9,50 „
Kalkstein . . .	0,63 „	1,678 „	0,98 „
Bedienung und Reparaturen .	. . . . .	. . . .	2,54 „
		Gesamtkosten in 1855:	20,57 Doll.
			= 86,35 Mark.

Analog für 1892:

	Kosten pro Tonne	Bedarf pro Tonne Roheisen	Kosten pro Tonne Roheisen
Kohle	2,64 Doll.	1,356 t	3,48 Doll.
Erz	3,52 „	1,947 „	6,68 „
Kalkstein . . .	0,52 „	0,773 „	0,35 „
Bedienung und Reparaturen .	. . . . .	. . . .	2,43 „
		Gesamtkosten 1892:	12,94 Doll.
			= 54,32 Mark.

Zum Schluss sei in der nachstehenden Tabelle noch ein anderes der vielen in der Praxis vorhandenen Beispiele für die Entwicklung der Roheisen-Industrie gegeben.

Die Tabelle enthält die Grössen und die Leistungen der neun, für Coaksfeuerung eingerichteten Oefen des Edgar Thomson'schen Werkes, welches in 16 Jahren, obgleich in 11 derselben das Werk erst vervollständigt wurde, über 6000000 t Roheisen lieferte, das ist mehr als in den ganzen Vereinigten Staaten jemals vor 1887 in einem Jahr producirt wurde.

Bezeichnung des Ofens	Höhe in m	Durchmesser der Rast in m	Jahr, in welchem er gebaut	**Gesamtleistung des Ofens bis zum Schluss d. Jahres 1894 in t**
A	19,81	4,57	1879	**Liefert hauptsächlich Spiegeleisen**
B	24,38	5,49	1880	**740 923**
C	24,38	6,10	1880	**857 889**
D	24,38	6,40	1882	**872 744**
E	24,38	6,40	1882	**862 275**
F	27,43	6,70	1886	**795 323**
G	27,43	6,70	1887	**716 042**
H	27,43	6,70	1890	**541 367**
I	27,43	6,70	1890	**538 650**

Maschinen zur Petroleumkannenfabrikation, System Norton.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 4. Fig. 8. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 9. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 10. Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Maschinen zur Petroleumkannenfabrikation, System Norton.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau
in Einzelausgaben
für die wichtigsten Industriezweige.

Ausgabe II.

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.
Beleuchtung, Heizung und Lüftung, Wasserversorgung.

Neuerungen und Fortschritte

in

Hochbau, Bau und Unterhaltung städtischer Strassen, Abfuhr und Canalisation, Elektrische und Gasbeleuchtung, Heizung und Lüftung, Wasserversorgung, Wohnungseinrichtung.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und über 200 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur“, Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

—— Gruppe II. ——

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen, † mit Skizzenblatt.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

Alphabetisches Namenregister.

Notizen.

Gruppe II.

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.

Hochbauwesen.

Bauwerke in Cement mit Eisengerippe.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 1.)

Schon seit einer Reihe von Jahren werden im Baufach Constructionen aus Cement mit Eiseneinlage verwendet, da diese eigenartige Combination ausserordentliche Vortheile bietet. Eisen allein kann zu Bauten nicht verwendet werden, weil es nicht allein dem Rosten zu sehr ausgesetzt ist, sondern auch bei Bränden sich dermaassen ausdehnt, dass es die Mauern zum Einsturz bringen kann; Cement hingegen hat wieder eine zu geringe Widerstandsfähigkeit gegen Zug und eignet sich somit ebenfalls nicht zur alleinigen Verwendung. Vereint man aber beide Materialien in der Weise mit einander, dass man eiserne Stangen mit Cement umhüllt, so erzielt man dadurch eine Construction, welche die erwähnten Mängel, die jedem der beiden Materialien bei alleiniger Verwendung anhaften, nicht mehr hat. Das in den Cement eingehüllte Eisen ist sowohl vor dem Verrosten, wie vor jeder Einwirkung der Wärme vollkommen gesichert und der Cement hat so nur Druckspannungen auszuhalten, da etwaige Zugspannungen vom Eisen aufgenommen werden.

Das ganze System beruht auf der Thatsache, dass zwischen Eisen und Cement die Cohäsion eine ausserordentlich grosse ist; man braucht, um sich von dieser Thatsache zu überzeugen, nur einmal zu beobachten, wie schwer der Cement von der Maurerkelle, mit der er angemacht wurde, wieder zu entfernen ist. Die Anziehungskraft zwischen Cement und Eisen ist sogar grösser, als die des ersteren mit seiner eigenen Masse und auf dieser Eigenschaft des Cements beruht die grosse Festigkeit solcher Cement-Eisen-Constructionen.

Das System wurde zuerst von Monier und anfangs nur bei kleineren Constructionen benutzt; erst allmählich kam es bei immer grösseren Bauten zur Geltung. Man verwendete dabei als Eiseneinlage Profileisen, meist I- oder T-Eisen, die man mit einer entsprechenden Cementschicht umgab. Als jedoch in neuester Zeit der Franzose Hennebique gründliche theoretische Untersuchungen über die inneren Verhältnisse derartiger Träger anstellte, fand er, dass die seither angewandten Constructionen noch unvollkommen waren, da sich die Träger bei übermässiger Beanspruchung förmlich blätterten. Es zeigt sich hier dieselbe Erscheinung, wie bei einem aus mehreren aufeinander gelegten Brettern bestehenden Balken; sind die Bretter nicht fest mit einander verbolzt, so werden sie bei einer starken Durchbiegung des Balkens übereinander gleiten. Da der Cement dem Zerreissen oder vielmehr Abreissen nur schwach widersteht, musste man solches bewirkende Spannungen in geeigneter Weise aufheben, ähnlich wie dies bei dem Bretterbalken durch Verbolzung geschieht. Zu diesem Zwecke construirte Hennebique Träger, bei denen diese Spannungen durch in gewissen Abständen von einander angebrachte Bügel aufgehoben werden; diese gehen, den Zuggurt umfassend, nach oben, wo sie in einem Bogen endigen. Hierbei werden die eisernen Gurte aus Rund- oder Quadrateisen hergestellt, da letztere billiger sind wie Profileisen, dabei aber doch dasselbe leisten, weil sie nur Zugspannungen aufzunehmen haben.

Eine wesentliche Eigenschaft dieser Cement-Eisenconstructionen besteht darin, dass die Festigkeit derselben mit der Zeit zunimmt; nach einem Jahre ist sie dreimal so gross wie nach einem Monat.

Gegenüber gewöhnlichen Eisenconstructionen hat dieses System ausserdem den Vortheil der leichteren Ausführbarkeit. Man braucht keine complicirten Berechnungen anzustellen, um Profile gleichen Widerstandes zu erhalten, da Cement wie Eisen sich leicht an die nöthigen Stellen vertheilen lassen. Die erforderlichen Rundeisen sind überall zu erhalten; da alle Profileisen in Wegfall kommen, hat man bei der Montage keine Hebeapparate nöthig.

Infolge der unverkennbaren Vortheile, welche dieses System bietet, hat man in neuerer Zeit immer häufiger Fabriken, Magazine, Geschäftshäuser etc. nach demselben ausgeführt. In den Fig. 1—11, Blatt 1, sind einige nach dem System Hennebique ausgeführte Bauten dargestellt.

Die Fig. 1—5 veranschaulichen eine grosse Dampfmühle zu Nantes. Fig. 1 und 2 zeigen die Vorder- und Seitenansicht, Fig. 3 einen Längsschnitt durch das Kesselhaus, den Maschinensaal und die Getreidesilos, Fig. 4 einen Querschnitt durch das Maschinenhaus, Fig. 5 einen solchen durch das Kesselhaus.

In Fig. 6—8 ist ein Theil der grossen Mühle zu Don (Frankreich) dargestellt. Fig. 6 ist ein Querschnitt durch die Getreidespeicher (Silos) und Mehlböden. Dieselben sind direct über einem Canal erbaut, sodass die Frachtkähne, die Getreide zu-, bezw. Mehl abführen, unmittelbar unter die Magazine gebracht werden können. Fig. 7 zeigt einen Längsschnitt durch die Silos, Fig. 8 einen solchen durch die Mehlmagazine.

Durch Fig. 9 und 10 wird ein Theil einer Wollkämmerei zu Tourcoing veranschaulicht. Fig. 9 ist der Querschnitt, Fig. 10 der Längsschnitt.

Aus Fig. 11, welche einen Theil eines Spinnerei-Arbeitssaales zeigt, lässt sich die Construction der Decke, sowie der Pfeiler erkennen. Der Zuggurt der Hauptträger, die auf den Pfeilern ruhen, wird durch drei Stangen aus Rundeisen gebildet, von denen die obenerwähnten eisernen Bügel in bestimmten Abständen in die Höhe gehen. Senkrecht zu den Hauptträgern liegen die kleineren Querträger, deren Untergurte nur aus zwei Rundeisenstangen bestehen. Auf diesen Querträgern ruht die Decke, ein Gitter von parallelen Stangen, welches in Cement eingehüllt ist. Die Pfeiler werden durch vier Rundeisenstangen gebildet, die in bestimmten Abständen durch Blechplatten verbunden sind; das Ganze ist ebenfalls in Cement eingehüllt.

Bei allen diesen Bauten sind, abgesehen von den Hauptmauern alle Theile, Decken, Fussböden und Wände, in Cement mit Eiseneinlage ausgeführt. Infolgedessen sind diese Gebäude feuersicher, da der Cement durch die Hitze keine Veränderung erleidet.

Bei Privathäusern, öffentlichen Gebäuden u. s. w. kann der Architekt die theoretischen Formen der Träger, die Bögen und Friese leicht zu künstlerischen Zwecken benutzen.

Fig. 1. Z. A. Eiserne Treppen vom Eisenwerk Joly, Wittenberg.

Eiserne Treppen

vom **Eisenwerk Joly, Wittenberg.**

(Mit Abbildungen Fig. 1—10.)

Nachdruck verboten.

Eiserne Treppen haben Holz- oder Steintreppen gegenüber mannigfache Vortheile und werden daher in letzter Zeit immer häufiger ausgeführt. Besonders mannigfaltige Formen zeigen die vom Eisenwerk Joly in Wittenberg gebauten eisernen Treppen.

Fig. 8 stellt den Schnitt durch eine solche Treppe einfacher Construction dar. Die Wangen bestehen aus zwei parallelen, schmiedeeisernen Gurtungen a und a', welche durch die rohrförmigen Tüllen b' und die Diagonalen d versteift werden. Letztere dienen in ihrer Verlängerung als Stufenträger d', welche auf den Tüllen b aufliegen. Die auf Zug beanspruchten Theile sind sämtlich aus Schmiedeeisen hergestellt, was von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit ist, da Gusseisen bekanntlich gegen Zug nur eine geringe Widerstandsfähigkeit hat. Alle diese Theile werden, wie aus der Fig. 8 ersichtlich, durch Bolzen c miteinander verbunden und verschraubt.

Kleinere Treppen, die zur directen Verbindung übereinander gelegener Räume dienen sollen, werden als Spindel-Wendeltreppen ausgeführt. Bei diesen ist die Aussenwange in derselben Weise construirt, wie bei den bisher erwähnten Treppen, während die Innenwange durch eine Säule ersetzt wird, durch welche eine schmiedeeiserne, dem Ganzen erhöhte Festigkeit verleihende Spindel geht. In Fig. 4 u. 5 ist eine Spindelwendeltreppe dargestellt, wie sie sich in der Lutherkirche zu Berlin befindet. Bei derselben musste infolge eines Hohlraumes unter der Treppe Rücksicht darauf genommen werden, dass die Grundfläche nicht belastet werde. Zu diesem Zwecke hing man, wie die Figur zeigt, die ganze Treppe an einem in die Mauern oben eingebauten Fachwerkträger auf.

Die Podeste werden durch Träger gebildet, die gewissermaassen eine Fortsetzung der Wangen sind. Die letzteren gehen ohne irgendwelche Vernietung oder Verlaschung in die Träger über, auf welchen T- oder U-Eisen aufliegen, die mit Eisenblech belegt werden. Hierauf wird dann der Holzbelag geschraubt. Eine Zwischenlage von Filz verhindert jedes Geräusch beim Begehen der Treppe. Belegt man die Podeste mit Stein, so wird derselbe entweder direct auf die U-Eisen oder auf die Blechplatten gebracht.

Die Fig. 2—10 zeigen nur die einfachsten Ausführungen solcher Treppen, denen man durch Anbringung ornamentaler Verzierungen natürlich auch die künstlerisch vollendetsten Formen geben kann. In diesem Falle werden den Büchsen dem gewünschten Stil entsprechende Verzierungen angegossen und die am unteren Ende der Verbindungsbolzen befindlichen Muttern durch ornamentale Köpfe verkleidet. Fig. 1 zeigt eine solche Treppe im Rococo-Stil, wie sie sich in einem Hôtel zu Essen befindet.

Fig. 2. u. 3. *Fig. 4 u. 5.* *Fig. 6 u. 7.*

Fig. 2—7. Eiserne Treppen vom Eisenwerk Joly, Wittenberg.

Die unschönen Vernietungen und Verlaschungen, wie sie bei eisernen Treppen sonst angewendet werden, fallen hier also fort. Des besseren Aussehens wegen erhalten, wie Fig. 10 zeigt, die Gurte angeschmiedete Wülste und die Büchsen eingegossene Cannelirungen.

Die Setz- oder Futterstufen, welche aus Kunstguss oder, bei einfachen Ausführungen, aus Blech bestehen, werden durch entsprechende Nuthen der Büchsen b gehalten. Die Trittstufen liegen einerseits auf den Stufenträgern d'_1 auf, anderseits auf Vorsprüngen der Setzstufen. Sie sind entweder aus Holz, in welchem Falle sie eine Unterlage aus Blech haben, oder aus Stein (Granit, Marmor u. a. m.).

In einfacher Weise können in dieser Construction gewundene Treppen ausgeführt werden. Durch einfaches Biegen der Stege lässt sich der Treppe jede beliebige Form geben, mag die Anordnung auch noch so schwierig sein. In den Fig. 2, 3, 6 u. 7 ist die Construction einer gewundenen Treppe dargestellt und zwar zeigen Fig. 6 u. 7 die der Innenwange und Fig. 2 u. 3 die der Aussenwange. Die ganze Construction ist ohne Zuhilfenahme von Nieten hergestellt, die Verbindung erfolgt durch das Eingreifen der einzelnen Theile ineinander und deren Verschraubung mittels der Verticalbolzen.

Das Geländer der Treppen besteht aus Schmiedeeisen, Kunstschmiedearbeit, Kunstguss oder Holz. Es wird meist auf die Stufen gesetzt und zwar auf die nach oben in Schraubenbolzen verlängerten Verbindungsbolzen der Wangen. Vielfach wird es auch mittels von den Büchsen abzweigender Agraffen, seitlich an den Wangen befestigt. Am Kopf erhalten die Geländerstäbe Flanschen zum Aufschrauben der hölzernen Handleiste.

Eine wichtige Eigenschaft dieser Treppen besteht in ihrer Feuersicherheit. Führt man nämlich die Setzstufen sowie die Unterlagsblechplatten der Trittstufen voll aus, so ist die Treppe trotz des Holzbelages vollkommen feuersicher.

Freitragende Scheidewände, System Schneider.

(Mit Abbildung, Fig. 11.) Nachdruck verboten.

Bei Neu- und Umbauten, namentlich von Geschäftshäusern, in welchen die unteren Räume grosse Säle und Verkaufslocale bilden, die oberen Geschosse aber in Wohnungen und kleinere Räume abgetheilt sind, müssen oft auch dort Scheidewände errichtet werden, wo dieselben nicht durch darunter liegende Mauern etc. unterstützt werden können. Es ist darum nothwendig, die Scheidewände möglichst leicht zu construiren und event. mit eisernen Unterzügen zu versehen. Die bisher derartig ausgeführten Wandconstructionen zeigen aber, abgesehen von den meist nicht geringen Kosten, manche Mängel. Diese will Joh. Schneider, Architekt in Magdeburg durch die in den Figuren 11 veranschaulichte, ihm unter No. 36646 gesetzlich geschützte, freitragende Scheidewand beseitigen. Diese neuen Wände sollen besonders in bereits bewohnten Räumen Verwendung finden, weil sie weder ein Aufreissen des Fussbodens noch das Einziehen von Trägern nothwendig machen und zumal, wenn sie in porösen Lochsteinen aufgeführt werden, schnell austrocknen. Die Schneider'sche Scheidemauer besteht aus Mauer- oder Schwemmsteinen c, zwischen welche mit Hilfe von verlängertem Cementmörtel, in horizontaler Richtung gerade Bandeisen a und in verticaler Richtung ⊏-förmige Bandeisen b eingelegt sind. Bei der Herstellung der Mauern ist das gute Einbetten der Bandeisen im Cementmörtel von Wichtigkeit. Das Princip der Construction beruht darauf, dass der über der Thüröffnung sich erstreckende volle Mauerstreifen als einfacher Träger wirkt, bei welchem die im unteren Theile des Querschnitts auftretende Zugspannung von den in die Lagerfugen eingelegten Bandeisen a und die im oberen Theil auftretende Druckbeanspruchung vom Mauerwerk aufgenommen wird. Die Eigenschaft des Trägers, dass er weit grössere Lasten als sein Eigengewicht zu halten vermag, wird dazu benutzt, ihn die darunter gelegenen Theile d. h. die neben der Thüröffnung liegenden Wandstücke mit tragen zu lassen. Zu diesem Zweck werden die unteren Wandtheile an ihren inneren Enden mit dem Träger durch die in den Stossfugen eingelassenen Bandeisenklammern b verbunden, während sie an den äusseren Enden in besonderen Widerlagern der Hauptmauer ruhen. Die die Zugspannung aufnehmenden Bandeisen a sind in den Fugen, in welchen die Zugkräfte auftreten, zu zweien nebeneinander gelegt. Zwischen ihnen, also in der Mitte der Wand, ist zu beiden Seiten der Thüröffnung die Verklammerung b angeordnet. Dieselbe erstreckt sich über drei Schichten, ähnlich einer Kette, und hält die über einander liegenden Steinschichten zusammen. In den untersten Fugen der Wandstücke liegen wie im Träger Bandeisen a zur Aufnahme der daselbst auftretenden geringen Zugspannung. Soll die herzustellende Wand nur $^1/_4$ Stein stark sein, so muss die Eiseneinlage so angeordnet werden, dass sie gleichzeitig eine Versteifung der Wand bildet. In diesem Falle liegen wie Fig. 11 veranschaulicht, die Bandeisen a einzeln, in der Mitte des Wandquerschnittes und die Klammern b doppelt, d. h. zu beiden Seiten von a. Ferner sind die Bandeisen a in allen Fugen eingelegt, brauchen indessen in den Fugen, in welchen keine Zugspannung auftritt, nur abwechselnd über die ganze Länge zu reichen. Die verticale Versteifung durch Doppelklammern muss sich dagegen bei $^1/_4$ Stein starken Wänden je nach der Länge der freitragenden Theile in Entfernungen von 1,5—2,0 m wiederholen. Um eine seitliche Verschiebung dieser dünnen Mauern zu verhüten, werden oberhalb und unterhalb der Wand vortheilhaft ⊔-förmige eiserne Klammern angebracht. Nach Angabe des Erfinders ist durch Versuche festgestellt, dass bei solchen $^1/_4$ Stein starken Wänden zur Versteifung und Verklammerung bei einer Spannweite bis 4 m Bandeisen von $^1/_{18}$ mm und bei Spannweiten von 4—6 m Bandeisen von $^1/_{20}$ mm Stärke ausreichen. Zur Ausführung der Wände eignen sich am besten die sogen. Lochsteine, da dieselben leichter sind als Vollsteine, schneller austrocknen und infolge der Hohlräume den Schall besser dämpfen. Für die Befestigung der Thüren werden an den betreffenden Stellen in die Wand Holzklötze von Backsteingrösse eingefügt. Auf diesen sind oben und unten ⊔-förmige Bandeisen aufgenagelt, welche klammerartig die anliegenden Steine umfassen und auf diese Weise eine seitliche Verschiebung des Holzdübels verhüten.

Die neuen Scheidewände sollen im übrigen, wie bereits erwähnt, vor den anderen Constructionen den Vorzug grösserer Billigkeit haben. Nach den von Joh. Schneider angestellten Berechnungen ist zum Beispiel eine Sprengwand 32 %, eine Gipsdielenwand 30 % und eine massive Wand 17 % theurer als eine denselben Zweck erfüllende $^1/_2$ Stein starke freitragende Wand nach System Schneider.

Fig. 8 u. 9.

Fig. 10.

Fig. 8—10. Eiserne Treppen vom Eisenwerk Joly, Wittenberg.

Fig. 11. Freitragende Scheidewände, System Schneider.

Sturmsichere Falzziegelbedachung

von **Sigmund Haussen in Nürnberg.**

(Mit Abbildung, Fig. 12.) Nachdruck verboten.

Der Hauptnachtheil der Falzziegelbedachung gegenüber anderen Dachdeckungsarten besteht darin, dass die Falzziegeldächer wegen der grossen Fugen zwischen den einzelnen Ziegeln, sowie wegen ihres geringeren Gesamtgewichtes, der Gefahr der Abdeckung durch starken Wind viel mehr ausgesetzt sind, als andere Dächer. Ausserdem haben sie den Uebelstand, dass infolge der Aspiration unter der Dachfläche leicht Staub, Russ oder Flugschnee unter das Dach eindringt. Man sucht diesem Uebelstand allerdings dadurch zu begegnen, dass man die Ziegel anbindet oder die Fugen mit Mörtel ausfüllt, aber diese Mittel erfüllen doch nur unvollkommen ihren Zweck.

Fig. 12. Sturmsicheres Falzziegeldach von Sigmund Haussen, Nürnberg.

Sigmund Haussen in Nürnberg ist es nun gelungen, eine Falzziegelbedachung (D. R.-P. No. 75684) zu construiren, bei welcher die oben erwähnten Nachtheile in sinnreicher Weise beseitigt sind.

Bei dieser Bedachung (Fig. 12) werden auf die Dachlatten (d) lange Streifen aus Dachpappe (b) aufgenagelt, auf welche dann die Falzziegel (a) zu liegen kommen. Letztere greifen mittels entsprechend angeordneter Nuthen der Länge und der Quere nach übereinander, sodass dadurch in Verbindung mit der Pappunterdachung grosse Sturmsicherheit erzielt wird. Die Dachpappe wird ferner durch in bestimmten Abständen angebrachte Federn (c) gegen die Ziegel gedrückt, sodass das sich an der Innenfläche der letzteren etwa bildende Schwitzwasser ohne Schaden für das Sparrenwerk nach der Aussenfläche derselben abgeleitet wird. Als ein weiterer Vortheil dieses Systems kann seine schlechte Wärmeleitungsfähigkeit angesehen werden, denn sowohl Ziegel, wie Pappe, als auch die zwischen beiden befindliche Luft sind schlechte Wärmeleiter. Ausserdem bietet diese Bedachung infolge ihrer vollkommenen Geschlossenheit absolute Sicherheit gegen Flugfeuer.

Fig. 13. Z. A. Erdarbeiten in Amerika.

Fig. 14—16. Z. A. Canalisation in den Strassen von Berlin.

Bei allen diesen Vortheilen sind die Kosten der Bedachung nicht grösser als bei anderen Systemen, da bei derselben die theuere Holzverschalung in Wegfall kommt. Aus der Construction erhellt überdies, dass etwa nothwendig werdende Reparaturen leicht ausgeführt werden können.

Bau und Unterhaltung der Strassen.

Erdarbeiten in Amerika.

(Mit Abbildung, Fig. 13.)

Eine eigenthümliche Methode zum Ausheben und Wiedereinebnen von Erdgräben für das Legen von Rohrleitungen und Canälen wird, der „Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver." zufolge, in Amerika immer dann angewendet, wenn mit Rücksicht auf schon vorhandene, unterirdische Rohr- und Kabel-Leitungen Trockenbagger oder grosse Grabmaschinen mit Greifern bezw. von Maschinen betriebenen Schaufeln oder dergl., bei denen Menschenkräfte fast ganz entbehrlich sind, nicht benutzt werden können. Die Fig. 13, zu der uns die genannte Zeitschrift das Cliché zur Verfügung gestellt hat, veranschaulicht eine solche echt amerikanische Erdarbeit in vollem Betriebe. Die mit einem Mal in Angriff genommene Strecke ist ca. 50 m lang, sie schreitet vorn um dasselbe Maass (ca. 1—2 m in der Stunde) vor, wie hinten die Leitung gelegt und zugeschüttet wird. Vorn (in der Fig. links) werden die Pflastersteine aufgebrochen und zu beiden Seiten ausserhalb des auszuhebenden Grabens aufgestapelt. An den Rändern des Grabens werden auf ca. 15 m Länge mit Eisen beschlagene Holzbalken niedergelegt. Die Erde wird von Arbeitern bis auf 1,80 m Tiefe ausgehoben und direct in die mit je einem Pferde bespannten, einachsigen Transportkarren geworfen.

Auf den am Grabenrand niedergelegten Balken steht ca. 10 m hinter der Grabenspitze eine Dampf-Pilotirmaschine. Diese besteht aus einer auf kleinen Rädern laufenden, niedrigen Plattform, die hinten einen stehenden Kessel, vorn das Pilotirgerüst trägt. An demselben wird von Zimmerleuten zu beiden Seiten des Grabens je eine Spundwand errichtet, welche aus unten zugespitzten, der Höhe nach stumpf ineinander gefalzten, mit 5 m Abstand am Querbalken versteiften Pfosten besteht. Die Pilotirmaschine rückt, den Zimmerleuten folgend, allmählich vor und schlägt mit einem Sattel je vier der Pfosten zugleich ein. Unmittelbar über dem Sattel hängt an einem Windwerk der Dampfcylinder der Pilotirmaschine, dessen Kolbenstange das Fallgewicht direct hebt.

Die Steuerung der Maschine erfolgt automatisch, die Dampfzuleitung am letzten Ende durch ein Kautschukrohr. Der verbrauchte Dampf strömt, da ein Dampfableitungsrohr nicht vorhanden ist, vom Schieberkasten gleich ins Freie und hüllt die ganze Arbeitsstelle in eine dichte Dampfwolke. Die Bedienung von Kessel oder Windwerk, sowie das Vorrücken der Maschine längs der Spundwände besorgt ein auf der Plattform stehender Arbeiter. Dicht hinter der Pilotirmaschine ruht auf den Gleise-Balken eine zweite Plattform, mit einem Ausleger und Rollenträger, zwei Dampfwindwerken, sowie einem stehenden Kessel. Von diesen führen bis etwas über das Ende des Grabens hinaus zwei hochkantig gestellte Eisenblechschienen, welche zu beiden Seiten des Grabens von einem leichten, aus dünnen Holzsäulen und Ueberlagen bestehenden Gerüst einseitig freiliegend getragen werden. Auf jeder der Schienen läuft ein Train von vier kleinen, zweirädrigen Gehängen, welche unten je eine Rolle und einen Haken für den Kipp-Kübel tragen. Die vier Gehänge sind durch ein längslaufendes, endloses Drahtseil mit einem der Windwerke verbunden. Die Führung des Seils in horizontaler Richtung wird durch den Ausleger und Rollenträger, sowie eine am Ende des Gerüstes angebrachte Gegenrolle bewirkt. Ein anderes Drathseil läuft vom zweiten Windwerk ebenfalls nach den Gehängen und spaltet sich hier in 4 Stränge, die über die Rollen der Gehänge geführt sind und die Kübel tragen.

Auf vier verschiedenen Stufen des Grabens steht je eine Gruppe Arbeiter. Diese stechen die Erde aus und werfen sie in die auf jeder Stufe stehenden vier leeren Kübel. Sind die Kübel gefüllt, so werden auf einen Pfiff des Aufsehers vier andere leere Kübel niedergelassen und von den Arbeitern losgehakt. An Stelle dieser werden die gefüllten Kübel in die Haken gehängt, mit ihnen gehoben und auf der

Schiene entlang bis an das Ende des Grabens geführt. Hier werden sie an der geeigneten Stelle angehalten und von einem auf einem Laufbrett stehenden Arbeiter durch einen Schlag auf den Hebel umgekippt. Gleichzeitig mit dem Hingang des die gefüllten Kübel führenden Trains geht wieder ein anderer mit leeren Kübeln zurück, sodass ein regelmässiger Transport stattfindet. Der mittlere Theil des Grabens ist zum Schutz der unten arbeitenden Leute gegen etwa aus den Kübeln fallende Steine mit Brettern verloren eingedeckt.

Die Canalisation in den Strassen von Berlin.

(Mit Abbildungen, Fig. 15—16.)

Auf die hygienischen Verhältnisse der Städte und deren Verbesserung wird seitens der Stadtverwaltungen gegenwärtig ein Hauptaugenmerk gerichtet; es wird daher von Interesse sein, einmal einen Blick darauf zu werfen, in welcher Weise die Abwässer der Stadt Berlin entfernt, bezw. unschädlich gemacht werden.

Der Plan, für Berlin ein geordnetes Canalisationsnetz zu schaffen, wurde 1874 in Angriff genommen. Hierbei ging man von dem Grundsatze aus, dass man die Abwässer aus hygienischen Rücksichten nicht in die Spree leiten dürfe. Man benutzt dieselben daher jetzt zur Berieselung der Rieselfelder ausserhalb der Stadt.

Fig. 17—19. Z. A. Wasserversorgungs- und Beleuchtungsanlage für kleine Städte.

Zum Zwecke einer systematischen Canalisation ist die Stadt in zwölf Bezirke getheilt, deren jeder ein Sammelbassin besitzt, in welches die Rohrstränge des Bezirkes münden. Das Bassin befindet sich womöglich am tiefsten Punkte des Bezirks, damit die Wässer ihm durch natürliches Gefälle zuströmen. Allerdings fliessen die Wässer dem Bassin nicht direct zu, sondern zunächst in Sammelbecken, von denen jedes Radialsystem mehrere besitzt, um von hier aus erst durch Canäle dem Bassin zugeführt zu werden. Die Canäle bestehen entweder aus gebrannten Thonröhren von einem Durchmesser bis zu 48 cm oder sie sind, wie z. B. die Hauptstränge, gemauert und von eiförmigem Querschnitt, der bis zu 2 m hoch ist.

Die Bassins haben einen Durchmesser von 12 m und sind durch ein verticales Gitter in zwei gleiche Theile getheilt. Beim Eintritt in das Bassin verlangsamt sich der Lauf des Wassers, wodurch der mitgeführte Sand am Boden abgesetzt wird. Auf der anderen Seite des Gitters mündet der Saugfuss des Pumpwerks, welches den Zweck hat, das Bassinwasser zu heben und zu den Rieselfeldern zu treiben. Das Gitter hält grössere mitgeführte Abfälle zurück, um eine Beschädigung der Saugventile oder ein Verstopfen des am Saugrohr befindlichen Siebes zu verhüten.

Das Regenwasser wird den Canälen durch zugemauerte Schächte zugeführt, welche neben den Trottoirs münden. Dieselben sind in Entfernungen von ungefähr 60 m angeordnet und an ihrer Mündung mit einem Schutzgitter versehen. Diese Schächte dienen zu gleicher Zeit zur Aufnahme des Kehrichts, der Wirthschaftsabfälle etc., welche von Zeit zu Zeit auf die Ablagerungsstätten ausserhalb der Stadt befördert werden. Das Rohr, welches den Schacht mit dem Canal verbindet, mündet seitlich in den ersteren und ist durch eine vor der Mündung angeordnete Platte vor dem Eindringen von Kehricht geschützt. Zur Reinigung der Canäle sind dieselben in Entfernungen von 60 bis 80 m durch Schächte von 0,95 m Durchmesser zugänglich gemacht worden, deren Mündung ebenfalls durch eine Gitterplatte verschlossen ist. Diese Schächte sind besonders bei starken Regenfällen von grosser Wichtigkeit, weil durch dieselben dann die Luft aus den sich füllenden Canälen entweichen kann.

Da die Querschnitte der Canäle nur mittleren Verhältnissen entsprechen, so musste man darauf bedacht sein, die Canäle für den Fall von Wolkenbrüchen etc. zu entlasten und das Wasser in benachbarte Wasserläufe zu leiten. Zu diesem Zwecke legte man Verbindungscanäle an, die im oberen Theil der Hauptcanäle münden und zum nächsten Wasserlaufe führen. Regulirbare Schützen verhindern einen Rückfluss des Wassers in das Canalnetz bei hohem Wasserstande. Im übrigen treten diese Entlastungscanäle nur selten in Thätigkeit.

Die Beförderung des Wassers zu den Rieselfeldern erfolgt durch gemauerte Canäle von 0,75 bis 1 m Durchmesser.

Die Häuser werden mit dem Canalnetz durch Rohrleitungen verbunden, die alle mit Wasserschluss versehen sein müssen, um Abfälle etc. von den Canälen abzuhalten.

Aus Fig. 14, welche das Normalprofil einer Strasse darstellt, ist die Anordnung der verschiedenen Canäle und Rohre inmitten anderer Leitungen zu ersehen. Der Raum zunächst den Häusern wurde für Post- und andere Telegraphenleitungen benutzt. a sind Rohre zur Aufnahme der Telephonkabel, b sind Feuerwehrkabel, c Reichstelegraphenkabel, p Polizeikabel, o Rohrpostleitung. Weiter gegen die Strassenmitte zu liegen in einer Tiefe von ca. 1 m die Gasleitungen, welche mit Absperrwassertöpfen d und n versehen sind; m ist das zum Wassertopfe n gehörige Gasrohr. Es folgen sodann die Kabel e für elektrische Beleuchtung in einer Tiefe von ca. 0,7 m. Die Thonröhren f des Canalisationsnetzes werden so tief gelegt, dass sie sowohl die Abwässer der anliegenden Gebäude, als auch das Regenwasser aus den Schächten g aufnehmen. Die Wasserleitungsröhren h und l sind in einer Entfernung von ca. 5 m von der Bauflucht untergebracht. Alle grösseren Rohre und Canäle befinden sich in einer noch grösseren Entfernung von den Häusern, gegen die Strassenmitte zu, so das Hauptzuführungsrohr i der Wasserleitung, das Hauptgasrohr j, sowie die gemauerten Hauptcanäle k.

Zur Reinigung der gemauerten Canäle dient der in Fig. 15 dargestellte Apparat. Derselbe besteht im wesentlichen aus einer Holzverschalung b, die sich den Contouren des Canals genau anschmiegt, im unteren Theile jedoch abgeschnitten ist. Sie wird durch eine Verstrebung in verticaler Lage erhalten, und das Ganze durch oben und unten angebrachte Rollen c und c_1 geführt. Das Wasser staut sich hinter der Dielung und fliesst mit vermehrter Geschwindigkeit durch die erwähnte, segmentförmige Oeffnung, wodurch es den Schlamm etc. mit sich reisst, indem es zugleich die ganze Vorrichtung weiter treibt. Besonders bei kleineren, für die Arbeiter schwer zugänglichen Canälen leistet dieser Apparat vortreffliche Dienste. Zur Reinigung der Leitungen, die aus Thonröhren bestehen, werden jetzt Versuche mit dem in Fig. 16 dargestellten Apparat gemacht. Derselbe, im Princip dem vorigen ähnlich, besteht aus einem Blechcylinder b, der auf schweren Kugeln ruht und unten ebenfalls abgeschnitten ist. Die Wirkungsweise ist dieselbe wie bei dem vorigen Apparat.

Das Canalnetz hatte im Jahre 1894 eine Länge von 726 km auf einer Fläche von 5348 ha; die Rieselfelder, auf welche die Abwässer geleitet werden, umfassen eine Fläche von über 9000 ha.

Von welch' ausserordentlichem Einfluss in hygienischer Beziehung die Canalisation für die Stadt ist, kann man daraus ersehen, dass im Jahre 1873 die Sterblichkeitsziffer in Berlin 32 auf 1000 betrug, während sie sich jetzt auf 20,2 von 1000 stellt.

Beleuchtungswesen.

Wasserversorgungs- und Beleuchtungsanlage für kleine Städte.

(Mit Abbildungen, Fig. 17—19.)

Bei der Versorgung der Städte mit Wasser und Licht hat man bisher die zu diesem Zwecke nöthigen Anlagen stets gesondert errichtet. Für grössere Anlagen, besonders in den Fällen, wo es sich um Steinkohlengasbeleuchtung handelt, wird dies in Zukunft auch beibehalten werden, und zwar mit Recht, da sich der Betrieb eines grossen Wasserwerkes nicht mit dem einer Gasanstalt direct vortheilhaft vereinigen lassen wird und auch ein zwingender Grund dazu nicht vorhanden ist. Anders liegt dies für kleinere Städte, welche sich bei Einführung einer städtischen Wasserleitung gleichzeitig zu der elektrischen Beleuchtung entschliessen, ein neuerdings häufig vorkommender Fall. Es lässt sich nicht leugnen, dass eine Lösung der Frage im angedeuteten Sinne von rein localen Verhältnissen abhängt; ein Vortheil kann von der Vereinigung von Wasserversorgungs- und Beleuchtungsanlagen nur dann erwartet werden, wenn das Wasser gehoben werden muss und das Hebewerk ohne wesentliche Opfer innerhalb der Stadt oder doch an deren Grenze angelegt werden kann, da die Lichtanlage die Anwendung von Gleichstrommaschinen mit möglichst kurzen Leitungen erfordert, wenn sie innerhalb der meist sehr eng gezogenen Kostengrenzen noch möglich sein soll. Am geeignetsten für eine derart combinirte Anlage dürften kleine Städte des flachen Landes sein, wo in der Regel das Grundwasser die beste Bezugsquelle für das Wasserwerk ist. Lässt sich dasselbe in der Nähe der Stadt gewinnen und mit natürlichem Gefälle nach der Stelle leiten, wo die elektrische Centrale errichtet werden soll, so sind im allgemeinen die Vorbedingungen erfüllt, welche eine Vereinigung von Wasserwerk und elektrischer Centrale als zweckmässig erscheinen lassen, besonders da man das im Grundwasser häufig enthaltene Eisen auf einfache Weise entfernen kann.

Eine solche Anlage wird durch die uns von der „Deutschen Bauzeitung“ zur Verfügung gestellten Abbildungen Fig. 17—19 veranschaulicht. Ingenieur L. Mannes berichtet über diese Anlage in der genannten Zeitschrift folgendes: Die Anlage wurde im Jahre 1893 durch die Vorstadtgemeinde St. Lazarus bei Posen, welche ca. 3000 Einwohner hat, erbaut. Das nicht eisenhaltige Grundwasser wird an der Grenze des Gemeindebezirkes auf dem für die Anlage gewählten Grundstücke aus Sand- und Kiesschichten etwa 10 m unter der Erdoberfläche mittels zweier Röhrenbrunnen entnommen. Die Pumpen sind in einem ca. 6,5 m tiefen Schacht (s. Fig. 17) untergebracht, um die zulässige Saughöhe nicht bei der durch die Entnahme bedingten Absenkung des Wasserspiegels zu überschreiten.

Um die Kosten der Herstellung eines Thurmbehälters zu sparen, wurden, da für die Anlage eines in den Boden einzubauenden Wasserbehälters nicht genügend Höhe vorhanden war, sogen. Reservatoren aufgestellt. Dies sind schmiedeeiserne, geschlossene Cylinder, in denen die für den Betrieb erforderliche Spannung durch Pumpen resp. Luftcompressoren erhalten wird. Diese etwas ungewöhnliche, jedoch nicht neue Anordnung bietet den Vortheil, dass man den Druck in den Reservatoren bezw. Vertheilungsrohren den Bedürfnissen entsprechend beliebig hoch halten kann; bei Bränden kann derselbe schnell derart erhöht werden, dass die Wasserschläuche ohne Zwischenschaltung einer Spritze direct an die Hydranten angeschlossen werden können.

Das Wasserwerk ist für eine stündliche Leistung von ca. 30 cbm eingerichtet und mit zwei Pumpen von gleicher Leistungsfähigkeit ausgestattet, von denen die eine mit Dampf, die andere elektrisch angetrieben wird. Zwei Compressionspumpen mit elektrischem Antrieb sorgen für die Regulirung des Druckes in den Reservatoren zu Zeiten geringen Wasserverbrauches. Jeder der beiden Brunnen kann stündlich 30 cbm Wasser liefern; bei Feuersgefahr ist die Anlage im Stande, für vier Hydranten mit acht Schläuchen unter einem Druck von 5 At das nöthige Wasser gleichzeitig zu liefern.

Die Beleuchtungsanlage ist zunächst für 16 paarweis geschaltete Bogenlampen von 10 Amp. für Strassenbeleuchtung und 200 Glühlampen à 16 Normalkerzen für Privatbedürfnisse eingerichtet. Die aufgestellte Accumulatorenbatterie vermag den Strom für 200 Glühlampen oder deren Aequivalent während sieben Stunden zu liefern. Der elektrische Strom wird durch eine Dynamomaschine erzeugt, welche denselben in einer Spannung von 110 Volt liefert; durch Erhöhung der Umdrehungszahl kann die Leistung aber derart erhöht werden, dass ausser dem für Beleuchtung verwendeten Strom die eine Wasserpumpe, sowie die beiden Luftcompressoren in Thätigkeit gesetzt und gleichzeitig die Accumulatoren geladen werden können. Für eine zweite Reserve-Dynamomaschine ist genügend Platz vorgesehen.

Der zum Betriebe der Anlage nöthige Dampf wird durch einen Dampfkessel erzeugt, welcher den Dampf für die Maximalleistung der Maschine zu liefern vermag. Ein zweiter, gleich grosser Kessel steht in Reserve, während für einen event. aufzustellenden dritten Platz gelassen ist.

Der Betrieb der Anlage ist in der Weise geregelt, dass tagsüber der Wasserbedarf durch die mit elektrischem Antriebe versehene Wasserpumpe gedeckt wird, welche den nöthigen Strom aus der Accumulatoren-Batterie empfängt. Einige Zeit vor Eintritt der Dunkelheit wird die Dampfanlage in Betrieb gesetzt und mit dem Laden der Accumulatoren begonnen. Dies dauert bis zum Einstellen der vollen Strassenbeleuchtung; während dieser Zeit wird die Dampfpumpe zur Wasserförderung je nach Bedürfniss verwendet. Durch diese Art des Betriebes wird mehrmaliges Anheizen des Dampfkessels während eines Tages vermieden.

Zu gunsten derartig combinirter kleiner Anlagen spricht der Umstand, dass die beiden vereinigten Betriebe sich gegenseitig ergänzen, da im Sommer viel Wasser und wenig Licht, im Winter umgekehrt viel Licht und wenig Wasser gebraucht wird; die Gesamtleistung der Anlage wird also durch diesen Umstand gut ausgeglichen. Ein Nachtheil ist der, dass der Dampfverbrauch für Wasserförderung ein etwas grösserer ist als bei Anlagen mit offenem Wasserbehälter, da die Dampfpumpe bei dem wechselnden Druck in den Reservatoren nicht so günstig arbeiten kann; ebenso ist der Verlust in der Dynamomaschine, den Accumulatoren und dem Elektromotor ein verhältnissmässig hoher. Immerhin spielen aber diese Arbeitsverluste bei so kleinen Maschinen keine wesentliche Rolle, da die für Wasserförderung aufgewendete Arbeit nur ca. 4 HP beträgt, während die Dynamomaschine in der Regel 32 HP entwickeln muss.

Zur Bedienung der ganzen Anlage genügen zwei Leute, ein Maschinist und ein Heizer, die Anlage würde aber trotzdem auch für eine Stadt von ca. 10000 Einwohnern noch ausreichen. Bei Städten mit ca. 3000 Einwohnern wird man für gewöhnlich mit einer kleineren Anlage auskommen. In St. Lazarus wurde grosser Werth auf eine möglichst brillante Strassenbeleuchtung durch Bogenlicht gelegt, die Lichtanlage überwiegt daher stark gegenüber dem Wasserwerk. Ueber die Oekonomie des Betriebes lässt sich noch kein Urtheil fällen; bei der Abnahmeprüfung functionirten alle Theile bestimmungsgemäss. Von Wichtigkeit ist, dass die Erhaltung eines gleichmässigen Druckes in den Reservatoren wegen der ständigen Betriebsbereitschaft der elektrischen Pumpe und der Luftcompressoren keine Schwierigkeiten bereitet.

Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.
Fig. 20—22. Acetylenbeleuchtung.

Häusliche Beleuchtung mit Acetylen.

(Mit Abbildungen, Fig. 20—22.)

Das Acetylen ist bekanntlich bereits im Jahre 1836 entdeckt worden, aber erst in neuerer Zeit wies Berthelot nach, dass man es auf die verschiedenste Art herstellen könne. Seitdem es nun aber gelungen ist, Acetylen auf eine sehr einfache Weise und mit geringen Kosten hervorzubringen, hat man demselben auch wegen seiner vortheilhaften Verwendbarkeit in der Beleuchtungstechnik ein erhöhtes Interesse zugewandt.

Das Acetylengas ist farblos und giebt beim Verbrennen eine russende Flamme von grosser Leuchtkraft (15 bis 18 mal stärker als das Leuchtgas, in welchem es bekanntlich den Haupt-Lichtträger bildet); ein charakteristisches Kennzeichen des Gases ist der starke Knoblauchgeruch, den dasselbe beim Verbrennen verbreitet. Wie aus den Versuchen des Pariser Professors Dr. Gréhant hervorgeht, ist es weit weniger giftig als Leuchtgas; von letzterem genügt ein Gehalt von 14% in der Luft, um binnen 10 Minuten den Tod eines Thieres herbeizuführen, während vom Acetylen selbst 79% nicht dazu ausreichen.

Dieser Vorzug führte nun neben dem anderen, dass das Gas aus Calciumcarbid leicht hergestellt werden kann, zu einer Reihe von Versuchen, es für Beleuchtungszwecke nutzbar zu machen. Eine Lösung dieses Problems scheint, der „Revue Industr.“ zufolge, G. Trouvé in Paris durch Construction einer tragbaren Acetylenlampe gelungen zu sein.

Diese Lampe (Fig. 20) besteht aus einem äusseren Gefäss aus Glas, in welchem sich ein zweites Glasgefäss befindet. In dem letzteren, welches die Form einer Flasche mit weitem Halse hat, ist ein Korb aus Metalldraht zur Aufnahme des Calciumcarbids aufgehängt. Kommt dieses Calciumcarbid in Berührung mit dem in den beiden Glasgefässen befindlichen Wasser, so entwickelt sich sofort Acetylen, das allerdings noch eine Menge für das gleichmässige Functioniren der Lampe sehr nachtheiligen Wasserdampfes mit sich führt. Um diesen Dampf zu condensiren und dadurch unschädlich zu machen, hat Trouvé die aus Fig. 21 ersichtliche Anordnung getroffen.

Durch den oben geschlossenen Hals der Flasche führen zwei concentrische Röhren a und c, die an ihrem unteren Ende schief

abgeschnitten sind, durch den Absperrhahn r zum Brenner g. Anfangs strömt das Gas durch beide Röhren; sobald sich aber Wasserdampf im inneren Röhrchen a condensirt, beginnt dieses, ähnlich einem Heber, saugend zu wirken. Das Gas strömt nun dem Brenner durch das äussere Rohr e und einige Löcher, welche die beiden Rohre verbinden, dem Brenner zu; das innere Rohr a saugt den Wasserdampf, der sich an den Wänden condensirt, an und führt ihn wieder in den Glasbehälter zurück. Um zu Anfang die Codensation zu befördern, ist ausserdem am unteren Ende der inneren Röhre a eine Blechscheibe c angelöthet, an der sich der Wasserdampf niederschlägt.

Von grosser Wichtigkeit ist eine gleichmässige Gasentwicklung; dieselbe wird stetig steigen, wenn der Drahtkorb d viel Calciumcarbid enthält, da der durch das Gas mitgerissene Wasserdampf die Carbidstücke von unten nach oben durchdringt und schliesslich ganz durchnässt. Um dies zu verhüten, werden die Carbidstücke durch Glasscheiben in einzelne Lagen getheilt; diese Scheiben hindern den Wasserdampf am Aufwärtssteigen und bewirken so eine regelmässige und continuirliche Gasentwicklung. Zuerst tritt die unterste Lage in Thätigkeit, die langsam in Kalk übergeführt wird; dieser zerschmilzt im Wasser, sodass die nächste Lage an die Stelle der früheren tritt, und so geht es fort, bis das gesamte Carbid verbraucht ist und die Glasscheiben eine auf der anderen am Boden des Korbes liegen.

Die Trouvé'sche Lampe erfordert durchschnittlich 100 g Calciumcarbid für 4 Carcel-Stunden; wenn erst einmal die Tonne Calciumcarbid nur 100 M kostet, werden die Kosten für eine Carcel-Stunde nur ¼ Pf. betragen, sodass dann die Beleuchtung mit Acetylengas wohl die einfachste und billigste sein würde.

Auch für die Beleuchtung ganzer Häuser, Villen u. s. w. wendet Trouvé seinen Generator an, indem er ihn mit einem Gasometer v (Fig. 22) verbindet, der gar nicht gross zu sein braucht, da sich die Gasentwicklung im Generator selbst automatisch regelt. Man kann auch mehrere Generatoren mit dem Gasometer verbinden, um so in der Beleuchtung keine Unterbrechung eintreten zu lassen, wenn das Calciumcarbid in dem in Thätigkeit befindlichen Generator verbraucht ist. Eine mit dem Apparat in Verbindung stehende Klingel zeigt diesen Moment an.

Das Spiritus-Glühlicht.

Das Princip, auf welchem die früher ausschliesslich und jetzt noch grösstentheils gebräuchlichen Beleuchtungsarten beruhen, besteht darin, dass die in der Flamme enthaltenen Kohlenstofftheilchen glühend werden und infolgedessen Licht ausstrahlen. Dies ist der Fall bei dem Petroleumlicht, Gaslicht, beim Voltabogen. In neuerer Zeit nun brach sich in der Beleuchtungstechnik ein anderes System der Lichtgewinnung Bahn und fand rasch ungeheure Verbreitung. Man erzeugte das Glühlicht, welches darauf beruht, dass ein geeigneter Körper, der von der Hitze nicht angegriffen wird, von einer nichtleuchtenden Flamme zur Weissgluth gebracht wird.

Es ist leicht einzusehen, dass die Leuchtkraft des Glühkörpers, abgesehen von seiner eigenen Structur, hauptsächlich abhängen wird von dem Wärmeeffect, den die Wärmequelle liefert, sodass derselbe als Maasstab für die Leistungsfähigkeit irgend einer derartigen Construction dienen kann. Bisher wurde als Wärme liefernde Quelle nur das Leuchtgas verwendet. In letzter Zeit jedoch fanden verschiedene Versuche statt behufs Verwendung von Spiritus als Wärmequelle. Es wäre allerdings verfrüht, wollte man schon jetzt ein endgiltiges Urtheil über diesen Gegenstand fällen, jedenfalls aber muss man mit H. Schreib in der „Chem.-Zeit." zugeben, dass vom ökonomischen Standpunkte aus das Spiritusglühlicht mit den jetzt gebräuchlichen Beleuchtungsarten nicht concurriren kann. Wenn wir, wie oben angedeutet, für den Effect der einzelnen Stoffe deren Brennwerth als Maasstab annehmen, so sehen wir, dass 1 l Spiritus von 96° ungefähr dieselbe Wärme liefert, wie 1 cbm Leuchtgas, nämlich 5500 Calorien. 1 l denaturirter Spiritus kostet etwa 30 Pf., 1 cbm Leuchtgas etwa 20 Pf. Der Brennwerth im Spiritus ist also um 50 % theurer als im Leuchtgas. Was das Verhältniss der Petroleumbeleuchtung zum Spiritusglühlicht anbelangt, so ist dasselbe noch ungünstiger; dies geht schon aus der Thatsache hervor, dass die Beleuchtung mit Petroleum im allgemeinen billiger ist als die Gasbeleuchtung.

Diese Ausführungen gelten natürlich nur bei den heutigen Preisen. Im Falle eines weiteren Sinkens des Spirituspreises, welcher allerdings schon jetzt ausserordentlich niedrig ist, würde sich die Sachlage sofort ändern. Ob dies eintreten wird, muss man jetzt noch dahin gestellt sein lassen. Es ist übrigens ein beachtenswerthes Moment für die Beurtheilung der jetzigen Zustände, dass man es versucht, mit Spiritus, der aus dem verbreitetsten Nahrungsmittel, der Kartoffel, gewonnen wird, gegen Gas und Petroleum zu concurriren. Förmlich wie eine verkehrte Welt erscheint es uns aber, wenn wir dieser Thatsache die andere gegenüberstellen, dass man schon vielfach Versuche gemacht, ja diesbezügliche Patente genommen hat, Sägemehl in verdaulichen Zustand zu bringen und so als Viehfutter nutzbar zu machen. Sägemehl verfüttern und Kartoffeln verbrennen!

Fig. 23—27. Z. A. Heizung und Ventilation einer Schule in New Haven.

Heizung und Lüftung.

Heizung und Ventilation einer amerikanischen Schule.

(Mit Abbildungen, Fig. 23—27.)

Das in New Haven, Conn., V. St. A., erbaute Schulgebäude bedeckt eine Grundfläche von 28,7 m × 23,8 m und hat ausser dem Erdgeschoss drei Stockwerke. Die Höhe des Erdgeschosses beträgt 4,114 m, die des ersten und zweiten Stockwerkes 4,72 m. Das dritte Stockwerk ist 3,962 m im Lichten hoch.

Das Erdgeschoss, durch Fig. 26 im Grundrisse wiedergegeben, enthält den Kindergarten c, der vom ersten Stockwerke her durch Treppen a und den Flur b zugänglich ist. Der Kindergarten ist 30,5 m lang und 15,24 m breit. Die Räume v dienen als Garderobe-, die Räume w als Toilettezimmer. Im übrigen sind die Räume des Erdgeschosses lediglich zur Aufnahme der Kessel und Maschinen nebst Vorrichtungen für die Heizung und Ventilation bestimmt.

Das erste Stockwerk ist durch Fig. 27 veranschaulicht; das zweite und das dritte Stockwerk stimmt in der Anordnung mit diesem überein. In jedem Stockwerk befinden sich vier Schulräume d, die für je 50 Schüler Platz bieten. Jeder Schulraum misst 9,753 m in der Länge und 7,925 m in der Breite. Der Flur b des ersten Stockwerkes ist von aussen durch die Treppenhäuser a zugänglich und von den Schulräumen d durch je zwei Kleiderräume x getrennt. Zwischen je zwei Schulräumen liegt ein kleineres Zimmer. Im ganzen giebt es sechs solche Zimmer, von denen drei für den Director und die Lehrer, drei zur Aufbewahrung von Lehrmitteln bestimmt sind. In den 12 Schulräumen können 600 und im ganzen Gebäude 700 Kinder Aufnahme finden. Fig. 25 zeigt einen Längenschnitt des Gebäudes und lässt im Verein mit Fig. 23, 26 u. 27 die allgemeine Einrichtung zur Heizung und Ventilation erkennen.

Die frische Luft wird an zwei Ecken des Erdgeschosses durch mit Gittern versehene Fenster e angesaugt. Hierzu dienen Flügelventilatoren f, die durch Elektromotoren g umgetrieben werden und sich durch grosse Schieber verschliessen lassen. Hinter jedem Ventilator tritt Luft in die Vorkammer h ein und ein Theil von ihr gelangt in die Kammer unter den Heizkörpern i. Der andere Theil strömt durch den unterirdischen Gang h_1 in eine zweite ähnliche Kammer h (Fig. 25) ein. Es sind also im ganzen vier solche Kammern vorhanden, welche den vier Schulzimmern jedes Stockwerkes entsprechen. Zwei von ihnen sind grösser als die anderen, da sie mit zur Heizung des Kindergartens dienen sollen. Von der einen mit Heizkörpern i versehenen Kammer führt an der Decke ein Canal zu einer kleineren Kammer z hin, wo besondere Heizkörper angebracht sind. Hier soll die Luft noch weiter erwärmt werden, ehe sie durch besondere Schächte in den Zwischenmauern zu den einzelnen drei Zimmern für Director und Lehrer aufwärts steigt.

Fig. 24 lässt erkennen, wie die Temperatur in den Schulräumen d sich beliebig regeln lässt. Die vom Ventilator f in die Kammer unter den Heizkörpern i eingeblasene Luft kann nämlich unmittelbar durch Oeffnungen o in besondere Schächte entweichen, ohne erhitzt zu werden. Dies geschieht, wenn die Klappen p in den betreffenden Schächten geschlossen sind. Wird eine Klappe p ganz aufgemacht, also in die punktirte Stellung gebracht, so versperrt sie der frischen Luft den Durchgang im Schacht. Die Luft muss dann durch die Heizkörper i streichen und hier Wärme aufnehmen, ehe sie durch die Klappenöffnung in den Schacht gelangt. Oben tritt sie durch die Oeffnung r in den Schulraum ein. Der Handhebel q in jedem Schulraum d ist durch seine Welle, Hebel und Ketten mit der Klappe p verbunden. Man kann also entweder ganz frische oder ganz warme Luft in den Schulraum eintreten lassen, oder durch Mischung von beiden die gewünschte Temperatur erzielen. Die verbrauchte Luft entweicht aus jedem Schulraum durch eine Oeffnung am Fussboden und durch eine solche an der Decke in den betreffenden Mauerschacht. In den Abbildungen zeigen die schlanken Pfeile die Richtung der reinen Luft und die gefiederten Pfeile die Richtung der verdorbenen Luft an. Die verschiedenen Abzugsschächte in den Mauern münden im Dachboden (Fig. 23) in gemeinschaftliche Schlote s, die ihrerseits wieder in die Schornsteine unter dem Dache münden.

Die Eintrittsöffnung r in jedem Schulraum hat die Grösse von 610 × 762 mm, die untere Austrittsöffnung 610 × 610 mm und die obere 457 × 457 m.

Zur Heizung dienen die zwei Dampfkessel l, die aus Röhren zusammengesetzt sind und Niederdruckdampf liefern. Ihre Gesamtheizfläche beträgt 285,3 qm. Jeder Kessel hat einen Schüttelrost von 1,83 m Länge und 762 mm Breite; für einen dritten Kessel ist nach den punktirten Linien Platz vorhanden. Der gemeinschaftliche Fuchs m führt unter dem Fussboden zum Schornstein n hin. Der Raum y dient als Kohlenspeicher.

Der Dampf von 1 At wird von jedem Dampfkessel durch zwei Absperrventile von 102 mm Durchmesser abgegeben, die durch Röhren von gleichem Durchmesser mit den Hauptleitungen k verbunden sind. Von den letzteren hat die untere, wagerechte Strecke in Fig. 26 zwischen den Kesseln 127 mm und ausserhalb 102 mm lichten Durchmesser. Die senkrechte Strecke hat 152 mm und die beiden oberen, wagerechten Strecken haben 114 mm lichten Durchmesser. Von diesen führen Abzweigungen von 51 mm lichtem Durchmesser den Dampf aufwärts zu den Heizkörpern t in jedem Stockwerke. Der Flur b wird ausser durch die genannten Heizkörper t an beiden Enden noch durch besondere im Fussboden unter Gittern gelagerte Heizkörper u in der Mitte erwärmt. Aus allen Heizkörpern wird das Condenswasser durch Röhren von geringerem Durchmesser nach den Kesseln l zurückgeleitet. Die Röhren liegen in Canälen, die mit gusseisernen Platten vom 254 mm Breite bedeckt sind. Diese haben 10 mm Dicke, oben eine gerippte Oberfläche und an den Rändern Leisten.

Frankfurter Dampföfen

von J. S. Fries Sohn, Frankfurt a. M.

(Mit Abbildungen Fig. 28—33.)

Nachdruck verboten.

Bei Centralheizungsanlagen bildet die Wahl der zu benutzenden Heizkörper, besonders bei der Einrichtung von Wohnräumen, häufig einen kritischen Punkt. Nicht überall sind die Fensternischen tief genug, um die Heizkörper samt Verkleidung darin unterbringen zu können, sodass man freistehende Oefen anwenden muss. In diesem Falle sucht man die Oefen genau der Zimmereinrichtung anzupassen, was aber seine Schwierigkeiten hat, da die wenigsten Dampfheizöfen derart gestaltet sind, dass sie Variationen in ihrer äusseren Ausstattung zulassen. Eine Ofenconstruction, welche diese Nachtheile nicht besitzen soll, liess sich die Firma J. L. Fries Sohn in Frankfurt a. M. unter der Bezeichnung „Frankfurter Dampföfen" gesetzlich schützen. Die Oefen sollen die Vorzüge der beliebtesten anderen Heizkörper, speciell der amerikanischen Radiatoren, mit der Annehmlichkeit verbinden, dass sie, ohne eines besonderen, die Reinigung des Heizkörpers vom Staub erschwerenden Mantels zu bedürfen, dem Stil jeder Zimmereinrichtung entsprechend ausgestattet werden können. Die Frankfurter Dampföfen bestehen aus einem oder mehreren, auf einem Sockel parallel zu einander gestellten, senkrechten glatten Heizkörpern, welche plattenförmige Gestalt haben und von senkrechten Heizcanälen durchzogen sind. Die Platten sind durch sog. Nippel mit Rechts- und Linksgewinde verbunden und tragen oben einen durchbrochenen Aufsatz. Die äusseren Platten und die an den Seiten neben die Platten gestellten kleinen Säulen, sowie die sonstigen sichtbaren Flächen sind nach einem bestimmten Stil ausgebildet und eventuell emaillirt oder mit Zierrathen versehen. Der Deckel des Ofens besteht aus Eisen, Marmor oder dgl. Die verticalen, glatten Flächen des Heizkörpers verhüten das Ansetzen von Staub fast völlig und sind im Bedarfsfalle leicht zu reinigen. Für Ventilationszwecke ist unter den Heizplatten ein besonderer Sockel angeordnet, in welchen durch einen Canal von aussen frische Luft bis an die Heizplatten geführt wird. Die Regulirung der Heizung erfolgt mittels des in Fig. 29 veranschaulichten Regulirventils, „Patent Fries", welches durch Bewegung einer Hülse ein genaues Einstellen der Durchgangsöffnung ermöglicht. Die Ventile werden der leichteren Handhabung und des ungehinderten Wasserabflusses wegen in einiger Höhe über dem Fussboden, etwa in Brusthöhe angebracht, sind zum Schutz gegen Heisswerden am Griff mit einem Kautschukring versehen und haben im allgemeinen ein gefälliges, mit der Ausstattung des Ofens harmonirendes Aussehen.

Fig. 28. Heizplatte.

Fig. 29. Regulirventil, Patent Fries.

Fig. 30. Fig. 31. Fig. 32. Fig. 33.

Fig. 30—33. Frankfurter Dampföfen von J. S. Fries Sohn, Frankfurt a. M.

Heizen und Kochen mit Elektricität.

(Mit Abbildungen, Fig. 34—39.)

Nachdruck verboten.

Von allen Zweigen der Industrie und Technik hat in den letzten zwei Jahrzehnten wohl keine einen so grossen Aufschwung genommen wie die Elektrotechnik. In alle Gebiete brach sie sich Bahn, unendlich mannigfaltig sind die Anwendungen der Elektricität und noch immer erschliessen sich dieser verwendbarsten aller Naturkräfte neue Felder für ihre Wirksamkeit. Zwei Leistungen vor allem sind es, zu denen sie hauptsächlich verwendet wird, zur Erzeugung von Licht und zur Lieferung von Kraft. In letzter Zeit kam aber zu diesen beiden Verwendungsarten noch eine dritte hinzu, die Erzeugung von Wärme für wirthschaftliche Zwecke, die Heizung mittels Elektricität.

Man hatte zwar schon vor längerer Zeit nach dieser Richtung hin Versuche angestellt, gestützt auf die bekannte Thatsache, dass sich ein Draht beim Durchgang des Stromes erwärmt, aber erst neuer-

dings ist es gelungen, mit auf dieser Erscheinung basirenden Heizapparaten befriedigende Resultate zu erzielen. Die Heizkörper, wie sie jetzt zur Verwendung kommen, werden in der Weise hergestellt, dass man den stromführenden Draht in möglichst engen Windungen auf eine Emailleschicht bettet und auch mit einer solchen überdeckt, worauf man ihn mit der Emaille gut zusammenschmelzen lässt. Als Drahtmaterial wird natürlich irgend eine Legirung von grossem Leitungswiderstand genommen, wie Neusilber, Rheotan, Manganin u. s. w. Eine Hauptschwierigkeit bei der Fabrikation der Heizkörper besteht darin, die Emaille so zu wählen, dass sie denselben Wärmeausdehnungscoëfficientenhat, wie der eingebettete Draht, damit ein Lockern oder Zerreissen des Drahtes verhütet werde.

Diese Heizkörper können mit Einrichtungen versehen werden, welche es ermöglichen, je nach Bedarf einen schwächeren oder stärkeren Strom durch dieselben zu schicken, wodurch eine Regulirung der Wärmezufuhr erzielt wird, wie dieselbe bei keiner anderen Heizvorrichtung erreicht werden kann.

In nebenstehenden Abbildungen sind einige derartige elektrische Heizvorrichtungen dargestellt, wie sie von der Allgem.-Elektricitäts-Gesellschaft in Berlin gebaut werden. Fig. 36 zeigt einen Ofen für gimmerheizung. Der Heizzörper ist, um ihm eine krössere Wärmecapacität zu verleihen, mit gusseisernen Rippen umgeben. Die Stromzufuhr ist regulirbar, sodass das Ganze nach Bedarf stärker oder schwächer heizt. Fig. 38 zeigt einen kleineren Ofen, dessen Leistung durch die unten angebrachte Kurbel regulirt werden kann. In Fig. 35 ist ein Leimkocher für Tischlereien dargestellt. Derselbe ist aus Eisen und hat einen verzinnten Kupfereinsatz; der Heizkörper befindet sich im Boden des Gefässes. Je nachdem man den Stöpsel in die eine oder die andere der beiden in der Figur sichtbaren Oeffnungen schiebt, wird die Heizwirkung grösser oder kleiner. Einen für Hôtels, Cafés, Barbiere etc. sehr brauchbaren Apparat zeigt Fig. 34. Derselbe dient nämlich dazu, das Wasser der Wasserleitung, welches für manche Zwecke zu kalt ist, binnen kürzester Zeit zu erwärmen; er kann direct an die Wasserleitung angeschlossen werden.

Die Annehmlichkeiten, welche elektrische Oefen und Kochapparate bieten, liegen auf der Hand, und es ist wohl überflüssig, näher darauf einzugehen. Leider stellt sich aber der allgemeinen Verwendung derselben bisher noch ein Hinderniss entgegen: die Betriebskosten sind grösser als die der gewöhnlichen Oefen, weil der Grundpreis des elektrischen Stromes noch zu hoch ist. Sollte dieser niedriger werden, dann würden sich die Oefen auch rasch einbürgern, da sie bei weitem ökonomischer sind als die jetzt gebräuchlichen; sie nutzen 90 % der in sie gesandten Energie aus.

Fig. 34. Wasserwärmer.

Fig. 35. Leimkocher.

Fig. 36. Heizofen.

Fig. 37. Wärmeplatte.

Fig. 34—37. Elektrische Heiz- und Kochapparate von der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft, Berlin.

Die Lüftung der Werkstätten.

In neuerer Zeit bricht sich immer mehr die Erkenntniss Bahn, dass die Erhaltung der vollen Arbeitskraft eines Mannes zum nicht geringen Theile abhängt von der Beschaffenheit der in den Arbeitsräumen vorhandenen Luft. Es liegt deshalb, ganz abgesehen von der moralischen Verpflichtung des Arbeitgebers, auch im Interesse desselben, die auf dem Gebiete der Hygiene gemachten Erfahrungen sich zu Nutze zu machen, um seine Arbeiter leistungsfähig zu erhalten. Nicht in allen Betrieben ist es möglich, der Forderung der Hygiene voll und ganz Rechnung zu tragen; in manchen Industriezweigen würde dadurch der ganze Erfolg, ja das Fortbestehen eines Unternehmens in Frage gestellt sein. Man wird sich also in diesen Fällen auf die nothwendigsten Vorkehrungen beschränken müssen. In umfangreicher Weise lassen sich jedoch die gesundheitstechnischen Forderungen in den gewöhnlichen Werkstätten erfüllen. Licht und Luft sind die Hauptterfordernisse für das Wohlbefinden des Menschen. Ersteres lässt sich durch genügend grosse Fenster dem Arbeitsraum leicht zuführen, die Erhaltung guter und reiner Luft dagegen bietet schon gewisse, je nach der Art des Betriebes mehr oder minder grosse Schwierigkeiten. In Dr. Th. Weyl's „Handbuch der Hygiene“ bespricht Prof. Max Kraft die verschiedenen Ursachen für die Verunreinigung der Luft in Gewerbebetrieben und giebt Rathschläge dafür, auf welche Weise diese Verunreinigungen verhindert oder doch wenigstens auf ein erträgliches Maass beschränkt werden können. Die meisten der in Frage kommenden Verunreinigungen erfüllen die Luft in der Form von Staub, als Metallstaub, Erdstaub etc. seltener wird die Luft durch Gase und schädliche Dünste verunreinigt. Für die Beseitigung dieser Uebelstände kommen folgende Methoden in Betracht: Vorbeugungsmaassregeln gegen das Entstehen und die Ausbreitung der Luftverunreinigungen; Ableitung der verunreinigten Luft ins Freie; Ueberführung der verunreinigten Luft in geschlossene Räume und Abscheidung der gas- oder staubförmigen Körper; Filtration der verunreinigten Luft unmittelbar an den Athmungsöffnungen des menschlichen Körpers; Vernichtung der nicht aus den Werkstätten entfernbaren, an verschiedenen Körpern haftenden Verunreinigungen.

Die Vorbeugungsmaassregeln gegen Entstehung und Ausbreitung von Luftverunreinigungen können nicht oft in Anwendung gebracht werden und richten sich ganz nach den localen Verhältnissen. Wichtiger ist die Ableitung der verdorbenen Luft aus den Arbeitsräumen. Da es in den meisten Fällen nicht zulässig ist, die stauberfüllte Luft direct ins Freie zu blasen, so muss man Vorkehrungen treffen, den Staub vorher abzuscheiden. Man benutzt zu diesem Zwecke vielfach das Eigengewicht des Staubes, indem man die ins Freie führenden Canäle stellenweise zu Kammern erweitert, in denen sich der Staub infolge der durch die Erweiterung bedingten geringeren

Luftgeschwindigkeit absetzen kann. Die Wirkung der Kammern wird noch erhöht, wenn man in dieselben Zwischenwände so einbaut, dass die Luft einen Zickzackweg beschreiben muss.

Eine zweite Methode, die Luft von Staub zu reinigen, besteht in der Filtration derselben, welche sowohl auf trockenem wie auf nassem Wege erfolgen kann. Die trockene Filtration wird dann angewendet, wenn der Staub Theile enthält, welche der Wiedergewinnung werth sind. Man leitet zu diesem Zwecke die Luft durch trockene Gewebe, an welchen die festen Theile hängen bleiben; letztere werden dann durch Abklopfen von Zeit zu Zeit entfernt. Will man auf die Gewinnung des Staubes verzichten, so ist es besser, denselben auf feuchten, rauhen Flächen zu sammeln und diese Flächen durch Abspülen zeitweilig zu reinigen. Eine andere Methode besteht darin, die Luft einen künstlichen Regen passiren zu lassen, ehe sie ins Freie gelangt, wodurch der Staub niedergeschlagen wird.

Handelt es sich um Entfernung von Staub und Gasen, so wendet man nasse oder trockene Condensation an: man sucht die Gase durch Abkühlung zu verflüssigen. Die trockene Condensation besteht darin, dass man sogen. Condensationskammern anlegt, in welchen durch Einstellen von Wänden möglichst grosse Berührungsflächen geschaffen werden. Die Temperatur derselben sucht man möglichst niedrig zu halten und führt die Gase an ihnen entlang.

Die nasse Condensation wird meist in der Weise durchgeführt, dass die Gase über Wasserflächen streichen, Wasserschleier zu durchdringen haben oder durch feuchte Filter geführt werden; in manchen Fällen benutzt man auch zerstäubtes Wasser oder Dampf. Sehr vortheilhaft ist das Hindurchpressen der Gase durch Wasser, indem man dieselben unter Wasser zerstäubt. Auch mitgeführte Staubtheile werden dadurch vollkommen abgeschieden.

Ausser der Condensation kann man zur Entfernung der Gase die Absorption mittels geeigneter Flüssigkeiten in Anwendung bringen; diese Methode ist jedoch sehr wenig verbreitet, obgleich sie volle Beachtung verdient.

Fig. 38. Wärmofen

Fig. 39. Wärmeschrank

von der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft, Berlin.

Bei manchen Arbeiten, welche eine ständige Erneuerung der Luft im Arbeitsraum nicht zulassen, oder wo die Verunreinigungen derart sind, dass ein Luftwechsel wenig Wirkung haben würde, wendet man die Filtration der verunreinigten Luft vor den Athmungsöffnungen an. Diese Methode ist jedoch nur für Arbeiten von kurzer Dauer geeignet, da die dazu nöthigen Vorrichtungen das Athmen erschweren, die Absonderung der Mund- und Nasenausflüsse steigern und das Sprechen verhindern. Man kann sowohl trockene wie nasse Filter anwenden; erstere werden aus loser Baumwolle, Gewebe, Schwamm, Holzkohle, Magnesit hergestellt, letztere aus denselben oder ähnlichen Körpern, welche mit Absorptionsflüssigkeit (Lösungen von Oxalsäure, Weinsäure, Natron, auch wohl Glycerin) gefüllt werden. In einigen Fällen verschliesst man Mund und Nase mittels geeigneter Vorrichtungen ganz gegen die Aussenluft und führt in diese Vorrichtungen frische, reine, sauerstoffreiche Luft aus Behältern oder aus dem Freien ein.

Um das Festsetzen des Staubes in den Arbeitsräumen und in der Kleidung der Arbeiter zu verhüten, sind folgende Maassnahmen nöthig: Wände, Decken und Fussböden müssen möglichst glatt und so hergestellt sein, dass ihre Reinigung auf nassem Wege möglich ist. Die Arbeitsstätte muss täglich gereinigt werden. Die etwa vorhandenen Wasch- und Badegelegenheiten sind von den Arbeitern in ausgiebigem Maasse zu benutzen. Die Arbeitskleidung soll aus glatten, undurchlässigen Stoffen bestehen; das Wechseln der Kleider muss in einem besonderen Raume vorgenommen werden; gründliches Säubern der Arbeitskleidung ist den Arbeitern zur Pflicht zu machen. Speisen und Getränke dürfen nicht in den Arbeitssälen, sondern müssen in besonderen, nur diesem Zwecke dienenden Räumen eingenommen werden. Endlich ist darauf zu sehen, dass Haare und Bart der Arbeiter möglichst kurz geschoren sind, und die Haare der Arbeiterinnen in staubigen Betrieben mit undurchlässigen Hüllen bedeckt werden.

Es ist zu wünschen, dass die von Prof. Max Kraft gegebenen Anregungen dazu beitragen, das Bewusstsein der Nothwendigkeit von Reformen auf dem Gebiete der Gewerbehygiene, vor allem der Erhaltung guter, reiner Luft in den Arbeitsräumen, in noch weitere Kreise zu tragen, als dies bisher geschehen ist. Der gute Erfolg der darauf hinzielenden Einrichtungen wird nicht ausbleiben.

Wasserversorgung.

Mammut-Pumpe

von **A. Borsig** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 40.) **Nachdruck verboten.**

Ein einfaches Fördermittel von Flüssigkeiten aus artesischen und Tiefbrunnen-Anlagen ist die in Fig. 40 veranschaulichte **Mammut-Pumpe**, welche die Maschinenbau-Anstalt und Eisengiesserei **A. Borsig** in Berlin baut.

Die Pumpe besteht zur Hauptsache aus einem Luftcompressor d mit einem Windkessel e und zwei einfachen eisernen Rohren b c, welche in das Bohrloch hinabgelassen und unten durch ein Fusstück a vereinigt sind. Der mit der Luftpumpe durch ein Rohr verbundene Windkessel ist mit einem Manometer g und einem Sicherheitsventil f versehen. Von ihm führt das eine, kleinere Rohr c, das Luftrohr, in dem Brunnen abwärts bis zum Fusstück, während das etwas weitere Förderrohr b vom Fusstück aufwärts bis zur gewünschten Höhe steigt. Der Vortheil dieser Anordnung besteht ausser in der augenscheinlichen Einfachheit besonders darin, dass keine Ventile, Kolben, Gestänge oder sonstigen beweglichen Theile mit der zu hebenden Flüssigkeit in Berührung kommen und dass infolgedessen einerseits der Querschnitt des Förderrohres vollkommen ausgenutzt werden kann, anderseits aber auch Beschädigungen der Maschinentheile nach Möglichkeit vermieden sind bezw. eintretenden Falls leicht beseitigt werden können. Die volle Ausnutzung des Rohrquerschnitts soll die folgenden, von der Weite der betr. Rohrleitungen abhängigen Leistungen ermöglichen:

aus einem 15 cm weiten artesischen Brunnen 270— 900 l in d. Min.
„ „ 20 cm „ „ „ 550—3000 l „ „ „
„ „ 25 cm „ „ „ 1100—4000 l „ „ „
„ „ 30 cm „ „ „ 2200—5400 l „ „ „

Die Flüssigkeit kann dabei ohne besondere maschinelle Einrichtungen auf beträchtliche Höhe gehoben werden.

Die in Fig. 40 veranschaulichte Mammutpumpe fördert aus einem 155 mm weiten Bohrbrunnen mit einem Förderrohr von 75 mm stündlich 25 000 l Wasser 16 m hoch über den Wasserspiegel. Pro Liter geförderten Wassers sind im allgemeinen ungefähr 1,5—1,9 l atmosphärischer Luft erforderlich, welche der Tiefe des Brunnens entsprechend zu comprimiren ist.

Die Pumpe ist für alle Flüssigkeiten und Halbflüssigkeiten, wie Säuren, Abwässer, Oele, Kloaken-Inhalt, Papiermasse etc. verwendbar. Die Temperatur der Flüssigkeiten ist insofern von Einfluss, als beim Heben von heissen Flüssigkeiten eine erhöhte Leistung erzielt wird.

Eine specielle Anwendung würde die Mammutpumpe in dem Falle finden, wenn grosse Landstrecken aus tiefliegenden Quellen zu bewässern wären. Von einer Centralstation aus könnte mit einem Luftcompressor aus mehreren artesischen Brunnen gepumpt werden, ohne dass die Entfernung der einzelnen Brunnen vom Compressor der Leistung wesentlichen Eintrag thun würde. Ausserdem bringt die Mischung des Wassers mit der Luft für Wasserwerke mancherlei Vortheile mit sich. So wird durch die Luft die Bildung schädlicher Organismen im Wasser verhütet und die Oxydation und mithin das Abscheiden des im Wasser enthaltenen Eisens befördert. Die Temperatur des gehobenen Wassers wird durch die Ausdehnung der comprimirten Luft um ca. 1¼° C erniedrigt. Dabei ist das Einfrieren des Wassers im Rohr jedoch ausgeschlossen, weil das beim Stillstand der Pumpe im Rohr befindliche Wasser in den Brunnen zurückfliesst.

Die Versorgung einzelner Häuser mit Wasser.

(Mit Abbildungen, Fig. 41 u. 42.)

Nachdruck verboten.

Die Wasservertheilung in einzelstehenden Häusern, Villen, Schlössern etc. ist meist, sofern sie überhaupt vorhanden ist, eine sehr mangelhafte. Gewöhnlich wird auf einem erhöhten Punkte ein Reservoir aufgestellt, von welchem aus das Wasser den Gebrauchsstellen zugeführt wird; gespeist wird das Reservoir durch eine, entweder von Hand oder durch irgend einen Motor betriebene Pumpe. Diese Anordnung hat verschiedene Nachtheile, deren Aufzählung hier zu weit führen würde.

Ein System, durch welches diese Nachtheile vermieden werden sollen, wird nach der „Rev. Ind.“ von der Firma Carré Sohn & Co. in Paris angewandt, um einzelstehende Gebäude zweckmässig mit Wasser zu versorgen. Im Keller des Gebäudes befindet sich ein vollkommen geschlossenes, eisernes Reservoir, in welches durch eine Pumpe Wasser aus einem Brunnen, einer Cisterne u. dgl. getrieben wird. Die im oberen Theil des Reservoirs befindliche Luft wird infolgedessen zusammengepresst und treibt das Wasser in die im Hause verzweigten Leitungen. Im allgemeinen beträgt hierbei die Compression 3 At, was einem in 30 m Höhe angebrachten Reservoir entspricht. Selbstverständlich kann man auch höhere Spannungen anwenden, nur muss dann das Reservoir entsprechend stärker construirt sein.

Fig. 41 zeigt eine derartige Einrichtung für Villen, Landhäuser etc. Die beiden Reservoirs c und e werden durch die Pumpe b mit Wasser versorgt, welches der Cisterne a entnommen wird. Um das Wasser von etwaigen gesundheitsschädlichen Bestandtheilen zu reinigen, wird dasselbe durch das zwischen den beiden Reservoirs befindliche Filter d geleitet. Von dem Reservoir e geht ein Hauptleitungsrohr vertical durch das ganze Gebäude und versieht die zu den Gebrauchsstellen führende Nebenleitung mit dem nöthigen Wasser. Ein Rohr führt in das Badezimmer g, ein anderes in die Speisekammer f und die Küche f_1. Das Closet h_1 mit dem Vorraum h, ebenso der kleine Wasserbehälter k, werden von der Hauptleitung mit Wasser versorgt.

Diese Einrichtung leistet aber nicht nur in den Fällen, in welchen eine Wasserleitung nicht zur Verfügung steht, gute Dienste, sondern auch in Städten mit Wasserleitung. Der Leitungsdruck schwankt bekanntlich oft sehr stark, so z. B. wenn für öffentliche Zwecke, wie Strassenbespritzung etc., auf einmal eine grosse Menge Wasser entnommen wird. Auch kann die Leitung infolge irgendwelchen Umstandes, eines Rohrbruchs, Einfrierens etc. ganz versagen. Bei der steten Möglichkeit des Ausbruchs eines Feuers ist es daher besonders bei öffentlichen Gebäuden von grosser Wichtigkeit, sich gegen derartige Zufälligkeiten sicher zu stellen und dies kann durch Aufstellung eines Carré'schen Apparates, wie er in Fig. 42 dargestellt ist, geschehen. Von der Wasserleitung zweigt ein Rohr o nach den beiden Reservoiren l und m ab, in denen das Wasser durch eine Pumpe in constanter Spannung erhalten wird. Die Reservoire sind durch das Rohr n mit der Hausleitung verbunden, für gewöhnlich aber von derselben abgesperrt, da sie nur zur Reserve dienen.

Fig. 40. Mammut-Pumpe von A. Borsig, Berlin.

Fig. 41.

Fig. 42.

Fig. 41 u. 42. Z. A. Versorgung einzelner Häuser mit Wasser.

Neuerungen in Pumpen und Injectoren.

(Mit Skizzen auf Blatt 2.)

Nachdruck verboten.

Das Wasserwerk von Kidderminster. (Fig. 1—4.) Das Wasserwerk zu Kidderminster in England ist im Jahre 1870 erbaut worden. Vom Boden eines 2,43 m weiten und 34,35 tiefen Schachtes wurde ein 304 mm weites Bohrloch bis zu einer Tiefe von 152 m herabgeführt. Die Betriebskraft lieferten zwei horizontale, eincylindrige Auspuffmaschinen von 508 mm Cylinderdurchmesser und 1,064 m Hub, welche mit Meyer'scher Schiebersteuerung arbeiteten und den Dampf mit 4,3 At. Spannung aus zwei Kesseln zugeführt erhielten. Eine der Dampfmaschinen trieb mit Hilfe von Zahnrädern etc. drei im Brunnen angeordnete, mit einander gekuppelte Saugpumpen an.

Die andere Dampfmaschine nebst ihrem Kessel diente zur Reserve. Die Pumpen drückten das Wasser in ein auf einem nahen Hügel befindliches Reservoir, von welchem aus die Stadtleitung gespeist wurde. Da infolge des Wachsthums der Stadt der Druck aus dem Reservoir bald nicht mehr ausreichte, wurde noch ein 9,12 m hohes Standrohr errichtet. Im Jahre 1885 aber musste auf einem anderen etwas höher, aber mehr als eine engl. Meile von dem Wasserwerke entfernt gelegenen Hügel ein neues Reservoir gebaut werden. Dasselbe vermochte 2 000 000 Gallonen Wasser zu fassen. Eine abermalige Erweiterung der Pumpstation wurde bereits im Jahre 1889 erforderlich; man legte daher ausserhalb des Maschinenhauses einen zweiten Brunnen von 1,368 m Durchmesser und 32,83 m Tiefe an, der sich unten in ein bis auf 114,51 m Tiefe herabgeführtes, 304 mm weites Bohrloch und daran anschliessend noch in ein auf 189,4 m Tiefe herabreichendes, 152 mm weites fortsetzte.

Dieser Brunnen lieferte 140 Gallonen Wasser in der Minute. Beide nur 9,12 m von einander entfernte Brunnen wurden in einer Tiefe von 31,92 m durch einen Tunnel mit einander verbunden; in letzterem wurde ein Schleusenschieber angeordnet, um die Brunnen für eventuelle Reparaturen von einander absperren zu können. Ferner wurde in dem Hilfsbrunnen eine neue Pumpe aufgestellt, die samt der älteren von einer Compoundmaschine angetrieben wurde. Die Maschinen sollten bei 4,3 At Kesseldruck im Stande sein, 800 Gallonen Wasser in der Minute auf 60,8 m Höhe zu heben, und für den Fall, dass neue Kessel eingebaut würden, mit dreifacher Expansion arbeiten können. Da die alten, einfach wirkenden Pumpen oft zu Störungen Anlass gegeben hatten, wurden die neuen doppeltwirkend construirt. Als Dampfmaschine wurde die durch Fig. 1—4 veranschaulichte, horizontale Compoundmaschine a a_1 mit Oberflächencondensator g und rechtwinklig gekröpfter Kurbelwelle b gewählt. Die Cylinder a a_1 derselben haben 356 resp. 609 mm Durchmesser und 609 mm gemeinsamen Hub; sie sind mit Dampfmänteln und Hartguss-Einsatzcylindern versehen. Auch kann bei Umänderung der Maschine in eine solche mit dreifacher Expansion der jetzige Niederdruck-Einsatzcylinder durch einen anderen von 559 mm Durchmesser ersetzt werden. Hinter dem alten Niederdruckcylinder würde dann ein neuer Hochdruckcylinder mit einem Durchmesser von 229 mm aufzustellen sein. Um eine möglichst gute Dampfausnutzung zu erzielen, sind die Cylinder mit einem Expansionsventil versehen, welches während des Betriebes verstellt werden kann und durch einen Zeiger den jeweiligen Expansionsgrad angiebt. In den Mänteln beider Cylinder herrscht der volle Kesseldruck und da die Cylinder tiefer liegen als der Kessel, so musste man kleine Pumpen zum Entwässern der Mäntel vorsehen.

Diese Pumpen haben 51 mm Durchmesser, 76 mm Hub und leiten das Condensationswasser zwischen Vorwärmer und Kessel in das Speiserohr. Die Plunger, Ventile, Zapfenlager und Führungen der Pumpen sind aus Kanonenmetall gefertigt. Die vollen Kolben sind von Gusseisen und haben zur Verminderung der Abnutzung grosse Laufflächen. Die Kolbenstangen und die Kurbelwelle sind aus geschmiedetem Stahl, Pleul- und Excenterstangen aus Schmiedeeisen gefertigt. Die Lager der Maschine bestehen aus Phosphorbronce; die der Kurbelwelle sind vertical und horizontal verstellbar. Das Schwungrad b_1 hat 2,48 m Durchmesser, wiegt 4 Tonnen und ist am Umfange mit Zähnen versehen. Die Uebertragung der Kraft erfolgt durch zwei Pfeilräder b_2 c_1. Das kleinere, volle Rad b_2 hat 555 mm, das grössere c_1 2,6 m Theilkreis-Durchmesser; beide sind 229 mm breit und haben 102 mm Theilung. Die aus geschmiedetem Stahl

gefertigte Welle c des zweiten Rades liegt über dem Brunnen, hat an den Lagern 172 mm Durchmesser und am Radsitz 191 mm. An ihrem äusseren Ende trägt sie eine gusseiserne Kurbel mit Gegengewicht. Der Dampf vom Niederdruckcylinder geht durch ein System von Messingröhren, um welche das Speisewasser auf seinem Wege nach dem Kessel circulirt, wobei es auf ca. 140° C erwärmt wird. Von diesen Rohren aus gelangt der Dampf nach dem Oberflächencondensator g, durch welchen alles gehobene Wasser hindurchfliesst. Die Luftpumpe f hat 273 mm Durchmesser und 304 mm Hub, die Speisepumpe f_2 70 mm Bohrung und 89 mm Hub. Beide werden von einem schwingenden Hebel i betrieben, der seinerseits durch ein Excenter i_1 der Maschinenwelle bewegt wird. Pumpen, Condensator, Windkessel und Ventile liegen tiefer als die Maschine und können vom Maschinenraum mit Hilfe einer eisernen Leiter erreicht werden. Die Brunnenpumpe m hat 457 mm Bohrung bei einem Hube von 1,2 m, ihr unten offener Cylinder liegt 21,9 m unter der Erdoberfläche, also 912 mm über dem höchsten Wasserspiegel. In dem Brunnen ist eine Plattform angeordnet, von welcher aus der Pumpenkolben und das Bodenventil nachgesehen werden können, ebenso ist am Cylinder ein Rohransatz angebracht, an welchen das Steigrohr k befestigt ist. Unten am Cylinder ist das zweitheilige Saugrohr k_1 k_2 von 483 mm lichtem Durchmesser angehängt, welches bei m_1 ein Rückschlagventil besitzt und bis auf 32,53 m Tiefe hinabreicht. Die Saug- und Druckventile sind doppelsitzig und aus Kanonenmetall hergestellt; der Kolben ist mit Ringen aus Phosphorbronce versehen. Die Hauptpumpe oben am Brunnen hat 475 mm Durchmesser und wird durch eine Stange l von der Kurbel aus betrieben.

Die Kolbenstange l der Pumpe ist durch eine Stopfbüchse am Cylinderboden hinab bis zur Kolbenstange der Saugpumpe m geführt. Sie läuft, um das Verbiegen zu verhüten und dem Entstehen von Reibung möglichst vorzubeugen, in Rollenführungen. Die Plungerpumpe hat 18 Ventile aus hartem Kanonenmetall, welche durch Deckel zugänglich sind. Das gehobene Wasser passirt die Pumpe e, den Hilfswindkessel e_2 und ein Rückschlagventil, um sodann in den Windkessel h von 1,2 m Durchmesser und rund 6 m Höhe einzutreten. Von hier fliesst es durch den Oberflächencondensator g und von dort direct in die Stadtleitung.

Im August des Jahres 1892 fand eine Reinigung des alten Brunnens statt, wobei man das alte Bohrloch noch vertiefte und gleichzeitig eine neue Pumpe aufstellte, die durch eine der alten Hochdruckmaschinen betrieben wird und mit den Ventilen, Rohren und Verbindungen der alten Pumpe arbeiten soll. Die alte Hochdruckmaschine wurde dieserhalb zu einer Compoundmaschine umgebaut, deren Cylinder 318, bezw. 742 mm Durchmesser und 1060 mm Hub erhielten. Vorwärmer, Obenflächencondensator, Luft- und Speisepumpen wurden so eingerichtet, dass sie sowohl mit beiden Maschinen zugleich oder je nach Bedarf mit der einen oder anderen allein verbunden werden können.

Gemeinsames Steuerorgan für Doppelinjectoren von Josef Wildemann jun. in Berlin. D. R.-P. No. 82123. (Fig. 5 u. 6.) Bei dem in Fig. 5 veranschaulichten Doppelinjector besteht das Steuerorgan aus dem Wasserzuführungshahn s, dem Schlabberdruckwasserhahn k und dem Rundschieber v für den Dampf. Alle drei sind in einem gemeinschaftlichen Gehäuse angeordnet und werden durch einen Hebel gleichzeitig derart bewegt, dass nach Oeffnen des Wasserzutrittes durch den Hahn s der erste Dampfeinlasscanal w_1 und mittels eines zwischen der Schieberspindel s_1 und dem Hahntheil k angeordneten Anschlages auch der Schlabberwassercanal geöffnet wird. Beim Oeffnen des zweiten Dampfeinlasscanals w wird die Verbindung mit dem Druckwassercanal hergestellt, der Schlabberwassercanal aber geschlossen.

Injector von Leopold Kaczander in New York, N. Y. Amerikan. Patent No. 532563. (Fig. 7.) Der durch den Rohrstutzen h und die Dampfdüse f in den Apparat eintretende Dampf saugt das Wasser durch den Stutzen g, mischt sich mit ihm in der Düse e und strömt durch die darunter in das Gehäuse eingeschraubte Druckdüse in den Kessel. Das Ansaugen von Luft wird dadurch vermieden, dass der Dampfstrahl ein Scheibenventil, welches im Ruhezustande auf den Widerlagern d_1 der Arme d des Gehäuses sitzt, an den ringförmigen Fortsatz e der Düse heransaugt und erst wieder freigiebt, wenn das Wasser angesaugt wird. Der Abfluss des Schlabberwassers erfolgt durch die am Hebel b angeordnete Klappe b_1, die sich, sobald der Injector regelrecht arbeitet, schliesst. Für eine eventuelle Reinigung oder Ausbesserung ist diese Klappe durch die im Abflussrohr angeordnete Verschlussmutter a zugänglich.

Locomotiv-Injector von J. & H. E. Gresham, Manchester. Englisches Pat. No. 19951 vom 23. October 1893. (Fig. 8—11.) Der Injector wird mit der Flansche k direct an der Feuerbüchse festgemacht und an die beiden Bohrungen derselben das Dampfrohr und das Druckrohr angeschlossen. Der Dampf tritt durch die linke Bohrung im Stutzen k, Fig. 10 in den Injector A ein und dringt bei geöffnetem Dampfventil a_1 in die Dampfdüse e. Die Spindel a des Ventiles a_1 führt sich in der Stopfbüchsenverschraubung b. Das Wasser wird aus einem Rohre f angesaugt, passirt das federnd gelagerte Ventil i und tritt dann in die Düse c_1 ein. Der Hub des Ventiles i wird durch Drehung der mit ihrem Schraubengewinde im Gehäuse gelagerten Ventilspindel h nach Bedarf verändert. In der Düse e_1 mischen sich Dampf und Wasser und strömen durch die Zwischendüse e_2 in die Druckdüse e_3. Anfangs fliesst das Gemisch durch das Schlabberrohr g ab. Nach vollendetem „Ansaugen" strömt es durch die Druckdüse e_3 und lüftet das federnde Rückschlagventil d, um in die durch das Absperrventil c versperrte Kammer und von da in die rechte Bohrung des Flansches k zu gelangen.

Saug- und Druckrohranordnung für Pulsometer von Amandus Peter in Dresden-A. D. R.-P. No. 82678. (Fig. 12.) In der Pulsometerkammer K ist das ein- oder mehrtheilige Rohrstück S vorgesehen. Der Querschnitt des letzteren ist annähernd gleich dem des Saugrohres S und wird durch den Einbau V_1 über dem Saugventil V überall möglichst gleichmässig gehalten. Bei dieser Anordnung wird durch die höher aufsteigende Saugsäule eine bessere Nachcondensation erzielt. Die Schale T, unter dem Druckrohre D angeordnet, hat den Austritt des Dampfes nach dem Druckrohre freizuhalten.

Pumpe von Robert H. Horton in Abattis, Mo. Amerikan. Pat. No. 533955. (Fig. 13—15.) In einem senkrecht stehenden Kasten mit einem einfach wirkenden Bodenventil a_1 sind durch horizontale Wände mehrere Kammern abgetheilt. Die untere Kammer ist durch die Seitenwände b luftdicht abgeschlossen und an ihrem oberen Theil zu beiden Seiten mit Rohrstutzen versehen. In der so cylinderartig umgestellten Kammer arbeitet ein hohler Kolben c mit dem Bodenventil c_1 und den oberen Ventilen c_2. Die Kolbenstange d desselben ist hohl, wird in einer Stopfbüchse des Cylinderdeckels und in Durchbohrungen der horizontalen Wände geführt und endet oben in das Ausgussrohr d_1. An der Kolbenstange ist die Stange f eines Excenters f_1 befestigt, welches mittels der Handkurbel g bewegt wird. Zwischen der obersten horizontalen Scheidewand und dem Angriffspunkt der Excenterstange ist um die Kolbenstange eine Spiralfeder e gelegt, welche die Aufwärtsbewegung des Kolbens erleichtert. Das Wasser wird vom Kolben angesogen, steigt in der Kolbenstange hoch und fliesst durch den Ausguss d_1 ab.

Injector mit auswechselbarer Fangdüse von Henry Gaylord Wilshire in Tooting b. London. D. R.-P. No. 82313. (Fig. 16—18.) Durch das Rohr A tritt der Dampf in den Injector ein und geht durch die Dampfdüse b_1, sobald dieselbe durch Verschiebung der in der Stopfbüchse a_1 geführten Dampfspindel a geöffnet wird. Der Wasserzufluss erfolgt von unten bei geöffnetem Ventil h. Dampf und Wasser gehen durch die Misch- und Condensationsdüse b. Unter dieser liegt ein Schlabberraum, von dem das abgefangene Wasser durch das Ventil f_1 in einen Nebenraum und von da durch das Ventil i in das Abflussrohr gelangt. Das Dampf- und Wassergemisch geht durch das Verbindungsstück c in die Auffangdüse d. Diese ist unabhängig vom Verbindungsstück c in einer Büchse auswechselbar befestigt, welche mit dem Verbindungsstück c und dem Injectormantel leicht lösbar verbunden ist. Durch den Stutzen e erfolgt der Abfluss in den Kessel.

Injector von E. Olmütz in Wilhelmsberg bei Berlin. D. R.-P. 82351. (Fig. 19—21.) In dem Gehäuse A sind über einander zwei Düsensysteme angeordnet, welche derart mit einander in Verbindung stehen, dass der Druckraum des unteren mit dem Condensationsraum des oberen communicirt. Das untere Düsensystem saugt durch das Rohr a das Wasser an und führt es unter Druck dem zweiten h h_1 zu, welches es unter entsprechender Druckvermehrung durch das mittels des Flansches c_1 befestigte Rohr c in den Kessel treibt. Am vorderen Ende des Injectorgehäuses A ist das Gehäuse B befestigt. Dasselbe enthält den Dampfzuleitungsstutzen b, das durch den Hebel d verstellbare Ventil g und die beiden Dampfcanäle e e_1. Die Befestigung der Injector-Düsen ist patentirt. Die weiten Auffang-Düsen sind von der rechten Seite durch den Deckel c_1 lose in den Düsenkörper A eingeschoben und mittels des Gewindes an den Verbindungsstücken n verschraubt, welche mit den in ihnen gelagerten Dampfdüsen, nach Abheben des Theiles B, von der anderen Seite in den Düsenkörper eingeführt sind.

Circulationspumpe von Hick, Hargreaves and Company in Bolton. (Fig. 22 u. 23.) Die Figuren 22 u. 23 veranschaulichen eine doppeltwirkende Circulationspumpe, welche sich durch einfache Construction auszeichnet. Das gusseiserne Pumpengehäuse a besteht aus einer äusseren, kastenartigen und einer inneren, cylindrischen Wand. Zwischen beiden liegt auf der einen Seite der ringförmige Saugraum a_2, auf der anderen der gleich grosse Druckraum a_1. Beide sind durch angeschraubte Ringdeckel b zugänglich. Der mittlere cylindrische Raum ist der Misch- oder Arbeitsraum. Die Ventile sind am Umfange der inneren Wand vertheilt und zwar auf der einen Seite die Saugventile, auf der anderen die Druckventile c. Durch die Contremuttern d sind die Ventile von aussen einstellbar, Die innere cylindrische Wand hat mehrere ringförmige Tragrippen. Am mittelsten, breiteren Ring ist ein Metallcylinder g auswechselbar angeschraubt. In diesem läuft der Kolben. Derselbe besteht aus zwei auf der Kolbenstange e mittels Konus und Schraubenmutter befestigten, gusseisernen Köpfen f f_1 und dem zwischen ihnen festgeklemmten, metallenen Hohlcylinder f_2. Die Ausführung dieses Pumpenkolbens hat einmal den Vortheil, dass nur das Mittelstück f_2 abgedreht zu werden braucht, und ferner ist dieses Mittelstück f_2 leicht auswechselbar, da nach dem Abschrauben der Mutter der ganze Kolben auseinander genommen werden kann. Beim Hingang des Kolbens wird die Flüssigkeit durch den Rohrstutzen h in den Raum a_2 gesogen und tritt durch die unteren Ventile c in den cylindrischen Raum vor dem Kolben. Aus diesem wird sie beim Rückgang des Kolbens durch die oberen Ventile c in den Druckraum a_1 und von da durch den Rohrstutzen h_1 hinausgepresst, während gleichzeitig durch die Saugventile Flüssigkeit in den hinter dem Kolben befindlichen Mischraum tritt und beim nächsten Hub durch die entsprechenden Ventile c in den Raum a_1 gedrückt wird.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 1 + 2.

Fig. 3–10.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Fig. 1 – Fig. 23

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe II.

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.

Hochbauwesen.

Verschiebung eines Gebäudes.

(Mit Abbildungen, Fig. 43—45.)

Nachdruck verboten.

In Amerika ist das Verschieben von Häusern jetzt an der Tagesordnung. Ein neuer, eigenartiger Fall ist dem „Carpentry and Building" zufolge aus Chicago, Ill., zu melden, wo der Besitzer des Metropole-Hotel, um für sein Etablissement mehr Licht zu schaffen, die neben dem Hotel gelegene „Immanuel Baptist" Kirche auf eigene Kosten um ca. 15 m verschieben liess. Die hierzu ausgeführten Arbeiten sind von den bisher bei Häuserverschiebungen getroffenen Anstalten etwas verschieden und mögen daher im folgenden an Hand der Fig. 43—45, beschrieben werden.

Das Schiff der Kirche ist 28 m breit und 49 m lang, die Höhe bis zur obersten Stelle des Giebels beträgt 30 m und das Gewicht der Kirche einschliesslich des Thurmes nahezu 6650 t. Der Thurm hat eine Grundfläche von 7,3 m im Geviert, ist 68,6 m hoch und wiegt ca. 1420 t.

Die ganzen zur Verschiebung der Kirche erforderlichen Vorbereitungsarbeiten bestanden, kurz zusammengefasst darin, dass, nachdem an geeigneten Stellen das Fundament ausgehoben und eichene Planken a (Fig. 43 u. 44) sowie die eisernen Tragschienen b, c untergeschoben waren, die Schienen f für das Gleis gelegt und die Rollen l eingeführt wurden, worauf dann das Herausheben der Kirche aus dem Fundamente erfolgte. Für diesen letzten Theil der Vorbereitungsarbeiten sind 1800 gewöhnliche und 250 auf 30 t Last berechnete Schraubenwinden verwendet worden. Der Unterbau für die Schienen f bestand aus einer Lage auf dem Erdboden dicht an einander gereihter Kiefernbalken g und den darauf unter jedem Schienenstrang abwechselnd längs und quer gelegten Eichen- oder Kiefernbalken h. Die Fig. 43—45 zeigen die am Kirchthurm ausgeführten Arbeiten.

Ganz besondere Sorgfalt wurde angewendet, um ein Rissigwerden der Wände und das Bersten der Bogen über den grossen Fenstern und Thüren zu verhüten. Die Bogen wurden durch starke hölzerne Balken x (Fig. 44) versteift und die Hauptwände etc. durch eiserne Anker y zusammengehalten. Die Zugstangen der Anker waren je nach ihrer Bestimmung verschieden stark — die stärkste hatte 38, die schwächste 28 mm Durchmesser — und an den Enden gestaucht, sodass die Enden, nachdem sie mit Gewinde versehen, noch denselben Querschnitt wie die Mitte der Stange hatten. Um alle die Galerien etc. tragenden Pfeiler herum wurden Versteifungen angebracht, um von vornherein jede Gefahr auszuschliessen.

Fig. 43.

Fig. 44.

Fig. 45.

Fig. 43—45. Z. A. Verschiebung von Gebäuden.

Die Schienen f für das Gleis wurden auf ihrem Unterbau, je nach dem Gewicht des darüber befindlichen Theiles der Kirche zu drei, vier oder mehr neben einander gelegt. Auf dieser Spur liefen 1600 Stahlrollen e, deren jede 654 mm lang und 51 mm im Durchmesser stark war. Die Lauffläche oberhalb der Rollen bestand aus besonderen Platten d aus Bessemerstahl, von 12 mm Dicke, 305 mm Breite und 610 mm Länge. Die Platten hatten eine 50 mm lange Abschrägung, um die Einführung der Rollen zu erleichtern. Ausserdem waren die Platten mit einem dicken Pappkissen versehen, welches eventuelle Unregelmässigkeiten der Bahn ausgleichen sollte. Die eigentlichen Tragschienen b c, auf denen das Gebäude ruhte, waren theils quer, theils längs gelegt. Die Querschienen b waren 254 mm, die Längsschienen c 380 mm hoch.

Die zur Vorbewegung der Kirche nothwendige Kraft wurde an der Rückseite des Gebäudes ausgeübt. Zu diesem Zweck wurden an den unteren Trägern starke Ketten befestigt, welche an den freien Enden starke, parallel zum Gebäude gelegte Balken hielten. Diese Balken dienten als Widerlager für die den Vorschub bewirkenden Schraubenwinden, deren insgesamt 60 Stück gebraucht wurden; bei jeder derselben war ein Arbeiter angestellt. Auf ein gegebenes Zeichen drehten die Arbeiter die Schraubenspindeln der Winden um ca. 3 mm vor. Sobald die Winden ihrer ganzen Länge nach ausgenutzt waren, wurden die Ketten gelöst und entsprechend weiter vorn befestigt. Die zum Vorschieben des Gebäudes erforderliche Kraft betrug ungefähr 300 t.

Ueber zehn Tage waren erforderlich, um die Kirche abzustützen, die Fundamentsteine am Bestimmungsort der Kirche einzubauen und das Schienennetz unter der Kirche zu legen. Die Verschiebung selbst und die Wiedereinrichtung der Kirche an ihrem neuen Platzwährte noch sieben Tage.

Auch ist die Verschiebung der Kirche so vollkommen gelungen, dass kein Theil beschädigt worden ist und dass keine anderen Reparaturen nothwendig wurden als das Ausfüllen der für die Anker etc. in das Mauerwerk eingearbeiteten Löcher.

Die Gesamtkosten der Verschiebung beliefen sich auf 300000 Doll.

Freitragende Scheidewände aus Polygonplatten.

(Mit Abbildungen, Fig. 46—52.)

Nachdruck verboten.

Die Verwendung von freitragenden, feuerfesten Scheidewänden hat in neuerer Zeit wesentlich an Ausdehnung gewonnen und bereits zu den verschiedensten Constructionen geführt. Mit zu den besten derselben dürfte die in den Fig. 51 u. 52 veranschaulichte, aus Polygonplatten zusammengesetzte Wand zu zählen sein. Ihre Vorzüge bestehen ausser in ihrer Feuersicherheit und dem schnellen Trocknen darin, dass die Platten leicht herzustellen und zusammenzusetzen sind. Die Platten sind aus Gips gegossen und können, wie der „Techniker" berichtet, an den Stossflächen mit einem Anstrich von Wasserglaslösung versehen werden, welcher ihnen grössere Härte giebt und einen schärferen Fugenschluss, d. h. innigeren Verband bewirkt. In der Normalform a (Fig. 46) haben die Platten eine Höhe von 610 mm, eine Dicke von 63 bis 70 mm und eine Breite von 318 mm in der Mitte und 305 mm oben und unten. Zur besseren Verbindung der Platten untereinander und zur Vergrösserung der Seitensteifigkeit erhalten die Platten halbrunde Nuthen und Federn (n bezw. f). Das Gewicht einer solchen Platte beträgt in trockenem Zustand 14—16 kg, ihr Flächeninhalt ist rd. 0,23 qm, mithin ist das Gewicht der Wand pro qm = 68 bis 70 kg. Die zu beiden Seiten anzubringenden, gewissermaassen als Widerlager dienenden Platten b_1 b_2 (Fig. 49 u. 50) werden zwischen zwei an den Seitenmauern befestigten Holzleisten oder schwachen Winkeleisen gehalten. In der untersten Schicht der Wand werden einige $1^1/_2$ fache Platten d (Fig. 48) eingesetzt, und die Theilplatten c_1 c_2 (Fig. 47) dienen zum Schliessen der Wand. In Fig. 51 geben die eingeschriebenen Zahlen die Reihenfolge, in welcher die Platten der letzten Schicht eingefügt werden, die punktirten Linien aber kennzeichnen die Druckrichtung der übereinander liegenden Spannwerke.

Für einen praktischen Versuch wurde eine derartige Wand von 4,1 m Länge, 3,2 m Höhe und 900 kg Gewicht auf einer Holzschwelle errichtet und diese letztere darauf entfernt. Nach drei Tagen wurde festgestellt, dass sich die Wand inzwischen nur um 5 mm gesenkt hatte. Nunmehr wurde die Wand mit insgesamt 862 kg belastet und eine drei Tage darauf vorgenommene Messung hat als weitere Durchbiegung der Unterkante Wand wieder 3 mm ergeben.

Holz-Eisenbalken beim Häuserbau.

(Mit Abbildungen, Fig. 53—56.)

In einigen Gegenden Frankreichs, z. B. in der Nähe von Paris, werden manchmal Wohnhäuser in einer eigenthümlichen Weise gebaut, die von einem Amerikaner im „Engineering Record“ folgendermaassen beschrieben ist:

Ein Wohnhaus hat 10,4 m Länge und etwa 8 m Tiefe im Lichten, zwei Geschosse von je 3 m lichter Höhe und einen Dachboden. Das eiserne Gerüst des Hauses setzt sich zusammen aus vier Eckpfosten a (Fig. 53 u. 54), die bis zur Decke des zweiten Geschosses reichen, und aus zwei Rahmen b, welche die Decken einschliessen. Jeder Eckpfosten a besteht aus zwei 150 mm hohen I-Trägern, die miteinander verschraubt sind. Zur Verbindung mit den Deckenrahmen b sind an den Eckpfosten a Winkelplatten c geschraubt, wie Fig. 53 zeigt. Die Balken des Deckenrahmens b zwischen dem ersten und dem zweiten Geschosse bestehen aus je zwei 200 × 50 mm I-Trägern und einem zwischen dieselben eingebetteten 200 × 150 mm Holzbalken. Diese Theile sind untereinander durch zwei 19 mm starke Schraubbolzen in bestimmten Abständen verbunden. Die Ecken des Rahmens b sind durch Winkelplatten d und Schrauben gesichert und ruhen auf den erwähnten Winkelplatten c. Im ersten Geschosse befinden sich in jeder Längswand ein Thor von 1,5 m lichter Breite in der Mitte und zwei grosse Fenster von 2,44 m lichter Breite. Die Pfosten f (Fig. 55), welche die Thor- und Fensteröffnungen einfassen, sind 150 mm hohe I-Träger. An ihren oberen Enden sind Winkelplatten g und auf diesen ⊔-Träger h geschraubt. Zwischen den Eckpfosten f (mit Ausnahme der Thoröffnungen) sind Mauern aus soliden Ziegelsteinen bis zur Höhe (700 mm) der Unterkanten der Fensteröffnungen und aus Hohlziegeln e von 230 mm Dicke bis an den Deckenrahmen b ausgeführt. Die erwähnten Pfosten f sind mit den Mauern durch Schrauben verankert, aber nicht mit den Deckenrahmen b verschraubt. Der Deckenrahmen zwischen dem zweiten Geschosse und dem Dachboden ist wie der oben erwähnte zusammengesetzt, jedoch ist er nur 150 mm hoch. Im zweiten Geschosse sind in jeder Längswand drei Fenster von je 1,5 m lichter Breite; sie werden von 200 × 150 mm Holzbalken eingefasst, die senkrecht zwischen den beiden Deckenrahmen b gesetzt und mit ihren Enden in den Holzbalken der letzteren verzapft sind. Zwischen jedem Eckpfosten a und dem nächsten Fensterpfosten ist noch eine schräge 200 × 150 mm Holzstrebe eingespannt. Das zwischen den Fenster- und Eckpfosten aufgeführte Mauerwerk besteht wieder aus Hohlziegeln. Die Decke zwischen dem ersten und dem zweiten Geschosse wird durch leichte 127 mm hohe I-Träger getragen. Sie sind untereinander und mit dem Deckenrahmen b durch durch 50 mm breite Winkelplatten verbunden. Die Decke zwischen dem zweiten Geschosse und dem Dachboden hingegen ist folgendermaassen gebildet: Auf dem oberen Deckenrahmen b ruhen im Abstande von 2,5 m zwei Querträger i (Fig. 56), welche aus je zwei 200 × 50 mm I-Trägern, einem zwischen denselben eingeschalteten 200 × 100 mm Holzbalken und zwei aussen auf den Fussgurten liegenden 100 × 50 mm Holzleisten bestehen. Beiläufig bemerkt sind vom Fussboden des ersten Geschosses aufwärts bis zu diesen Querträgern i Innenmauern von 100 mm Wandstärke aufgeführt. Dieselben und ebenso die anderen Innenmauern sind durch senkrechte 100 mm hohe I-Träger in Abständen von 1,2 m versteift. Die oberen Kanten der Innenmauern sind von leichten 150 × 100 mm I-Trägern eingefasst, über denen noch eine 100 mm hohe Mauerschicht bis an die Decke heran aufgeführt ist. Auf den äusseren Holzleisten der Querträger i sind 200 × 76 mm Holzbalken k gelagert (Fig. 56). Die letzteren sind mit den Fussbodendielen oben und den Deckendielen unten verbunden.

Fig. 46—50.

Fig. 51 u. 52.

Fig. 46—52. Freitragende Scheidewände aus Polygonplatten.

Fig. 53—56. Holz-Eisenbalken.

Verbesserte Pappdächer. Freiherr von Wangenheim auf Kl.-Spiegel (Stettin) fertigt seine Dächer nach der „Deutsch. Brau. Indust.“ in folgender Weise an: Die Dachverschalung wird mit einer dünnen Decke von Lehm mit Spreu gemischt überzogen, um die Fugen zu füllen und den Einfluss des Werfens der Bretter unschädlich zu machen. Auf diesen Lehmanstrich trägt man die Dachmasse ca. 1 cm stark auf. Dieselbe besteht aus richtig präparirtem Torfmull, der mit einem Gemisch von Theer und Klebestoffen gesättigt ist. Die Masse wird mit heissen Schaufeln oder Walzen zusammengedrückt, geglättet und ergiebt ein fugenloses Dach, welches keinen Tropfen Theer abfliessen lässt.

Obenauf wird das Dach mit grobem Sande bestreut und bietet so, mit Lehm darunter, Sand darüber, die grösste Feuersicherheit. Wangenheim hat derartige Dächer seit sechs Jahren in Gebrauch und konnte bisher eine Veränderung der Dachmasse nicht feststellen; alte Pappdächer kann man einfach mit der Masse überziehen und wird damit die Reparaturen beseitigt haben. Diese Dächer bieten ausserdem den Vortheil, dass sie die darunter liegenden Räume gegen die Aussentemperatur schützen, da die Masse ein schlechter Wärmeleiter ist; man kann deshalb Stallräume etc. direct unter dem Dach anlegen.

Eisenbetonconstruction. Wenn auch nicht einzig in seiner Art, aber als eine Seltenheit mag es angesehen werden, dass man ein Eisenlager unterkellert, da doch bei solchen Magazinen gewöhnlich pro qm 100—120 m/Ctr. Belastung vorkommt, welche Ziegelgewölben anzuvertrauen sehr gewagt ist, weil eine genügende Pfeilhöhe gewöhnlich nicht zur Verfügung steht. Umso interessanter ist die Kellerdecke unter dem Eisenlager, welches bei dem Neubau der Firma Frankl. A. Hermann & Söhne in Budapest auf Anordnung des Architekten Alfred Wellisch mittels der Eisenbetonconstruction nach System „Mátrai“ ausgeführt wurde, indem der Plafond dieser Decke, deren Traversen auf ungefähr 3,0 cm versetzt sind, vollkommen eben gebildet ist. Vor kurzem fand die amtliche Probebelastung durch den hauptstädtischen Bezirks-Ingenieur Ludwig Schmidt statt, wobei constatirt wurde, dass die ein ganzes Feld ausfüllende, aus schweren Roheisenblöcken gebildete Belastung von 120 m/Ctr. pro qm an der Decke nicht die geringste Deformation verursachte. Wie das „Baugewerks-Bl.“ erfährt, führte die Firma Mátrai, Gfrerer & Grossmann mit derselben Construction auch die flachen Decken des Hôtels Royal aus. Hier sind die Träger in vielen Fällen auf 5,0 m Entfernung versetzt und die Scheidemauern des Hôtelganges sind (ebenso wie bei dem mit der nämlichen Construction ausgeführten Hôtel Rémi) nicht auf Eisenträgern, sondern bloss auf der Decke selbst versetzt. Bei der mit der nämlichen Construction in der ersten ungarischen landwirthschaftlichen Maschinenfabrik ausgeführten flachen Decke stehen die Eisenträger sogar 5,5 m von einander ab und ruhen auf der Decke schwere landwirthschaftliche Maschinen.

Bau und Unterhaltung der Strassen.

Universal-Strassenkehrmaschine.

(Mit Abbildungen, Fig. 57 u. 58.)

Die gebräuchlichen Strassenkehrmaschinen bestehen aus einer gegen die Richtung des Weges schief angeordneten Bürstenwalze, welche den Kehricht an der Seite des Weges anhäuft, von wo derselbe dann in die Kehrichtwagen geschaufelt und abgeführt wird. Nachstehend beschriebene, in Amerika verwendete Maschine, welche in den Fig. 57 u. 58 in Ansicht und Grundriss dargestellt ist, hat den Zweck, sowohl die zum Verladen des Kehrichts erforderlichen Schaufler entbehrlich zu machen, als auch die zur Strassenreinigung nöthige Zeit zu verkürzen.

Dieselbe besteht aus einem eisernen Rahmen a, welcher eine schief angeordnete Bürstenwalze von 660 mm Durchmesser und eine zweite, hinter der ersten befindliche und zu der Wagenachse parallele Walze von 787 mm Durchmesser und 609 mm Länge trägt. Der Rahmen ruht einerseits auf der mit den Rädern sich drehenden Hinterachse d und anderseits auf dem drehbaren Vordergestell e. Die Hauptwalze b wird von der Welle d durch das auf derselben sitzende Kegelrad f und ein Zahnradvorgelege bewegt. Bei Beendigung der Arbeit wird sie mittels des Hebels g vom Boden abgehoben und zugleich durch den Hebel h, welcher das Rad f längs der Welle verschiebt, ausgeschaltet. Die kleine Walze c wird ebenfalls durch ein Vorgelege vom Rad k aus bewegt und zwar derart, dass ihre Geschwindigkeit $2\frac{1}{2}$ mal so gross ist, wie die der grossen Walze. Diese Walze wird ähnlich wie die erste mittels des Hebels i vom Boden abgehoben und durch den Hebel ausgeschaltet.

Bei der Arbeit wird der Kehricht von der schiefen Walze der zweiten Walze zugekehrt, von derselben erfasst und in eine Kammer geworfen, von wo er von einem kleinen Elevator, welcher von dem Zahnrad m aus betrieben wird, in den grossen

auf dem Rahmen a montirten Behälter befördert wird. Letzterer ist drehbar angeordnet, sodass er, wenn er voll ist, mittels der Kurbel n gedreht werden kann, um seinen Inhalt in einen Kehrichtwagen zu entleeren.

Unmittelbar vor der Kehrichtmaschine, welche von drei Pferden gezogen wird, wird die Strasse besprengt, um den sonst entstehenden Staub zu vermeiden. Die Ersparniss, welche man bei Anwendung dieser Maschine erzielt, wird auf 45% geschätzt und kann aus folgendem ersehen werden:

Von einer 33 Mann starken Gruppe mit 2 einspännigen und 2 zweispännigen, gewöhnlichen Kehrmaschinen und mit 9 einspännigen Kehrichtwagen wurden in drei Stunden neun Ladungen Kehricht, jede zu 0,68 cbm, gekehrt und auf den Ablagerungsplatz geschafft, während die beschriebene Universal-kehrmaschine in derselben Zeit mit nur einem einspännigen Kehrichtwagen und 2 Mann Bedienung vier Ladungen aufsammelte und auf den Ablagerungsplatz beförderte.

Fig. 57.

Fig. 58.

Fig. 57 u. 58. *Universal-Strassenkehrmaschine.*

Sinkkasten mit Wasserspülung.

(Mit Abbildung, Fig. 59.)

Die gründliche Reinigung der das Schmutzwasser abführenden Canäle grösserer Städte, auf welche neuerdings mit Recht grosse Sorgfalt verwendet wird, erfordert meist besondere Spülvorrichtungen. Eine neue Construction, welche der „Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver.“ zufolge den Ingenieuren Bindewald und Teinturier in Kaiserslautern patentirt wurde, ist der in Fig. 59 dargestellte Sinkkasten mit Wasserspülung. Am Einlauf desselben, unterhalb des aufklappbaren Deckels D ist durch einen Rost eine Vorkammer k gebildet, welche mit dem Inneren des Sinkkastens durch einige 7 mm weite Schlitze des Rostes verbunden ist. Die vom Strassenwasser mitgeführten Sinkstoffe werden in der Vorkammer zurückgehalten, die schwimmenden Unreinigkeiten aber verstopfen mit der Zeit die Schlitze, sodass das reine Wasser bei einem längeren Regen über den Rost hinwegfliesst und beim Aufhören des Regens durch die verstopften Rostschlitze hindurchsickert. Soll der Sinkkasten gereinigt werden, so wird zunächst mit einem Löffel die Vorkammer ausgeschöpft und dann der Schieber a, welcher das von der Hochdruckwasserleitung nach dem Boden des Sinkkastens führende Rohr verschloss, geöffnet. Das Wasser strömt nun in kräftigem Strahl bis an den Deckel D empor und füllt infolge seines hohen Druckes den Sinkkasten, bevor auch nur ein Theil des Wassers durch den Syphon abfliessen kann. Ist der Kasten gefüllt, so wird Schieber a geschlossen und das Wasser fliesst nun durch den Syphon in den Canal ab und zwar infolge des Höhenunterschiedes zwischen Sinkkasten und Canal mit solchem Druck, dass selbst faustgrosse Steine in fast horizontalen Canalstrecken bei einer einzigen Spülung 25 bis 30 m weit fortgerissen werden. Da nun die Sinkkasten in der Regel nur mit einem Abstand von 30 bis 50 m voneinander angeordnet werden, so ist eine zweimalige Spülung in der Woche selbst für Röhrencanäle mit schwachem Gefäll hinreichend. Jeder Sinkkasten vermag ungefähr 120 l Wasser zu fassen, die zur Spülung verbrauchte Wassermenge lässt sich also leicht feststellen. Die Betriebskosten sind verhältnissmässig gering, da zwei Arbeiter im Stande sind, an einem Tage ca. 250 Sinkkasten zu reinigen und zu spülen.

Fig. 59. *Sinkkasten mit Wasserspülung.*

Abfall-Verbrennungs-Anlage in Bath.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3, Fig. 1—18.)

Die von der Stadt Bath in England neu erbaute Abfall-Verbrennungs-Anlage liegt am Bristol Road und Bath-Fluss und bietet demnach den Vortheil, dass sie zu Lande und zu Wasser zugänglich ist.

Das die Oefen umschliessende Gebäude ist so angelegt, dass die beladenen Müllwagen auf eine Plattform a von 19,5 × 21,3 m Fläche fahren, um dort entladen zu werden. Die Plattform ruht auf 304 mm hohen Stahlträgern b. Die Enden derselben liegen einerseits auf der aus Fig. 1 ersichtlichen Futtermauer c, anderseits auf gusseisernen Säulen d von 3,65 m Höhe. Quer zu den Unterzügen b sind die Träger der Plattformkappen verlegt, auch sind eine Anzahl Säulen über die Plattform hinaus verlängert, um den Polonceaubindern des Daches eine Auflage zu schaffen. Die Rückwand der Anlage wird durch die Mauer e der Gasanstalt gebildet.

Seitlich an das Ofenhaus A sind das Kesselhaus B und Maschinenhaus C angebaut, deren Anlage die Fig. 1, 2, 4 u. 5 erkennen lassen. Neben dem Kesselhaus, und mit ihm durch den innen mit Chamottesteinen ausgekleideten Fuchs f verbunden, steht der 50,16 m hohe Schornstein Fig. 6—12, welcher an den mit g_1 g_2 bezeichneten Stellen aus architektonischen Gründen Verzierungen aus blau glasirten Steinen und bei g solche aus sogen. „Bather“-Steinen hat, im übrigen aber aus normalen englischen Radialfaçons erbaut ist. Innen steht im Schornstein ein 1,90 m weiter und 13,7 m hoher Chamotte-Kernschornstein g_3, welcher die abziehenden sehr heissen Verbrennungsgase an der Berührung des Mantels verhindert und somit dem Aufreissen des Mantelgemäuers vorbeugt. Die Plattform selbst ist wie gesagt aus Ziegelkappen hergestellt und mit einem Cementbelag von 102 mm Dicke, und darüber liegender Macadamschicht von 102 mm Dicke versehen. Der vom Dach überdeckte Theil der Plattform hat 15,2 m Breite und 21,3 m Länge, der übrige Theil der Plattform dient als Fahrbahn.

Die Ofenanlage bildet einen Block von 7,3 m Tiefe, 9,73 m Länge und 3,65 m Höhe, dessen Umfassungsmauern aus Façadenziegeln aufgeführt und durch kräftige Anker so versteift sind, dass ein Zerreissen derselben infolge der inneren Hitze ausgeschlossen erscheint. Im ganzen sind acht (s. Fig. 13—18) Zellen resp. Feuerstellen vorhanden. Die Abfälle werden in sogen. Speiserümpfe h, bestehend aus rechteckigen Gusseisengefässen, geschüttet, welche gegen den Herd durch von Hand bewegliche Klappen h_1 abgeschlossen sind. Will man den einen oder anderen Herd i beschicken, so wird der betreffende Hebel h_2 umgelegt und dadurch die Klappe geöffnet, sodass der Inhalt des Fülltrichters in den Ofen hineinfällt. Nach der Chargirung wird die Klappe von neuem geschlossen; die Zeitdauer der Chargirung soll so kurz als möglich bemessen werden, damit nicht zu viel kalte Luft in den Brennraum eintritt, oder durch den entstandenen Zug leichte Stoffe unverbrannt mit in den Fuchs entführt werden. Jede Zelle i hat rd. 1,5 m Breite und 3,3 m Tiefe. Die Abfälle gelangen auf ihrem Wege zum Rost zunächst auf eine schiefe Ebene i_1 den sogen. Trockenherd, um dort vorgetrocknet zu werden und kommen erst dann auf den mit verstellbaren Stäben versehenen Rost i_2, wo sie verbrennen. Die Vorderwand der Ofen-Anlage enthält die Feuerthüren k, welche seitlich in Schlitzen verschiebbar und aus Gusstahl gefertigt, sowie zum Einlegen von Schutzplatten hohl gegossen sind. Ebenso befinden sich darin Löcher behufs Zufuhr von Kühlluft.

Ueber jeden Rost, sowie den zugehörigen Trockenraum ist ein Chamottebogen l gezogen, welcher seitlich Auslass-Oeffnungen l_1 für die Gase hat. Die letzteren können mittels Schiebern l_2 verschlossen werden, deren Spindeln l_3 durch das Mauerwerk zur Front der Feuerungen geführt und dort an Hebeln angelenkt sind. Dadurch ist es möglich, jede Zelle unabhängig von der anderen zu bethätigen. Die Abgase gelangen aus den Zellen zunächst nach dem Kesselhause B um dort in einem Multitubularkessel Dampf zu erzeugen. Der Kesselmantel hat 4,256 m Länge, 2,43 m Durchmesser und enthält 120 Rohre; sein Dampfdom hat 1,824 m Höhe und 608 mm Durchmesser. Ein zweiter Fuchs ermöglicht es, die Abgase direct in den Schornstein abzuleiten.

Im Maschinenhause steht eine Dampfmaschine mit einem Cylinder von 254 mm Durchmesser und einem Kolbenhub von 508 mm. Dieselbe treibt eine Mörtel- und eine Schlackenmühle, von denen die letztere zur Zerkleinerung der in den Oefen gewonnenen Schlacken, sowie zum Brechen von alten Zinn- oder Eisengefässen dient, welche die Feuerung zwar passirt haben, darin aber nicht gänzlich geschmolzen wurden. Sie ist mit drei massiven Gusswalzen versehen, von denen die oberste Vorsprünge hat, mit welchen sie die Stücke wohl zu zermalmen, nicht aber zu pulverisiren vermag.

Beleuchtungswesen.

Das Wesentliche des Gasglühlichtes.

Die Erfindung des Gasglühlichtes, welche schon vor mehr als zehn Jahren durch Dr. Karl Ritter Auer von Welsbach erfolgte, hat in den letzten Jahren, nachdem es dem Erfinder gelungen war, gewisse Mängel des neuen Lichtes zu beseitigen, geradezu eine Revolution im Beleuchtungswesen hervorgerufen. Es bedurfte der Arbeit mehrerer Jahre, um für den Lichtträger des Gasglühlichtes, den sogen. Glühstrumpf, eine Zusammensetzung zu finden, welche den berechtigten Anforderungen an Haltbarkeit, Leuchtkraft und Lebensdauer genügte. Heute ist das Gasglühlicht allgemein verbreitet und wohl jedem bekannt; weniger bekannt dürften indess gewisse Voraussetzungen sein, von deren Erfüllung das Erstrahlen des Glühkörpers in seinem leuchtenden Glanze abhängig ist.

Das Leuchten einer Flamme wird durch das Vorhandensein eines glühenden, festen Körpers bedingt. Eine gewöhnliche Gasflamme leuchtet z. B. dadurch, dass sich in derselben Kohlenstoff in fester Form ausscheidet, welcher durch die Hitze der äusseren Verbrennungszone zum Erglühen gebracht wird und schliesslich in der äusseren Zone selbst verbrennt. Je vollständiger diese Verbrennung vor sich geht, umso höher ist die Temperatur der Verbrennungszone, umso leuchtender wird die Flamme. Desgleichen wird die Leuchtkraft der Flamme unter sonst gleichen Umständen eine höhere sein, je feiner vertheilt die glühenden Theilchen, die Lichtträger, sich in der Flamme befinden. Anstatt nun aber den sich in der Flamme ausscheidenden Kohlenstoff als Lichtträger zu benutzen, wird bei dem Gasglühlicht ein fremder Körper in die Flamme zum Glühen und Leuchten gebracht. Zum Erhitzen dieses Körpers wird man sich natürlich nicht der gewöhnlichen leuchtenden Gasflamme bedienen, sondern der nichtleuchtenden, jedoch viel heisseren Bunsenflamme. Vorausgesetzt, dass in der Bunsenflamme vollkommene Verbrennung des Gases stattfindet und dass dieselbe ihre höchste erreichbare Temperatur besitzt, wird bei zwei gleichen Flammen die Leuchtkraft nur von der Art des in der Flamme zum Glühen gebrachten Körpers abhängen. Es ist damit der Weg gewiesen, in welcher Richtung an der Verbesserung eines Gasglühlichtes gearbeitet werden muss, bezw. auf was es bei dem Gasglühlicht hauptsächlich ankommt. Man kann wohl im allgemeinen sagen, dass die Bestrebungen, den Brenner des Gasglühlichtes zu verbessern, zum grossen Theil auf Unkenntniss der Vorgänge im Gasglühlicht beruhen, zum Theil sogar darauf berechnet sind, das Publicum zu täuschen. Es soll damit jedoch nicht gesagt sein, dass eine Verbesserung des Brenners, wie er jetzt angewendet wird, nicht möglich und nutzbringend sei; ein Blick auf die untenstehende Tabelle zeigt jedoch deutlich, dass die Hauptsache immer der Glühstrumpf ist.

Fig. 60. Z. A. Die Beleuchtungsanlagen des Krankenhauses der Stadt Berlin am Urban.

Die Lichtträger im Glühkörper sind hauptsächlich die Oxyde seltener Metalle, und von der Mischung derselben hängt die Leuchtfähigkeit des Glühkörpers ab. Mac Kean fand unter Benutzung eines Brenners von 85 l Gasverbrauch pro Stunde bei 25 mm Gasdruck, dass

Thoriumoxyd . . . . . nur 3,56 Normalkerzen,
Lauthaniumoxyd . . . . „ 28,32 „
Yttriumoxyd . . . . . „ 22,96 „
Zirkoniumoxyd . . . . „ 5,36 „
Ceriumoxyd . . . . . . „ 5,02 „

entwickeln, während man mit den durch Patente geschützten Mischungen, verglichen mit reinem Thoriumoxyd, auf 15fache Helligkeit und darüber rechnen kann. Regierungsrath Kemman schreibt, dass die Farbe des Lichtes in den fünf angeführten Fällen bläulichweiss, weiss, gelblich-weiss und röthlich war. Nur den Mischungen der Erden kommt das ungewöhnlich hohe Lichtstrahlungvermögen zu, welches die grossen Erfolge der Gasglühlicht-Beleuchtung für das praktische Leben herbeigeführt hat. Aus den Mischungen der Erden ergeben sich Körper von vollständig veränderter chemischer Beschaffenheit, und man kann bemerken, dass häufig der Charakter einer Erde auch nur durch den geringsten Zusatz einer anderen in seinem Lichtstrahlungsvermögen vollständig verändert wird. Besonders wichtig ist auch die Thatsache, dass die Haltbarkeit der aus den Erdgemischen hergestellten Glühkörper eine ungleich höhere ist, als wenn nur die einzelnen Erden verwendet werden.

Interessante Versuche hat Dr. F. Westphal („Journal für Gasbeleuchtung") über das Leuchten des Gasglühlichtes angestellt. Er brachte Glühkörper in Platintiegel und erhitzte dieselben über einer Gebläseflamme, ohne dass die geringste Lichtstrahlung eintrat; es wurde dadurch festgestellt, dass durch Erhitzen allein der Körper überhaupt nicht zum Leuchten zu bringen ist. Dieselben negativen Resultate erhielt man beim Erhitzen der Glühkörper in schwer schmelzbaren Kaliglasröhren bis zum Erweichen des Glases, während ein heisser Luftstrom hindurchgesaugt wurde. Bringt man die Glühkörper in eine Wasserstoff-, Kohlenoxyd- oder auch Acetylengasflamme, so erstrahlen sie in helleuchtendem Licht und lassen damit die Bedingung erkennen, dass zur Lichtemission nicht allein die hohe Temperatur, sondern vor allem die Flamme, der Vorgang der Oxydation, nöthig ist.

Ob hierbei von dem Glühkörper sehr kleine Theilchen losgerissen werden und in der Flamme erglühen, oder ob die Metalloxyde die Rolle von Sauerstoffüberträgern spielen, ist noch nicht mit Sicherheit festgestellt, doch scheint die letztere Annahme die wahrscheinlichere zu sein. Sie wird noch gestützt durch die Thatsache, dass die Glühkörper genau an der äussersten Umgrenzung des Bunsenbrenners weitaus am stärksten leuchten, trotzdem hier nicht der heisseste Theil der Flamme ist.

Interessant dürfte ein Vergleich zwischen den von verschiedenen Firmen auf den Markt gebrachten Gasglühlichtlampen sein, da derselbe am besten erkennen lässt, dass die Lichtentwicklung des Glühlichtes nicht vom Bunsenbrenner, der ja allen Firmen in gleicher Güte zu Gebote steht, sondern hauptsächlich vom Glühstrumpf abhängig ist. Die bezüglichen Versuche wurden von Prof. Dr. A. Voller, Director des Physikalischen Staatslaboratoriums in Hamburg, auf Veranlassung von F. Müller, Vertreter der Auer-Gesellschaft, und des „Club Laterne" in Hamburg, vorgenommen und in der „Ill. Ztg. f. Blechindustrie" veröffentlicht.

Prüfungs-Resultate verschiedener Gasglühlichtbrenner seitens des Physikalischen Staatslaboratoriums in Hamburg.

Bezeichnung des Brenners	Stündlicher Gasverbrauch in Liter nach Brennstunden						Horizontale Lichtstärke in Hefner-Einheiten nach Brennstunden						Stündlicher Gasverbrauch in Litern für 1 Hefner-Einheit-Lichtstärke. Brennstunden					
	0	50	100	250	360	500	0	50	100	250	360	500	0	50	100	250	360	500
1. Auer	90,5	91,—	94,—	97,—	98,—	90,5	61,6	60,—	59,5	59,5	56,—	54,5	1,49	1,52	1,58	1,62	1,74	1,66
2. Gautsch	97,—	98,—	100,—	94,—	103,—	101,—	56,4	54,5	52,—	46,3	43,4	43,8	1,72	1,78	1,92	2,03	2,37	2,31
3. Siemens	100,—	101,—	102,—	102,—	105,—	105,—	55,5	52,—	51,4	51,2	49,6	48,9	1,80	1,91	1,98	2,01	2,12	2,15
4. Stobwasser	81,—	80,—	88,5	85,—	85,—	86,—	39,—	40,—	42,1	40,1	38,7	38,1	2,07	2,—	2,10	2,12	2,20	2,26
5. Meteor	90,—	97,5	94,5	92,—	94,—	90,—	51,8	45,1	41,8	35,9	35,1	32,4	1,74	2,16	2,26	2,58	2,68	2,78
6. Blitz	75,5	103,—	105,—	106,—	103,—	102,—	50,4	50,—	49,7	45,7	45,3	41,4	1,93	2,04	2,11	2,33	2,27	2,46
	5	100	230	300	450	500	5	100	230	300	450	500	5	100	230	300	450	500
7. Butzke	83,—	85,—	92,—	94,—	87,—	86,—	55,6	51,3	48,3	46,9	45,—	45,6	1,49	1,66	1,90	2,—	1,94	1,89
8. Matador Nr. 1	95,—	98,—	91,—	110,—	97,—	—	68,8	59,1	47,9	58,1	36,7	—	1,39	1,66	1,92	1,90	2,64	—
8. Matador Nr. 2	—	—	110,—	104,—	112,—	95,—	—	—	46,6	40,7	45,9	45,9	—	—	2,36	2,55	2,55	2,44
9. Germania Nr. 1	100,—	98,—	100,—	97,—	98,—	97,—	45,6	44,7	39,2	36,7	37,2	34,2	2,32	2,19	2,56	2,64	2,61	2,84
10. Kleyser & Cohen (Brenner ohne Namen)	100,—	100,—	93,—	94,—	98,—	90,—	43,1	43,—	39,—	39,7	35,7	34,5	2,32	2,32	2,40	2,40	2,75	2,69
11. Hammonia	93.—	93,—	86,—	96,—	94,—	94,—	41,9	36,8	35,8	34,6	33,—	32,4	2,22	2,53	2,40	2,74	2,82	2,90
12. Arminius	95,—	85,—	93,—	80,—	85,—	87,—	35,1	37,4	30,3	31,1	29,7	31,9	2,71	2,28	3,07	2,57	2,86	2,72

Die vorstehenden Zahlen sind das Ergebniss der Messungen bei Tagesdruck. Bei den Systemen Germania und Matador beziehen sich die Zahlen auf nur einen Brenner, bei allen übrigen auf zwei Brenner, aus deren Resultaten das Mittel genommen wurde. Der zweite Germania-Brenner musste ausgeschieden werden, da die Flamme nach unten durchschlug und hierdurch der Strumpf schwarz wurde; er konnte zwar wieder rein geglüht werden, gab aber doch unsichere weitere Resultate. Auch von Matador musste ein Brenner ausgeschieden werden, da der Strumpf schief aufgesetzt war und einen allmählich zunehmenden Schaden erhielt.

Die Beleuchtungsanlage des Krankenhauses der Stadt Berlin am Urban.

(Mit Abbildungen, Fig. 60 u. 61.)

Die elektrische Beleuchtungsanlage des Krankenhauses am Urban in Berlin ist von der Firma Gebrüder Naglo daselbst ausgeführt worden und umfasst 1220 16-kerzige Glühlampen und 30 Bogenlampen zu je 7,5 Amp. Stromstärke. In welcher Weise die Lampen angeordnet sind, ist aus dem Situationsplan Fig. 61 ersichtlich, in welchem die kleinen Punkte Glühlampen und die grösseren, umränderten Punkte Bogenlampen bedeuten. Die an der Rückseite des Grundstücks befindliche Maschinenanlage enthält zwei direct mittels Riemen von zwei Verbunddampfmaschinen von je 75 HP angetriebene Dynamomaschinen, deren jede 400 Amp. bei 110 Volt leitet. Sämtliche Maschinenfundamente sind durch Kork isolirt, um eine Uebertragung des Geräusches während des Ganges zu vermeiden. Neben dem Maschinenraume ist im Keller des Wirthschaftsgebäudes eine Accumulatorenbatterie von 124 Zellen Tudor'schen Systems aufgestellt.

Alle Gebäude der Anstalt stehen durch unterirdische Gänge miteinander in Verbindung und in diese Gänge sind auch die Hauptleitungen zur Vertheilung des Stromes verlegt. Die letzteren sind, wie die den Querschnitt eines solchen Ganges darstellende Fig. 60 zeigt, an der Decke an Isolatoren befestigt. Die Leitungen wurden, damit bei einer etwaigen Unterbrechung derselben keinerlei Störungen des Lichtbetriebes eintreten können, zu einem in sich geschlossenen Ringe vereinigt. Eine Durchschneidung sämtlicher Leitungsdrähte an irgend einer Stelle dieses Ringes würde daher das Verlöschen auch nicht einer einzigen Lampe zur Folge haben. Um eine noch grössere Betriebssicherheit zu erzielen, ist das gesamte Leitungsnetz ausserdem in zwei völlig voneinander getrennte Stromkreise zerlegt, und wurde diese Trennung bis in die einzelnen Krankensäle durchgeführt, sodass beim Versagen des einen Netzes sämtliche Räume immer noch eine genügende Beleuchtung erhalten würden.

Fig. 61. Grundplan des Krankenhauses am Urban.

Die Bogenlampen werden nicht nur für die Terrainbeleuchtung verwendet, sondern auch für die Beleuchtung des Kesselhauses, des Leichenhauses, des Vestibüls im Verwaltungsgebäude und vor allem des Operationssales, in welchem unmittelbar über dem Operationstisch vier Bogenlampen angebracht sind.

Der Betrieb der Anlage geht in folgender Weise vor sich: Im Winter wird die Batterie von morgens 9 bis nachmittags 3 Uhr geladen unter gleichzeitiger Speisung etwa eingeschalteter Lampen. Von nachmittags 3 bis 9 resp. 10 Uhr abends arbeiten Dynamos und Accumulatoren zusammen parallel geschaltet, und dann übernimmt die Batterie den Betrieb allein. Sie bedarf dabei keiner Wartung, da die Regulirung der Spannung durch Zu- und Abschaltung von Zellen automatisch erfolgt. Der Dienst der Maschinenwärter dauert also von 9 Uhr morgens bis 10 Uhr abends; im Sommer beschränkt er sich auf die Zeit von 9 Uhr morgens bis 4 Uhr nachmittags.

Interessant ist ein Ueberblick über die Betriebskosten und deren Vergleich mit den Kosten bei Gasbeleuchtung. Dieselben betrugen für das Jahr 1892/93 bei 1 036 249 Ampèrestunden 30 091 M. Der Verzinsungs- und Amortisationsbetrag beläuft sich unter Berücksichtigung einer Amortisationsquote von 12 % für Maschinen und 8% für Leitungen auf 17 122 M.

Die Kosten der Gasbeleuchtung würden sich für dieselbe Lichtleistung unter Zugrundelegung des üblichen Kostenpreises von 16 Pfg. für 1 cbm Gas auf 46 500 M stellen, und die Verzinsung und Amortisation der Leitungsanschlusskosten auf 2928 M.

Man ersieht daraus, dass die Kosten ohne Berücksichtigung der Verzinsung und Amortisation bei elektrischer Beleuchtung bedeutend niedriger sind wie bei Gasbeleuchtung und dass sie sogar mit Berücksichtigung dieser beiden Factoren zu gunsten der ersteren sprechen — 47213 M bei elektrischer, 49 428 M bei Gasbeleuchtung — trotzdem die Anlagekosten bei Gasbeleuchtung geringer sind als die der elektrischen Beleuchtung.

Glühlichtbeleuchtung durch Combination von Gas und Elektricität.

(Mit Abbildungen, Fig. 62—64.)

Die rapide Verbreitung, welche das Gasglühlicht in den letzten Jahren gefunden hat, zeigt deutlich, dass dasselbe ein mächtiger Concurrent des elektrischen Lichtes geworden ist, umsomehr als fortgesetzte Verbesserungen dasselbe immer vollkommener, immer ökonomischer machen. Erst kürzlich wieder ist von dem französischen Ingenieur Denayrouze eine neue Gaslampe construirt worden, welche eine ganz bedeutende Verminderung des Gasverbrauches aufweist. Bemerkenswerth an dieser Erfindung ist die Thatsache, dass Denayrouze zur Erhöhung der Leuchtkraft sogar die Gegnerin des Gaslichtes, die Elektricität, zur Hilfe herbeizieht.

Das Princip der Denayrouze'schen Lampe besteht dem „Ill. öst.-ung. Patentbl." zufolge darin, dass die zur vollständigen Verbrennung des Gases erforderliche Luft durch einen kleinen Ventilator, der von einem Miniaturelektromotor getrieben wird, angesaugt und zugleich mit dem Gas vermischt wird. In welcher Weise dies geschieht, ist aus Fig. 62 zu ersehen, welche einen Schnitt durch eine solche mit einem Brenner versehene Vorrichtung darstellt.

Das Gas wird durch das Rohr a oben zugeführt und strömt durch die hohle Welle b eines kleinen Elektromotors c hindurch. Der letztere wird durch eine mit der Gasleitung gleichzeitig angelegte Stromleitung von einem Accumulator o dgl. betrieben. Unter dem Motor befindet sich ein Ventilator d, dessen Schaufelrad e auf der verlängerten Welle des Motors sitzt. Bei der Bewegung des letzteren saugt der Ventilator durch die Oeffnungen f Luft an und treibt diese durch den Canal g in die Mischkammer h.

In diese Kammer mündet die hohle Welle b mit ihrem unteren Ende, welches mit Löchern f versehen ist, durch die das Gas aus der Welle in die Kammer h gelangen kann. Um hier eine innige

Mischung desselben mit der Luft zu bewirken, sind an der Welle mit dieser sich drehende Scheiben i angeordnet.

Das Gemisch strömt nun durch das mit einem Hahn m versehene Rohr l dem aus feuerfestem Material hergestellten Brenner k zu, der verschieden geformt sein kann. In der Figur ist derselbe als Sternplatte n construirt, dem das Gemisch durch eine Anzahl der Sternform entsprechend angeordneter Löcher o zuströmt. Natürlich kann der Stern auch durch andere Glühkörper ersetzt werden, wie dies Fig. 63 zeigt, in welcher der Apparat mit zwei Strümpfen versehen ist.

Hahn m sowie die Hähne m_1 können elektrisch bethätigt werden, ebenso kann das Anzünden und Auslöschen durch Elektricität, also aus der Ferne erfolgen, was namentlich für Strassenbeleuchtung sehr zweckmässig ist.

Eine Verbesserung des beschriebenen Systems wurde auf die Weise erzielt, dass man Luft und Gas gleichzeitig ansaugt, wie dies durch Fig. 64 veranschaulicht wird. Hier ist der Ventilator zwischen dem Brenner und den Zuströmstellen des Gases und der Luft angeordnet. Das Gas strömt durch ein Mundstück h_1 und die Luft durch i_1 dem Ventilator zu. Die Mischung erfolgt theilweise schon im Zuführungsrohre infolge des Saugens vom Ventilator, vollendet wird sie indessen erst im Innern desselben durch die Bewegung seiner Flügel. Der Motor c hat der Einfachheit wegen keine Elektromagnete, sondern einen permanenten Stahlmagnet und der Strom wird durch zwei Bürsten einfach durch den Anker geleitet.

Fig. 62—64. Verbindung elektrischer Beleuchtung mit Gasglühlichtbeleuchtung.

Will man behufs besserer Ausnutzung des Gases das Regenerativprincip anwenden, so genügt es, die Luftansaugöffnung des Ventilators mit einem Rohr l (siehe Fig. 64) zu versehen, welches über dem Brenner in Spiralform ausgeführt sein kann.

Die Vortheile dieses Systems bestehen vor allem in dem im Verhältniss zu den jetzigen Gasbrennern geringeren Gasverbrauch. Derselbe beträgt nämlich ca. 1 l Gas pro Normalkerze und Stunde, während das beste bisherige Gasglühlicht, das Auerlicht, ca. 1,7—2 l Gas benöthigt. Ausserdem sind bei diesem System die Lampencylinder, deren Function im Ansaugen der Luft besteht, entbehrlich, was ebenfalls eine Verminderung der Betriebskosten bedeutet. Anderseits dürfen dabei aber auch die durch den Betrieb des Motors entstehenden Kosten nicht unberücksichtigt bleiben.

Heizung und Lüftung.

Heizung und Lüftung einer Schule.

(Mit Abbildungen, Fig. 65 u. 66.)

Nachdruck verboten.

Eine in Auburn, N. Y., V. St. A., gelegene Schule mit zwei Geschossen ausser dem Kellergeschosse enthält 14 Schulräume. Diese fassen 3680 cbm, die Gänge und Kleiderräume 1840 cbm. Jeder Schulraum misst durchschnittlich 10,7 m in der Länge, 7,32 m in der Breite und 3,66 m in der Höhe und bietet Sitzplätze für 50 Schüler.

Zur Heizung dient ein Dampfkessel, welcher den Heizschlangen in mehreren Heizkammern (d in Fig. 65) und den Heizkörpern (m in Fig. 66) Dampf liefert und von denselben Condenswasser wieder empfängt. Sowohl der Kessel als auch die Heizkammern d befinden sich im Kellergeschosse, dagegen die Heizkörper m in den verschiedenen Gängen, Treppenhäusern und Kleiderräumen. Die frische Luft wird von mit Drahtgewebe versehenen Fenstern im Kellergeschosse her durch besondere Canäle b den einzelnen Vorkammern c zugeführt. Aus denselben tritt sie bei geöffneten Schiebern in die Heizkammern d ein, wo sie mittels Drosselklappen nach Belieben unter oder hinter die Dampfschlangen a geleitet wird. Im ersten Falle streicht sie durch die Schlangen a hindurch und wird von denselben erhitzt. Im zweiten Falle dagegen gelangt sie ohne weiteres in die Schächte e, um in das betreffende Schulzimmer einzutreten. Mit Hilfe der erwähnten Drosselklappen kann man eine solche Mischung von heisser und kalter Luft herbeiführen, dass im Schulraum die gewünschte Temperatur ungeachtet des Witterungswechsels erhalten bleibt. Fig. 66 zeigt das zweite Geschoss im Grundrisse; deshalb fehlt hier der in Fig. 65 angegebene Schacht e für das erste Geschoss. Die entsprechenden Schächte für die in die Schulzimmer y, w, x, w_1 eintretende frische, bezw. warme Luft sind mit n, q, s, u bezeichnet. Die Schächte für abziehende Luft aus denselben Räumen hingegen sind mit o, r, t, u bezeichnet. Die letzteren Schächte (g in Fig. 65) münden in geneigte Schlote h h_1 h_2 h_3 h_4 im Dachboden, die in den Schornstein i führen.

Wenn die Schulzeit vorüber ist, werden die im Schornstein i befindlichen Drosselklappen l geschlossen, um die Wärme zurückzuhalten. Zugleich werden die Schieber zwischen Vorkammern c und Heizkammern d geschlossen und in den Abzugsschächten g n q s u die in denselben enthaltenen Drosselklappen geöffnet. Auch werden Schieber zwischen Heizkammern d und Kammern f aufgemacht. Dann nimmt die Luft ihren Weg aus den Heizkammern d durch die Eintrittsschächte e n q s u, die Schulzimmer, die Abzugsschächte g o r t u abwärts und die Kammer f nach den Heizkammern zurück. Infolge dieses Kreislaufes bleiben die Schächte, Kammern und Schulzimmer noch warm, sodass vor Wiederbeginn der Schulzeit nur wenig angeheizt zu werden braucht.

Fig. 65 u. 66. Heizung und Lüftung einer Schule.

Zur Heizung der Gänge und Treppenhäuser sind daselbst die bereits erwähnten Heizkörper (m in Fig. 66) aufgestellt.

Wenn die Heizung nicht benutzt wird, so tritt an Stelle des Dampfkessels ein kleinerer Kessel, welcher Dampf zu den Schlangen k in den zwei Schornsteinen i der Schule, sowie in den Abzugsschloten für die Aborte an beiden Enden des Gebäudes liefert. Dadurch soll die erforderliche Lüftung herbeigeführt werden. Jede Dampfschlange k ist aus Röhren von 32 mm lichtem Durchmesser und 38,1 m Gesamtlänge zusammengesetzt. Darunter ist eine Pfanne aus galvanisirtem Eisenblech angebracht, um allen hereinfallenden Schnee oder Regen aufzufangen.

Die Gesamtheizfläche der Schlangen a in den Luft-Heizkammern für die Schulräume beträgt 436 qm, diejenige der Heizkörper m in den Gängen und anderen Räumen 65 qm. Die Bedingungen für die Einrichtung waren folgende: Der Dampf sollte bei 0,067 At Spannung in den Kesseln alle Röhren und Heizschlangen, sowie Heizkörper gleichmässig bestreichen; die Temperatur der Schulräume sollte mindestens +21° C. und diejenige der Gänge etc. mindestens +18,5° C. im strengsten Winter betragen; pro Schüler sollte eine Luftmenge von 51 cbm stündlich in den Schulraum eintreten, was durch Anemometermessungen nachzuweisen wäre. Eine Probe mit Schiesspulver sollte zeigen, dass die frische Luft sich in alle Räume gleichmässig vertheile, ohne scharf von der verbrauchten Luft getrennt zu bleiben. Diese Probe gelang und es dauerte nach Angabe des „Engineering Record“ nur sieben Minuten, bis der Pulverrauch durch die Lüftung wieder entfernt wurde.

Heisswasser-Heizanlage.

(Mit Abbildung, Fig. 67.) Nachdruck verboten.

Eine ihrer Originalität wegen bemerkenswerthe Heizanlage für ein Wohnhaus wurde, wie „Eng. Rec.“ mitteilt, vor kurzem in Hawerstraw im Staat New York ausgeführt. Das Haus ist einstöckig; im Erdgeschoss befinden sich ein Besuchszimmer, ein Bibliothekzimmer, ein Wohnzimmer und ein Geschäftszimmer, an welches sich unmittelbar ein kleines, mit Glaswänden und Glasdach versehenes

Gewächshaus anschliesst. In der ersten Etage ist ausser den Wohnzimmern noch ein Badezimmer angeordnet. Die Heizung erfolgt einfach in der Weise, dass an den Wänden der Räume entlang dicht über dem Boden Röhren gelegt sind, durch welche heisses Wasser circulirt.

Im Keller befindet sich ein Kessel a für das Wasser, der mit einer Feuerbüchse von 470 mm versehen ist. Von dem Kessel gehen zwei Steigrohre b von 37 mm Durchmesser den Kamin entlang in die Höhe. Im Erdgeschoss zweigen von den beiden Steigröhren je zwei Heizrohre c und d ab, erstere, um das Geschäftszimmer und das Wohnzimmer und ausserdem durch eine Rohrschlange f die Treppe zu heizen, letztere, um ebenfalls das Geschäftszimmer, ferner das Gewächshaus, die Bibliothek und das Besuchszimmer mit Wärme zu versorgen; im Besuchszimmer erfolgt dies durch einen decorativ ausgestatteten Schlangenheizapparat e. Die erste Etage hat nur in zwei Zimmern, sowie im Badezimmer Heizung. Es zweigen hier ebenfalls von den beiden Steigrohren je zwei Heizrohre g und h ab. Die Rohre, welche das Wasser in den Kessel zurückführen, sind in der Fig. 67, welche die ganze Heizanlage schematisch in isometrischer Darstellung veranschaulicht, punktirt gezeichnet und laufen unter den Heizrohren zu zwei neben den Steigrohren zum Kessel führenden Rohren, welche in den unteren Theil des letzteren münden.

Für das Badezimmer ist eine besondere Rohrleitung vorhanden; vom Kessel führt ein Rohr k direct in das Badezimmer, wo zwei Rohre abzweigen, Rohr 1 zur Badewanne, Rohr 3 zum Waschbecken. Ausserdem ist behufs Füllung des Beckens daselbst ein Behälter l angeordnet, durch welchen das Rohr k in Schlangenwindungen geht, um dann zum Kessel zurückzukehren. Der Behälter wird durch das Rohr n von der städtischen Wasserleitung aus mit Wasser versorgt und ergiesst das gewärmte Wasser durch das Rohr m in die Badewanne. Von dem Rohr n zweigen ausserdem je ein Rohr 2und 4 zur Wanne und zum Becken ab, um denselben nach Bedarf kaltes Wasser zuzuführen. Die Anlage functionirt nach Aussage des Eigenthümers zu dessen vollster Zufriedenheit.

Fig. 67. Heisswasser-Heizanlage.

Rauch- und russfreier Ofen

von **Robert Freygang** in **Leipzig**-Reudnitz.

(Mit Abbildung, Fig. 68.)

Nachdruck verboten.

Unter der grossen Zahl von Zimmeröfen der verschiedenartigsten Constructionen giebt es recht viele, welche sich wenig oder gar nicht einzubürgern vermochten. Jetzt hat Robert Freygang in Leipzig-Reudnitz unter No. 84473 ein D. R.-P. auf eine neue, rauchverzehrende Feuerung erhalten, welche in alte und neue Oefen eingebaut werden kann und die in der That vortheilhaft zu sein scheint. In Fig. 68 ist der Untertheil eines mit der Freygang'schen Feuerung ausgestatteten Ofens veranschaulicht. Der Ofen besteht aus einem viereckigen, eisernen Kasten, dem Füllschacht A, dem Feuerraum B und den Heiz- und Abzugscanälen C. Der eiserne Kasten und der Feuerraum sind an allen Seiten mit Chamotte ausgefüttert. Die Grösse des Füllschachtes A richtet sich nach der beabsichtigten Brenndauer. Der Feuerraum B enthält die patentirte Feuerung und zwar einen oberen, schräg abfallenden Rost I und einen unteren, beinahe rechtwinklig gekrümmten Rost II. Rost I lässt die vorerhitzten Kohlen langsam nach hinten auf die dort lagernden, glühenden Kohlen herunter gleiten, sodass sie dort zur Verbrennung kommen. Der untere Winkelrost II ist so angeordnet, dass der eine Schenkel eine horizontale, der andere eine mehr verticale Stellung einnimmt. Durch die Rostspalten des horizontalen Schenkels von II tritt die zur Verbrennung erforderliche Luft ein. Der verticale Schenkel des Rostes II bleibt am oberen Ende vom Brennmaterial unberührt. Das im Knie des Rostes lagernde, in Gluth befindliche Brennmaterial erwärmt die verticalen Roststäbe allmählich bis auf die zur Entzündung der Feuergase nothwendige Temperatur.

Fig. 68. Ofen von Rob. Freygang, Leipzig-Reudnitz.

Der oberhalb des Rostes I angeordnete, glatte oder verzahnte eiserne Balken D dient dazu, die Zuführung des Feuerungsmaterials nach dem Rost I zu reguliren. Unterhalb des horizontalen Schenkels des Rostes II liegt der Aschenkasten E. Als Feuerungsmaterial können fast alle Kohlensorten, auch zerkleinerte Briquetts verwendet werden.

Neuerungen im Heizungs- und Lüftungswesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 4.) **Nachdruck verboten.**

Heisswasserofen von Oscar Kunhenn in Berlin. D. R.-P. Nr. 79824. (Fig. 1.) Der Ofen besteht aus einem doppelwandigen Cylinder D, dessen eine Wandung c rechtsgängige, dessen andere Wandung d linksgängige Rillen besitzt, welche sich gegenseitig ständig überkreuzen. Dies verursacht eine Durchwirbelung des Wassers an den Ueberkreuzungsstellen der Rillen bei seinem Hindurchströmen durch die Canäle D.

Ventilationsluft-Wärmofen von George Phillips in Victoria, Canada. Amerik. Pat. No. 544375. (Fig. 2.) In dem verticalen Hauptzug a der Rauchkammer sind die miteinander verbundenen Klappen b b_1 angeordnet. Je nachdem ob die Klappen den Hauptzug a offen lassen oder verschliessen, gehen die Verbrennungsgase direct durch a in den Schornstein oder müssen erst die horizontalen, zickzackförmig übereinander angeordneten Rohre c passiren. Durch einen verticalen Schacht d tritt kalte Luft ein und erwärmt sich in den ringförmigen Canälen e an den Wandungen der Rohre c.

Feuerung für Wasserheizungen von Henry H. HungerfordChicago, Ill. Amerik. Pat. No. 544898. (Fig. 3.) Die Feuerung, ist direct in den Wasserkessel eingebaut und wird infolgedessen an allen Seiten vom Wasser umspült. Sie besteht aus einem über dem Roste befindlichen, cylindrischen Feuerraum B, der oben in einem spiralförmig gewundenen Abzugsrohr A endet.

Kessel für Heisswasserheizung von Edwin D. van Stone, Albion, N. Y. Amerik. Pat. No. 544450. (Fig. 4.) Auf dem dieFeuerung enthaltenden Untertheil ist der doppelwandige, von der Mitte nach oben und unten etwas konisch verlaufende Kessel aufgebaut. Der innere, cylindrische Theil des Kessels bildet den Sammelraum für die Verbrennungsgase, der ringförmige Mantel ist mit Wasser gefüllt. Oben ragt in den Kessel das Abzugsrohr E hinein, unter welchem auf einem Querträger G ein doppelwandiger Topf derart angeordnet ist, dass die Verbrennungsgase von ihrer aufsteigenden Bewegung nach unten abgelenkt werden, bevor sie in den Abzugscanal gelangen. Der Raum zwischen den doppelten Wandungen des Topfes ist mit Wasser gefüllt und steht mit dem Wasserraum des Kessels durch besondere Rohrstutzen in Verbindung. Durch den Boden des Topfes, direct unterhalb des Abzugrohres E, führen ein Paar Rohrstutzen d_1, welche oben mittels einfacher Klappen D verschlossen sind. Die Klappen können von aussen gelüftet werden, sodass dann die Rauchgase einfach hochsteigend durch den Abzugscanal E entweichen können, ohne erst in ihrer Bewegungsrichtung eine Veränderung zu erfahren.

Closet-Ventilator von William Scharnweber, St. Louis, Mo. Amerikan. Pat. No. 536543. (Fig. 5.) In den Boden des cylindrischen Gehäuses a mündet das Einlassrohr b, während am oberen Theil das Auslassrohr c angesetzt ist. Innerhalb des Gehäuses ist ein konisches Rohr d angeordnet, welches etwas in das Auslassrohr c hineinragt und dieses direct mit dem Einlassrohr verbindet. Das Rohr d ist unten mit Einschnitten e und am äusseren Umfange mit ringförmigen Zwischenplatten f versehen. Innen im Rohr d, dicht über dem Einlassrohr, liegt das Mundstück eines Rohres g, welches einen Heizstoff (Leuchtgas oder dergl.) hinzuleitet.

Vorwärmer von Warren Webster & Co. in Camden N. J. (Fig. 6.) Der veranschaulichte Vorwärmer soll, dem „Engineering Record" zufolge, dazu dienen, den Gegendruck in der Maschine zu verringern und die im Speisewasser enthaltene Luft während des Vorwärmens des Wassers zu entfernen. Der Dampf tritt in den Vorwärmer durch Rohr a, das Speisewasser durch Rohr b ein. Das im Rohr b angeordnete Absperrventil wird durch einen im Vorwärmer befindlichen Schwimmer bethätigt. Das Wasser sickert an den schräg gestellten Platten des Vorwärmers in fein vertheiltem Zustande hinab und wird auf diese Weise mit dem Dampf innig vermischt. Oben ragt in den Vorwärmer ein Rohr c hinein, welches mit einer kleinen Vacuumpumpe, einem Condensator oder dergl. verbunden ist, um die Luft aus dem Wasser abzusaugen.

Dampf- und Heisswasser-Heizer von Werter C. Higgins, Norwich, Conn. Amerikan. Pat. Nr. 537202. (Fig. 7.) Der Heizkörper besteht aus neun miteinander verbundenen, Wasser enthaltenden Heizkörpern, welche, von der Seite gesehen, |☰|förmige Gestalt haben. Durch die mittleren hohlen Querriegel erhalten die Verbrennungsgase eine mehrmalige Ablenkung, bevor sie in den Schornstein gelangen. Vom unteren Querriegel reichen senkrechte

Wasserröhren a, welche durch schräg ansteigende Rohre b mit den Seitenwänden verbunden sind, bis in den Feuerraum hinab.

Flüssigkeitszerstäuber mit spiralförmigem Gehäuse und darin rotirendem Rippencylinder von Ernst Liebscher in Olbernhau i. S. D. R.-P. No. 81 881. (Fig. 8.) Der siebartige, mit Dornen oder Rippen d versehene Cylinder des Flüssigkeitszerstäubers rotirt in einem spiralförmigen Gehäuse b derart, dass die Rippen d das Wasser vom Boden des Gehäuses gegen Prallflächen c schleudern, sodass es in fein zerstäubtem Zustand durch den vom Cylinder angesaugten Luftstrom zum Gehäuse hinaus mitgerissen wird.

Luftfilteranlage mit Einrichtung zum Sterilisiren des Filters von Hermann Seyffert in St. Petersburg. D. R.-P. No. 83 831. (Fig. 9.) Der Luftbehälter A ist mit einem Sterilisator B und einem Filter c in der Weise verbunden, dass je nach Bedarf der Sterilisator ein- oder ausgeschaltet werden kann. Zum Sterilisiren des Luftfilters wird die Verbindung mit B hergestellt. Die Luft geht dann aus dem Behälter A zunächst in den Sterilisator, wird in diesem erhitzt, gelangt in den Filter c und sterilisirt diesen. Darauf wird der Sterilisator abgesperrt und die Luft geht direct aus dem Behälter in den Filter über.

Gasofen von der Firma Fr. Siemens in Dresden. (Fig. 10 u. 11.) Der Gasheizofen ist mit einem Reflector a versehen und hat geneigte Plattencanäle b. Eigenartig an dem Ofen ist die Vorwärmung der Speiseluft. Diese Vorwärmung wird dadurch bewirkt, dass die heissen Abgase direct hinter dem Reflector nach unten geführt werden, während die Verbrennungsluft zwischen diesem Canal und dem Reflector zuströmt. Fig. 11 ist ein Grundriss des Ofens und zeigt das in den Schornstein mündende letzte Abzugsrohr g und die aus den Theilen d e bestehende Vorrichtung zur Bethätigung der Drosselklappe f.

Reflectorofen, System Schäffer & Walker in Berlin (Fig. 12.) Die Verbrennungsproducte ziehen, bevor sie in den Kamin gelangen, durch zickzackförmig angeordnete Plattencanäle a abwechselnd von vorn nach hinten und umgekehrt. Durch die Wandungen des ersten Plattencanals wird ein anderer Canal gebildet, in welchem die von unten bei c und von hinten einströmende, hinter dem Reflector d hochsteigende Speiseluft vorgewärmt wird, bevor sie mit den Gasflammen f in Berührung kommt.

Dampf- und Heisswasser-Heizofen „Doric“. (Fig. 13 u. 14.) Der in Amerika unter dem Namen „Doric“ bekannte Heizapparat besteht nach dem „Engineering Record“ aus dem eigentlichen Heizkörper a und dem in ihm über dem Rost eingebauten cylindrischen Feuertopf b. Der diesen umgebende Raum ist aus drei Theilen zusammengesetzt. Der untere, ringförmige Hohlraum ist mit Wasser gefüllt. Das Mittelstück besteht aus kreisförmig nebeneinander gestellten Wasserröhren, die den unteren Theil mit dem obersten, domartigen Dampfraum a_1 verbinden. Die Wasserröhren sind mit einem Mantel umgeben und, mit Ausnahme einiger vorn befindlicher, unter sich zu einer vollen Wand verbunden. Die Verbrennungsgase sind infolgedessen gezwungen, aussen an den Röhren entlang zu strömen, bevor sie durch das an der Rückseite befindliche Abzugsrohr entweichen können. Der Rost erhält eine schaukelnde Bewegung, um ein Verschlacken nach Möglichkeit zu verhüten.

Heisswasserheizungsanlage. (Fig. 15.) Der in dem Kessel a erzeugte Dampf wird nach dem „Engineering Record“ vom oberen Theil des Kessels mittels des Rohres b in Schlangenlinien durch das Wasserreservoir c und wieder zurück in den Kessel geführt. Das im Reservoir c erhitzte Wasser wird oben durch Rohr d abgeleitet und kehrt unten durch Rohr e wieder zurück.

Warmwasserheizung. (Fig. 16.) Vom oberen Theil des Kessels führt nach dem „Engineering Record“ ein Rohr b vertical nach oben und ist mit einem horizontalen Rohr c vereinigt. Das Rohr c ist an einem Ende mit einem Rohr d verbunden, welches durch einen Radiator f und zurück nach dem Boden des Kessels läuft. Mit dem anderen Ende ist das Rohr c an ein Schlangenrohr g angeschlossen, welches in einer grossen, mit Wasser gefüllten Tonne h liegt und mittels eines Rohrstutzens i mit dem unteren Theil des Kessels in Verbindung steht. Das Rohr k führt die Rauchgase der Kesselfeuerung ab. Zwischen Radiator und Kessel ist an das Rohr d ein vertical nach oben führendes Ueberlaufrohr l angesetzt, welches mit einem Expansionsgefäss m ausgestattet ist.

Siphon-Lüftungsvorrichtung von Benjamin F. Taylor, Newark, N. Y. Amerikan. Pat. Nr. 532 496. (Fig. 17.) An eine Oeffnung des Schornsteins ist ein Lüftungskasten b derart angesetzt, dass das aufwärts gerichtete Zugrohr c des Kastens in den Schornstein ragt. Die Vorderwand des Kastens b besteht aus schräg gestellten Platten d, zwischen denen die Luft eindringen kann. Im oberen Theil des Kastens ist eine Klappe f drehbar angebracht. Mittels eines Hebels g kann sie von aussen so eingestellt werden, dass sie die Verbindung des oberen Theils des Kastens mit dem Schornstein herstellt oder dass sie den Abzugscanal c verschliesst, wie dies bei der punktirt gezeichneten Stellung der Fall ist. In den Kasten hinein ragt von unten her ein Hilfsrohr h. Zwischen diesem und der Vorderwand des Kastens ist eine Zwischenwand i angeordnet. Der so von d und i gebildete Raum wird oben durch eine Platte k abgedeckt, sodass dadurch der Siphonkasten hergestellt ist.

Warmwasserkessel. (Fig. 18.) Auf dem Rost des Kessels steht der cylindrische, rings vom Wasser umspülte Feuertopf. Ueber demselben sind kreisscheibenartige Platten b angeordnet und derart miteinander verbunden, dass mehrere übereinanderliegende Kammern c gebildet werden. Von diesen Kammern ist die eine Hälfte mit Wasser, die andere Hälfte von den abziehenden Verbrennungsgasen gefüllt, und zwar liegt immer eine Wasserkammer zwischen zwei Rauchkammern. Durch die mit Wasser gefüllten Kammern führen mehrere am Umfang vertheilte Rohrstutzen, um eine gute Vertheilung und Ausbreitung der Rauchgase zu erzielen. Die Wasserkammern communiciren durch das Rohr e; bei e_1 tritt das warme Wasser aus und bei f das kalte in den Kessel ein.

Elektrischer Ventilator von Sherman M. Pierce in Kansas City, Mo. Amerikan. Pat. Nr. 534 481. (Fig. 19.) In der Mitte einer Grundplatte a sitzt ein verticaler Zapfen b. Um diesen rotirt ein Elektromotor c, der in seinem oberen, lagerartigen Theil a_1 das Flügelrad d trägt. Mit dem Lager a_1 fest verbunden ist ein Schraubenflügel e. Dieser ragt über das im Lager umlaufende Flügelrad d hinaus und führt demselben die Luft in der Weise zu, dass dadurch eine Rotation des Flügelrades und des Motors um den verticalen Zapfen b bewirkt wird.

Radiator von Daniel L. Adams, Reading, Pa. Amerikan. Pat. No. 544 875. (Fig. 20—22.) Der Radiator besteht aus hohlen, unten miteinander durch Ringe oder dergl. verbundenen Körpern, welche an den zusammenstossenden Seiten verticale Rippen haben. Die Rippen sind an den unteren Enden getheilt und, wie die Figur erkennen lässt, mehrmals schaufelförmig aufgebogen. Die Luft strömt auf diese Weise sowohl aussen durch die von den Rippen zwischen den einzelnen Körpern gebildeten Canäle als auch mittels der Schaufeln oberhalb des Heizkörpers nach innen und an der Mittelwand entlang nach oben.

Radiator von William P. Thompson & Robert P. Thompson, Philadelphia, Pa. Amerikan. Pat. Nr. 536 768. (Fig. 23.) Der Radiator besteht aus zwei rohrförmigen parallelen Körpern, welche an dem einem Ende durch Rohre vereinigt, am anderen Ende zur Verbindung mit ähnlichen Radiatoren eingerichtet sind. Am Umfange der Rohrkörper sind parallele Rippen angeordnet. Die Rippen je zweier Körper fassen an den zusammenstossenden Seiten abwechselnd ineinander.

Dampfentwickler zum Sterilisiren und Desinficiren von A. Hamburger i. Firma F. Schwabe in Moskau. D. R.-P. No. 82 213. (Fig. 24.) Der Desinfectionsraum ist durch einen Boden b vom Wasserbehälter c getrennt und communicirt mit ihm mittels der Röhren d. Die beim Erhitzen des Wasserbehälters sich entwickelnden Dämpfe steigen in den Röhren d hoch, gelangen in den Desinfectionsraum und ziehen, nachdem sie die Desinfection besorgt haben, durch das Rohr e ins Freie. Der ganze Apparat ist von einem Mantel g i k umschlossen, welcher ebenso wie der Deckel des Desinfectionsraumes von den Heizgasen bereits über den Siedepunkt des Wassers erhitzt wird, bevor die Dampfentwicklung beginnt. Dadurch wird eine Condensation des desinficirenden Dampfes, welche bei den bisherigen derartigen Apparaten häufig recht störend wirkt, verhütet.

Ofen von Thomas J. Rankin, Philadelphia, Pa. Amerikan. Pat. No. 539 643. (Fig. 25.) Der Untertheil des Ofens wird durch die den Rost a tragende Platte b abgeschlossen. Auf der Platte b ist der Ofenmantel aufgesetzt. Im Inneren desselben befindet sich der Feuertopf c. Die Bolzen d desselben fassen durch entsprechende Löcher der Platte b. Durch in die Bolzen eingetriebene Keile oder dergl. wird der Feuertopf auf der Platte b festgehalten. Auf dem Feuertopf sitzt die cylindrische Rauchkammer e, welche mit dem Ofenmantel durch das Abzugsrohr verbunden ist. Vom Deckel der Rauchkammer führen die Stangen f hinab durch Flanschen des Feuertopfes und sind mittels Schraubenmuttern festgespannt. Infolge dieser Anordnungen kann der Feuertopf leicht aus dem Ofen herausgenommen werden, ohne dass der Ofenmantel gelöst zu werden braucht.

Luftzuführungen zur Ventilation von Räumen von Richard Goll in Frankfurt a. M. D. R.-P. No. 84 471. (Fig. 26.) Von einer gemeinschaftlichen Centralleitung gehen die einzelnen Zweigleitungen nach den verschiedenen Ventilationsstellen des Raumes und zwar in der Weise, dass die Leitungen für die näher an die Centralleitung gelegenen Ventilationsstellen durch geeignete Krümmungen ebenso lang gemacht sind als die Leitung für die entferntgelegenste Ventilationsstelle.

Heissluftöfen von Dwight S. Richardson, Brooklyn, N.Y. Amerikan. Pat. No. 539 447. (Fig. 27 und 28.) Die Heissluftfeuerung besteht aus der eigentlichen Feuerung a und dem Dom b für die nachdem im Aufsatz c abgeleiteten Rauchgase. Der Dom b ist mit Schlitzen d versehen und von einem Mantel f umgeben. In den Mantel tritt die kalte Luft mittels der Oeffnungen g ein und wird, wenn sie genügend erwärmt, durch das Rohr h nach seinem Bestimmungsort geführt.

Geschlossenes Flügelrad für Ventilatoren mit über die Abschlussscheiben verlängerten Schaufeln von Carl Enke in Schkeuditz. D. R.-P. No. 81 771. (Fig. 29.) Die Schaufeln f des zur Bewegung von Flüssigkeiten oder Gasen dienenden, geschlossenen Flügelrades sind breiter als die seitlichen Abschlussscheiben und sind über dieselben hinaus verlängert.

Schornsteinkappe von William E. Esperson, Brooklyn, N. Y. Amerikan. Pat. Nr. 542 757. (Fig. 30 u. 31.) Die Schornsteinkappe besteht aus vier zu einem Quadrat zusammengestellten Reihen von übereinander angeordneten, auswärts gebogenen Platten a. Je zwei Reihen der Platten werden durch ein entsprechend geformtes Winkeleisen b zusammengehalten. Ein Deckel c schliesst die Kappe oben ab.

Vorwärmer von Peter J. Crouse in Utica, N. Y. Amerikan. Pat. No. 539 420. (Fig. 32.) Von der Feuerung a gehen die Ver-

brennungsgase durch die im Wasserraum liegenden horizontalen Heizröhren b, strömen dann im Canal c unter dem Reservoir d entlang, durch besondere Rohre wieder unter den Wasserraum in einen Canal f und gelangen von dort in den Schornstein.

Ventilator von Joseph H. Weatherford, Memphis, Tenn. Amerikan. Patent Nr. 537 657. (Fig. 33.) Die Flügel a des Ventilators sind an der Nabe rechtwinklig zur horizontalen Achse ihrer Welle angesetzt. Nach dem äusseren Umfange zu sind die Flügel rückwärts in Richtung auf ihre Welle gebogen, wie dies die Figur veranschaulicht. Dadurch soll die Luft in der Nähe der Nabe in cylindrischen und am Umfange in kegelförmigen Wellen fortgeschleudert werden.

Centrifugalgebläse mit zwei Reihen von Flügeln von George Marie Capell in Passenham. D. R.-P. No. 84 158. (Fig. 34.) Um die Pressung der Luft zu vergrössern, Luftwirbel aber zu vermeiden, ist das Rad des Gebläses mit zwei Reihen Flügeln, den inneren Flügeln d und den äusseren Flügeln c ausgegestattet, und zwar in der Weise, dass die inneren Flügel um ein Stück in die Kammern der äusseren Flügel c hineinragen und dass mittels besonderer concentrischer Verschalungen bei jedem Flügelpaar eine geschlossene Kammer gebildet ist.

Gas-Heizungsofen von Edward J. Daschbach, Pittsburg, Pa. Amerik. Pat. No. 538 899. (Fig. 35.) Ueber dem Brennerrohr a ist eine Fangkappe b angeordnet, welche die Gase auffängt und gegen den Prellkörper c leitet, in dessen Inneren in Rohren d die Luft circulirt. Durch den Mantel, welcher die Feuerung einschliesst, werden die Gase gezwungen, an der Vorderseite des Prellkörpers hoch zu steigen und auf der Rückseite hinabzusinken, bevor sie durch das Rohr f in den Schornstein entweichen können.

Heizkessel von Joseph J. Blackmore, Newark, N. J. Amerik. Pat. No. 531 714. (Fig. 36.) Der Heizkessel besteht aus mehreren ╓-förmigen, mit Wasser gefüllten Körpern a, in denen innen ein Rost b für die Feuerung angeordnet ist. Der Feuerungsraum ist oben durch einen bogenartig geformten, in den Heizkörper eingebauten Wasser behälter c abgeschlossen. Von dem Behälter c führen die verticalen Wassercanäle d bis in den Dom a_1 des Heizkörpers und bilden dadurch die Abzugscanäle f und f_1 für die Verbrennungsgase. Diese passiren erst die Canäle f, wenden dann um und strömen in entgegengesetzter Richtung durch die Canäle f_1 in den Schornstein. Die Roststäbe b, welche an beiden Enden in entsprechenden Ausschnitten des Heizkörpers gelagert sind, haben am einen Ende den abwärtsführenden Arm f_1, welcher mit einem Zapfen in ein Loch der Verbindungsschiene g fasst. Die Roststäbe sind dadurch in ihren Lagern festgehalten, können jedoch leicht herausgenommen werden, wenn man den Zapfen des Armes f_1 aus der Schiene g durch Anheben des anderen Endes des Roststabes löst.

Ventilationsklappe für Zimmer von Wolfgang Harbauer in Erlangen. D. R.-P. No. 78 557. (Fig. 37.) Die veranschaulichte Zimmerventilationseinrichtung besteht in einer Klappe b, welche beim Oeffnen den Doppelhebel e, g und die Zugstange j verschiebt und dadurch die äussere Klappe k öffnet. Beim Schliessen der Klappe b fällt auch die Klappe k selbstthätig wieder zu.

Heizofen von William W. Towne, Danville, Canada. Amerikan. Pat. Nr. 543 360. (Fig. 38.) Unter dem Boden der mittels der Thür a verschlossenen Feuerkammer b ist eine Luftkammer c angeordnet, welche von unten her mittels des Rohres d mit Luft gefüllt wird. Dicht über der Feuerkammer b ist eine zweite Luftkammer e eingebaut. Beide Luftkammern c und e sind miteinander durch ein Rohr f verbunden, welches anfangs vertical nach oben führt, dann in einigen Windungen durch e hindurchgeht und schliesslich im oberen Theil des Ofens nach aussen mündet.

Ventilationsapparat für Wagen von Giles A. Geer, Utica, N. Y. Amerik. Pat. No. 526 702. (Fig. 39—42.) Der zur Ventilation von Wagen dienende Apparat besteht zur Hauptsache in einer am Boden des Wagens angeordneten, mit Lufteinlassöffnungen a versehenen Kammer b, welche am Boden mit schräg abfallenden Platten c und nach unten abführenden Löchern d versehen ist. Zwischen dem Lufteinlass a und der Kammer ist eine durchlochte Zwischenwand f angeordnet. Am vorderen Theil der Kammer b befindet sich in einem halbkugelförmigen Raum g eine um einen Zapfen drehbare Ventilklappe h, welche durch den Luftdruck in einer derartigen Lage gehalten wird, dass sie einen der beiden von g abführenden Canäle i k verschliesst. Canal k führt ins Freie, Canal i mündet in ein Rohr m, mittels dessen die Luft in ein siebartig durchlöchertes Rohr n geführt wird. Das Rohr n liegt zwischen den beiden Armen eines Heizrohres o, sodass die aus n ausströmende Luft angewärmt wird.

Wasserversorgung, Reinigung, Abwasserreinigung.

Neue Typen für Wassersammelreservoirs in Cementeisenconstructionen.

(Mit Abbildungen, Fig. 69—73.)

Die Ausführung gemauerter Wassersammelreservoirs, besonders in Gegenden, welche grösseren Temperaturschwankungen unterworfen sind, ist eine ziemlich schwierige Arbeit. Abgesehen von der erforderlichen Wahl eines geeigneten widerstandsfähigen und dabei ökonomisch construirten Profils, muss hier mit dem Factor gerechnet werden, dass die beiden Flächen der Umfassungsmauern verschiedenartigen Temperatureinflüssen unterliegen. Während die inneren Mauerflächen von Wasser bespült werden, sind die äusseren dem Temperaturwechsel der Luft ausgesetzt.

Diese verschiedenartigen Einflüsse und Temperaturschwankungen müssen bekanntlich schon bei schwächeren Wasserleitungsrohren Berücksichtigung finden.

Im Sommer wird die Temperatur der inneren Mauerfläche sich nicht über 20° erheben, die der Aussenseite dagegen eine Erhöhung von 35° bis 40° in der Sonne erfahren; im Winter sinkt die Temperatur der Innenfläche selten unter 6°, während die Aussenfläche sich bis zu 20° unter Null abkühlen kann. Es ist klar, dass, wenn die Temperatur der inneren Mauerfläche nur zwischen + 4° und + 20°, also um 16°, schwankt, die Längenunterschiede, welche sich dadurch ergeben, weit verschieden von denen der äusseren Mauerfläche sind, deren Temperaturdifferenzen sich zwischen — 20° bis + 40° bewegend, also bis 60° betragen können. — Diese Temperaturdifferenzen zwischen den beiden Flächen einer derartigen Mauer verursachen das Auftreten von Rissen, welche sich allmählich von aussen bis zur inneren Mauerfläche erweitern. Die Risse zeigen sich nicht immer an denselben Stellen, sondern folgen dem Einfluss der Jahreszeit. Sie werden häufig nicht früh genug bemerkt oder die Witterung lässt eine rechtzeitige Reparatur nicht zu, um grösserem Schaden und Unfällen zu steuern.

Mit Rücksicht auf diese Uebelstände wurden in neuerer Zeit verschiedene Constructionen vorgeschlagen, welche das Auftreten von Rissen überhaupt verhindern sollen.

Eine solche neuere Anlage, deren System aus den Fig. 69 — 73 ersichtlich ist, wird von Edmond Coignet im „Génie Civil“ besprochen.

Die in Fig. 69 u. 71 dargestellte Ausführung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Umfassungsmauern des Reservoirs aus senkrechten Gewölben bestehen, welche sich gegen eine Anzahl starker Strebepfeiler b stützen. Diese Gewölbe werden zweckmässig in Cement und Eisen aufgeführt — eine Constructionsart, welche ihrer Dauerhaftigkeit wegen hier besonders zu empfehlen ist. Derartige dünne Mauerungen nehmen äusserst leicht Temperaturschwankungen auf und zeichnen sich, wie Versuche ergeben haben, durch eine ganz bedeutende Elasticität aus. So zeigte sich, dass solche Wände, unter Wasser stehend, dessen Temperatur sehr geringen Schwankungen unterworfen war, nach und nach die Temperatur dieses Wasser annahmen, und es wurde beobachtet, dass die Ausdehnungen bezw. Verkürzungen nicht so gross wurden, als sie hätten sein können; keinesfalls genügten sie, um Risse hervorzurufen. Natürlich wurden die Gewölbe vor Schwankungen der äusseren Temperatur durch eine dicke Erdschicht geschützt, welche gleichzeitig als Widerlager diente. Die mittlere Mauer, welche die beiden Abtheilungen des Reservoirs trennt, erfordert eine besondere Construction, zumal die beschriebene Anlage bei ihrer Einfachheit doch etwas kühn genannt werden muss.

Fig. 69 u. 70.

Fig. 71 u. 72.

Fig. 73.

Fig. 69—73. Wassersammelreservoirs in Cementeisenconstruction.

Bei dem in Fig. 71 u. 72 dargestellten Project ist eine Doppelmauer nach dem oben erläuterten Princip vorgesehen, wobei sich die vertical gemauerten Gewölbe a gegenseitig unterstützen und die Zwischenmauern von Durchgängen durchbrochen sind. Eine derartige Ausführung gestattet, zu jeder Zeit alle Theile der Mauer zu untersuchen, wie auch das etwa wider Erwarten durchgesickerte Wasser abfliessen zu lassen.. Auch hier wurden, wie in der vorhin besprochenen Anlage, Erdschichten als Widerlager aufgeworfen.

Ist das Reservoir nicht besonders hoch, so werden die Erdschüttungen leicht genügenden Halt haben, und namentlich kann bei der ersten Ausführung auf rationelle Eisenconstructionen Gewicht gelegt werden ohne Rücksicht auf die vorliegenden Temperaturschwankungen. Ohne Zweifel dürften diese Wassersammelreservoirs besser sein als die vollkommen im Erdreich angelegten.

Für ganz grosse Sammelreservoirs empfiehlt sich die in Fig. 72 dargestellte Anordnung.

Für den Fall, dass die äussere Umfassungsmauer aus Steinen hergestellt werden soll, schlägt Coignet die in Fig. 73 wiedergegebene Ausführung vor. Hier werden dünne, in Cement und Eisen vertical gemauerte Gewölbe a errichtet, welche durch eine gemauerte Wand b gestützt sind, deren innere Fläche vertical verläuft, deren äussere aber ein hyperbelartiges Profil haben würde. Auf diese Mauer wird der Druck der Gewölbe durch die mittleren Strebepfeiler c übertragen, welche diesen Druck theilweise aufnehmen. Die dünnen Gewölbe werden die jeweilige Temperatur des Wassers leicht annehmen und ihre Elasticität wird die Bildung von Rissen verhindern. Das durchgesickerte Wasser würde — angenommen, dass Sickerungen überhaupt vorkommen — zwischen den Gewölben und den äusseren Mauern abfliessen. Um zu vermeiden, dass in letzteren senkrechte Risse entstehen, und zwar an Stellen, wo deren Auftreten nicht vorhergesehen werden kann, würde man beim Errichten der äusseren Mauer schmale Spalten d in derselben vorzusehen haben, welche die Mauer von oben bis unten durchziehen und in passenden Intervallen in Richtung der Gewölbe Achsen gelegt werden müssen. Im Winter werden diese Spalten, welche natürlich dahin zu verlegen sind, wo sie keine Gefahr mit sich bringen, sich vergrössern, während sie im Sommer sich schliessen können.

Kurz zusammengefasst, sind die Vortheile dieser Anlage darin zu erblicken, dass hier eine Umfassungsmauer hergestellt wird, welche aus zwei in bestimmter Entfernung voneinander aufgeführten, durch die Strebepfeiler und den Boden aber fest miteinander verbundenen Wänden besteht. Diese bieten so einen bedeutend grösseren Widerstand als eine einzelne Mauer und anderseits sind die Wirkungen der Ausdehnung nicht mehr zu fürchten, d. h. sie werden deshalb nicht mehr gefährlich, weil sie sich auf einen Theil der Construction beschränken, welcher derartige Einflüsse auszuhalten vermag.

In ökonomischer Hinsicht wäre noch hervorzuheben, dass die äussere Mauer, welche nicht mehr in Berührung mit dem Wasser kommen kann, allenfalls auch mit Kalkmörtel anstatt mit Cementmörtel aufgeführt werden könnte. Immerhin wäre aber bei Dammund ähnlichen Bauten die Verwendung von Cementmörtel vorzuziehen.

Die neuen städtischen Strassenbrunnen in Berlin.

(Mit Abbildung, Fig. 74.)

Die neuen städtischen Brunnen in Berlin sind entweder Flach- oder Tiefbrunnen, je nachdem bei denselben der tiefste Grundwasserstand unter oder über 5 m unter der Erdoberfläche liegt. Bei der Anlage von Flachbrunnen bestand der leitende Gesichtspunkt darin, dass dieselben zur Benutzung für die Dampfspritzen verwendbar sein mussten, d. h. dass die Gewinnung von 1000 l in der Minute durch sie gesichert erschien. Mit Rücksicht hierauf ist das eigentliche Saugrohr, wie aus Fig. 74 zu ersehen ist, mit einem zweiten Rohr umgeben, welches als Saugrohr der Dampfspritzenpumpe dient. An demselben ist ein Hydrantenverschluss angeordnet, an welchen im Bedarfsfalle der Schlauch der Dampfspritze angeschraubt wird, sodass letztere das Wasser unmittelbar aus dem Brunnen entnehmen kann. Das äussere Rohr wird stets tiefer getrieben als das innere, und in dem Theil, der vom Grundwasser berührt wird, aus Kupfer hergestellt und siebartig durchbrochen. Danach wird ein grossmaschiges Netz aus Kupferdraht, dessen Maschen etwa doppelt so weit sind als die Sieblöcher, unverrückbar um dasselbe gelegt und zuletzt noch um dieses Netz sehr feine, dauerhafte Kupfergaze gespannt. Die lichte Weite des inneren Rohres beträgt bei Flachbrunnen 58 mm und bei Tiefbrunnen 94,5 mm.

Fig. 74. Strassenbrunnen in Berlin.

Die Ausflussöffnung liegt in einer Höhe von 930 mm über Bordkante. Das Gestänge für den Kolben besteht aus Gasrohr von 25,5 mm lichter Weite, welches mit dem Kolben durch ein Doppelgabelgelenk und mit der Schwengelzunge durch ein einfaches Gabelgelenk verbunden ist. Der Schwengel hat, vom Endpunkt aus gemessen, eine Länge von 1,5 m. Um das Ablaufen des Brunnens bewirken zu können, ist in das Steigrohr seitlich ein Kupferrohr von 10 mm Weite eingeführt, welches mit einem Hahn versehen ist, der durch eine über die Erdoberfläche reichende Schlüsselstange geöffnet werden kann. Das Kupferrohr mündet in ein 63 mm weites Eisenrohr, welches bis an das Grundwasser hinabgeführt ist. Die Herstellungskosten eines derartigen Brunnens belaufen sich nach der „Dtsch. Bauztg." je nach der Tiefe der wasserführenden Schichten auf 2500 bis 3000 M.

Reinigung der Fabrikabwässer.

(Mit Skizzen auf Blatt 4, Fig. 19—25.)

Fig. 23 u. 25 veranschaulichen die Abwässer-Reinigungsanlage, die von Wm. Naylor für eine englische Bleicherei und Färberei eingerichtet wurde. Die Abwässer der Bleicherei werden durch Röhren w_1 w_2 und diejenigen der Färberei durch die Rohrleitung a in das mit Brechwänden versehenen Becken w geleitet. Hier sind mit eisenhaltiger Thonerde gefüllte Siebe eingehängt, welche von der durch die Brechwände in Wirbel versetzten Flüssigkeit umspült werden. Dabei mischt sich die ausgelaugte Thonerde im Verein mit Kalkmilch mit dem Abwasser, wodurch während des Laufes der Flüssigkeit in der Rinne b Gips und Thonerdehydrat ausgefällt wird. Die Rinne b verzweigt sich in Seitenrinnen c d e_1 e_2 f_2, welche oben auf den Einfassungsmauern und Zwischenmauern der Absetzbassins g h i k gebildet sind. Durch die Rinnen wird die Flüssigkeit nach Belieben in eines oder zwei oder drei von den vier Absetzbassins geleitet, während das vierte zur Reinigung ausser Betrieb gesetzt bleibt. Etwa 90% vom Niederschlage fallen schon in den ersten zwei Bassins g h zu Boden; daher werden die letzteren wöchentlich einmal entleert. Die anderen grossen Becken lässt man 14 Tage oder länger arbeiten, ehe man sie entleert. Der Niederschlag von Thonerdehydrat nebst einigen der färbenden Bestandtheile bildet bis zu einem gewissen Grade eine unlösliche, aber bewegliche Masse, welche der Flüssigkeit ihre verschiedenen Färbungen entzieht und die schwebenden Körper aufnimmt und festhält. Wie bereits erwähnt, lassen sich die Absetzbassins ghik beliebig ausschalten, indem die Flüssigkeit durch die Seitenrinnen c und d zu den anderen Becken geleitet wird. Aus den Bassins wird die klare Flüssigkeit in der Nähe des Spiegels durch Schwimmer l entnommen. Diese Flüssigkeit gelangt in Gruben n und fliesst durch unterirdische Röhren nach dem Flusse ab. Der Niederschlag sammelt sich auf dem Boden und in den anstossenden Kammern p an, bis das Becken entleert werden soll. Zu diesem Zwecke ist im Fabrikgebäude ein mit Dampf betriebener Luftcompressor t aufgestellt, der Druckluft zum Betriebe eines Ejectors s liefert. Um ein bestimmtes Becken zu entleeren, wird seine Kammer p mit der Vorkammer q in Verbindung gesetzt. Darauf saugt der Ejector s den Schlamm aus der Vorkammer q unmittelbar oder durch die Röhre r an, um ihn auszuschleudern. Der so auf 5,18 m gehobene nasse Schlamm gelangt in Gruben, wo er eintrocknet, um danach abgefahren zu werden.

In der Fabrik werden nach Angabe des „Textile Manufacturer" täglich etwa 10—12 t Waaren gebleicht, welche im trockenen Zustande durchschnittlich 10% Schlichte enthalten, die zu entziehen ist. Das macht 1,1 t trockenen oder 22 t nassen Schlamm täglich. Hierzu kommen noch 1,25 t Stärke, Kalk, Soda und andere Substanzen, welche mit den Abwässern entfernt werden. Der Gesamtbetrag ist mithin 47 t nasser Schlamm täglich. Davon werden in den Absatzbassins g h i k von 2272 cbm Gesamtinhalt nur 33 t als Schlamm zurückbehalten, während die übrigen 14 t im gelösten Zustande mit der Flüssigkeit abfliessen. Die Menge der täglich zu reinigenden Abwässer ist gleich dem Inhalt der vier Absatzbassins, also = 2272 cbm. Es werden täglich 212 kg eisenhaltige Thonerde verbraucht. Die Kalkmilch wird in der Mischmühle aus Kalk zubereitet. Der bereits erwähnte Luftcompressor hat einen Dampfcylinder von 152 mm Durchmesser und einen Luftcylinder von 152 mm Durchmesser, während der Kolbenhub 229 mm beträgt. Bei einem Dampfdrucke von etwa 3⅓ At liefert die Maschine dem Ejector s hinreichend Druckluft, um in 12 Stunden 100 t nassen Schlamm zu heben. Bei einem Versuche indicirte der Dampfcylinder 1,75 HP, dagegen der Luftcylinder 1,1 HP bei einer Kolbengeschwindigkeit von 45,7 m in der Minute, während der Luftdruck im Windkessel t_1 ⅔ At betrug. Der Ejector arbeitete 2 Stunden 27 Minuten lang und schleuderte in dieser Zeit 63,2 t Schlamm aus.

Wenn es nöthig erscheint, wird die oben aus den Absetzbassins geschöpfte Flüssigkeit nicht zum Flusse, sondern durch die Röhre f in das Reservoir f_1 geleitet, aus diesem in der Kammer f_2 durch die Rohrleitung f_4 angesaugt und nach der Pumpe f_5 geführt. Von der letzteren wird sie durch die Rohrleitung f_6 über das Filter u geschickt. Nach dem Durchsickern der Filterschicht kommt sie völlig klar und perlend in die beiden Reinwasserbassins v. Das Wasser ist dann so rein, dass es unbedenklich zum Bleichen der feinsten Waaren und für empfindliche Nuancen von Farben verwendet werden kann. Es wird aus dem Brunnen v_1 durch die Rohrleitung y in die verschiedenen Abtheilungen der Fabrik geleitet. Uebrigens wird auch Wasser aus der Kammer f_3 unmittelbar durch die Rohrleitungen y_1 und y_2 nach der Fabrik befördert.

Das Filter u hat eine Tiefe von 1,524 m und ist mit Hochofenschlacken verschiedener Feinheit angefüllt. Es würde nicht genügen, um die 2272 cbm Abwasser täglich zu filtriren, sondern es dient nur zur Ergänzung der eigentlichen Reinwassermenge aus der betreffenden Leitung. Uebrigens ist die Anlage weiterer Filter in Aussicht genommen.

Eine ähnliche Reinigungsanlage wurde für eine Wollspinnerei ausgeführt. Weil in dieser Fabrik weit mehr Seife verbraucht wird, als bei der vorigen, so werden die seifenhaltigen Flüssigkeiten besonders behandelt, um die Seife wieder zu gewinnen. Bekanntlich wird Seife durch Verbindung einer Fettsäure mit einer Basis (Alkali, alkalische Erde oder Metalloxyd) gebildet. Aus dieser Verbindung kann die Fettsäure ausgeschieden und wieder gewonnen werden, und zwar auf zweierlei Weise. Entweder wird zur Seife eine Säure beigemischt, welche eine grössere Verwandtschaft zur Basis hat, als die Fettsäure, die dann ausscheidet. Oder es wird zur Seife eine zweite Basis gemischt, welche, wie z. B. Kalk, eine grössere Verwandtschaft zur Fettsäure hat, als die erste Basis. Es entsteht dann eine andere Seife, welche, wenn im Wasser unlöslich, als Niederschlag gesammelt wird. Das erstgenannte Verfahren wird bei der vorliegenden Anlage benutzt. Die seifenhaltigen Flüssigkeiten werden in Gemeinschaft mit der erforderlichen Säuremenge in sechs Trennungsbecken geleitet. Nach der Ausscheidung der Fettsäuren werden sie über Sägemehlfilter geleitet, nach dem Trocknen abgenommen und durch Destillation gereinigt, worauf sie wieder zu benutzen sind. Die entstehende Mutterlauge wird in andere Bassins gepumpt und mit Fällmitteln behandelt. Nach Ausscheidung des Niederschlags gelangt die Flüssigkeit in Gemeinschaft mit den anderen Fabrikabwässern in die Reinigungsanlage, wo ihre Behandlung mit eisenhaltiger Thonerde und Kalkmilch erfolgt.

Fig. 19—22 veranschaulichen eine für eine Bleicherei und Färberei bestimmte Reinigungsanlage, in welcher das Mather-Platt'sche Verfahren benutzt wird. Das Abwasser gelangt durch die Rohrleitung a in die Vorkammer b und die Rinne c und wird durch Schieber in den Seitenrinnen d in die vier Becken e abgelassen. Ueber der Rinne b sind zwei hölzerne Doppelbehälter aufgestellt, von denen die Abtheilungen h für Eisensalze und die anderen i für Kalk bestimmt sind. Durch das Dampfrohr s wird Dampf in das Rohr g eingeführt, um in den Behältern i die Kalkmilch aufzurühren. Das erforderliche Wasser wird aus den Becken e selbst durch Röhren u angesaugt und eingeführt. Die Röhren u sind durch Krümmer mit den Injectoren r verbunden, welche oben Luft ansaugen. Diese Luft wird vom Dampfe durch die Röhren t in die am Boden der Becken e verlegten gitterförmigen Rohrnetze mitgerissen, tritt durch zahlreiche Löcher in die Flüssigkeit ein und durchströmt sie. Dadurch soll die Oxydation der letzteren bewirkt werden. Die Kalkmilch und die Eisenlösung fliessen durch die Röhren v herab und treten durch ähnliche Rohrnetze aus, die 305 mm über den ersterwähnten angebracht sind. Nach dem Einlassen dieser Fällmittel werden die Injectoren r für einige Minuten in Gang gesetzt, wodurch der Beckeninhalt in ein Sieden und Schäumen geräth. Dann werden die Injectoren wieder abgestellt und die Flüssigkeiten in Ruhe gelassen. Nach einiger Zeit kann unter der Spiegelfläche durch die Schwimmer f genügend reines Wasser in die Röhren abgeleitet werden. Der Schlamm fliesst aus jedem Becken e in den Gang k, um von da durch die Centrifugalpumpe m fortgeschafft zu werden. Durch eine Treppe in der Oeffnung l ist der Gang m sowie die Pumpe zugänglich gemacht.

Project der Wasserversorgung von Paris aus dem Genfersee. Da die Quellen der Seine constant abnehmen und im Sommer kaum 200 000 cbm pro Tag liefern, der Wasserbedarf für Paris hingegen stetig zunimmt und im Jahre 1900 der Berechnung nach bereits auf 1 800 000 cbm täglich angewachsen sein wird, geht man, wie die „Zeitschr. d. Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver." berichtet, mit dem grossartigen Plane um, Paris aus dem Genfer See mit Wasser zu versorgen. Der Lac Léman ist zwar ca. 450 km von Paris entfernt, sein Wasserspiegel aber liegt 370 m über dem Meere und gestattet mittels eines Gefälles von 0,50 pro Mille das Wasser in das Gemeindegebiet von Paris zu bringen. Für die Ausführung des Projectes spricht der wesentliche Umstand, dass die Fassung sowohl wie die Leitung des Wassers ganz auf heimathlichem Boden möglich ist, da die französische Uferlänge am Genfersee 52 km beträgt und ausserdem ein grosser Theil des Seebodens französisches Territorium bildet. Die zu schaffende Leitung soll derart dimensionirt werden, dass sie 2—2,5 Mill. cbm täglich zu leisten im Stande ist, was einer secundlichen Wassermenge von 24—30 cbm gleichkommt. Der See umfasst eine Oberfläche von 60 000 ha, ist im Maximum 300 m tief und fasst 90 Milliarden cbm Wasser. Die Stadt Genf bezw. deren Wasserwerke sollen, wie man sagt, durch die Entnahme des Wassers für Paris keinerlei Schädigung erfahren. Ebenso wird die beantragte Wasserentziehung für die Schiffahrt auf der Rhône ohne nachtheilige Folgen sein, da die Rhône im Sommer stets Ueberfluss an Wasser hat, im Winter aber der Wasserverkehr ohnehin gänzlich eingestellt ist. Die Kosten des Unternehmens belaufen sich auf 400 Mill. frcs., zu denen noch 150 Mill. für Verzinsung während des Baues und Unvorhergesehenes hinzukommen. Der Gemeinderath von Paris hat bereits 3000 frcs. für Studien zur Untersuchung des zu entnehmenden Wassers bewilligt, um vor allem festzustellen, ob die Qualität des Wassers auch eine derartige sei, dass die Zuleitung desselben ernstlich in Erwägung gezogen werden könne. Zwei Ingenieure des Stadtbauamtes, sowie zwei Gemeinderäthe haben sich nach Genf begeben, um die Verhältnisse an Ort und Stelle zu studiren. Dem Projekte der Wasserversorgung von Paris aus dem Genfersee steht bereits ein anderes concurrirend gegenüber, nach welchem die Bewässerung vom Neuenburgersee aus bewerkstelligt werden soll. Da dieser See 58 m höher liegt als der Genfer, und überdies die Leitung um 100 km kürzer sein würde wäre dieser Plan wohl vorzuziehen, hätte er nicht den Nachtheil, dass die Zuleitung aus einem Nachbarlande erfolgen müsste, da die Grenzen Frankreichs nicht bis an das Ufer des Sees heranreichen.

Wohnungseinrichtung.

Schiebethür ohne Gleitschiene und Rollen

von der **Prescott Hardware Mfg. Company, Chicago.**

(Mit Abbildung, Fig. 75.)

Die Uebelstände der mit Gleitschienen und Rollen ausgestatteten Schiebethüren haben die Prescott Hardware Mfg. Company, in Chicago, 78 und 80 Randolph street, zur Construction einer Schiebethür veranlasst, deren Aufhängung, dem „Iron Age" zufolge, eine derartige ist, dass ein leichtes, sicheres Oeffnen und Schliessen der Thür ohne Anwendung von Schienen oder Rollen ermöglicht werden kann. Die Art der Aufhängung ist aus Fig. 75 ersichtlich. Zwei x-förmig über einander gelegte, in der Mitte unter sich verbundene Stangen tragen an den Enden kurze Arme, mit denen sie einerseits am Thürpfosten, anderseits an der hinteren Kante der Schiebethür befestigt sind. An jeder der beiden Stangen ist ungefähr auf 1/4 der Länge von unten eine Zugstange angebracht. Die vordere Zugstange ist mit ihrem oberen Ende am Thürpfosten, die hintere an der Rückkante der Thür festgelegt. Beim Vorschieben der Thür legen sich die Aufhängestangen allmählich ganz zusammen, beim Zurückschieben der Thür gehen sie scherenartig auseinander. Durch die beiden Zugstangen und die Hauptaufhängestangen wird die Thür gerade geführt und ein Klemmen auf der Schwelle verhütet.

Fig. 75. Schiebethür ohne Gleitschiene und Rolle von der Prescott Hardware Mfg. Co., Chicago.

Die Spüleinrichtungen der Abortanlagen.

(Mit Abbildungen, Fig. 76—90.)

Immer häufiger werden Abortanlagen mit Spülvorrichtungen versehen, da diese in hygienischer Beziehung von grösster Wichtigkeit sind; bei neuen Anlagen findet man Spülvorrichtungen fast ausnahmslos. Im nachfolgenden soll über die gebräuchlichsten derartigen Apparate ein Ueberblick gegeben werden, wobei vorausgesetzt ist, dass die betreffenden Anlagen an die städtische Wasserleitung angeschlossen sind.

Was zunächst das Princip dieser Apparate anbelangt, so beruhen fast alle auf der Heberwirkung und ihre Verschiedenheiten liegen nur in der Art und Weise, in welcher der Heber in Thätigkeit gesetzt d. h. angesaugt wird. Sie bestehen im allgemeinen aus einem Wasserbehälter, in welchem sich ausser jener Einrichtung zur Bethätigung des Hebers noch ein Schwimmer befindet, welcher den Zufluss des Wassers in den Behälter regelt, und aus dem Rohre, welches den letzteren mit dem Ausflussmundstück verbindet.

Fig. 76 u. 77. Spüleinrichtung für Abortanlagen.

In den Fig. 76 u. 77 ist ein Apparat wiedergegeben, bei welchem das Ansaugen des Hebers dadurch bewirkt wird, dass das dazu nöthige Wasser über die Mündung des Ausflussrohres gehoben wird. Der Apparat besteht in einer Glocke a, welche sich ziemlich dicht am Ausflussrohr b führt und deren Boden eine Anzahl durch Kugeln verschlossener Oeffnungen besitzt. Fig. 76 zeigt den Apparat im Ruhezustand. Wird die Glocke durch eine, am Ende des sie tragenden Hebels befestigte Handkette in die Höhe gezogen, so hebt sie das in ihr befindliche Wasser über die Mündung des Rohres b (Fig. 77), durch welches das Wasser abfliesst und der Heber ist in Thätigkeit. Beim Loslassen der Kette sinkt die Glocke durch ihr Gewicht nach unten, während das Wasser durch die Ventilöffnungen und in das

Rohr so lange weiter strömt, bis sich der Behälter geleert hat. Durch Vermittlung eines Schwimmers, der die Zuflussöffnung zum Behälter öffnet, wird dann der letztere zu neuerlichem Gebrauche wieder gefüllt. Anstatt der Kugelventile wendet man auch häufig ein Ringventil an.

Ein anderer Apparat ist in Fig. 78—80 dargestellt. Das Abflussrohr a, welches einen einfachen Heber bildet, hat eine Abzweigung b, welche gewöhnlich (Fig. 78—80) durch ein Ventil c verschlossen ist. Wird die Welle angezogen, so hebt sich das Ventil, das Wasser strömt in das Hauptrohr a und reisst die Luft in demselben mit (Fig. 79), wodurch der Heber angesaugt wird, sodass der Behälter sich nach Schliessen des Ventils durch den kurzen Heberschenkel entleert (Fig. 80). Auf demselben Princip beruht der Apparat, welchen die Fig. 81—83 zeigen. Hier ist der Kopf a des Hebers in einem Scharnir beweglich. Beim Ziehen an der Kette strömt das Wasser durch die auf diese Weise entstehende Oeffnung b in das Rohr, wodurch beim Schliessen derselben infolge Loslassens der Kette der Heber angesaugt wird.

Fig. 78—80. Spüleinrichtungen für Abortanlagen.

Diese Apparate haben den Nachtheil, dass der Abschluss der betreffenden Schlussorgane nie vollkommen ist, sodass dieselben immer Wasser lassen, was einen beträchtlichen Mehrverbrauch an Wasser zur Folge haben kann. Dieser Nachtheil ist bei den Apparaten, bei welchen das Ansaugen durch Erhöhung der Wasseroberfläche erzielt wird, wie deren einer in Fig. 84 u. 85 dargestellt ist, nicht vorhanden. Die Erhöhung des Wasserspiegels über die Krümmung des Hebers erfolgt hier einfach durch Eintauchen eines Schwimmers c, der an einem um b drehbaren Hebel befestigt ist. Im oberen Theile des Behälters ist ein Deckel a angeordnet, welcher die freie Wasseroberfläche reducirt, sodass schon ein relativ kleiner Schwimmer zur erforderlichen Erhöhung des Wasserspiegels hinreicht. Diese Apparate sind die besten, weil sie gar keine Ventile u. dergl. haben und überhaupt nicht so leicht verdorben werden können.

Fig. 81—83.

Fig. 84 u. 85.

Fig. 86.

Fig. 81—86. Spüleinrichtungen für Abortanlagen.

Der Zufluss des Wassers in den Behälter wird, wie bereits erwähnt, durch einen Schwimmerhahn regulirt, dessen Anordnung aus Fig. 86 ersichtlich ist. Dieser Hahn kann in seiner gewöhnlichen Construction die Ursache bedeutender Wasserverluste werden. Ganz abgesehen davon, dass das kleinste Körperchen, welches sich zwischen das Leder- oder Kautschukventil und den Sitz klemmt, eine Undichtheit verursacht, ist der Hauptnachtheil der, dass sich der Kautschuk mit der Zeit abnutzt und zusammendrückt. Infolgedessen muss der Schwimmer höher steigen, bis er das Ventil schliesst, also mit ihm auch der Wasserspiegel, und dieses Mehr an Wasser geht bei jedem Gebrauch des Apparates mit ab. Dass dieser Verlust ein verhältnissmässig bedeutender ist, lehrt eine einfache Rechnung. Das übliche Verhältniss der beiden Hebelarme ist $^1/_{15}$, die Kautschukdichtung ist neu ca. 3 mm stark. Nach relativ kurzer Zeit nutzt sich letztere auf 1 mm Stärke ab, das Ventil muss also behufs Abschlusses um 2 mm höher steigen, der Schwimmer also um $2 \times 15 = 30$ mm. Nehmen wir die Horizontaldimensionen des Behälters mit $0{,}35\ m \times 0{,}20\ m$ an, so ergiebt sich eine Vermehrung der Wassermenge um $0{,}35 \times 0{,}20 \times 0{,}03 \times 1000 = 2{,}1$ l, welche bei jedem Gebrauche des Apparates überflüssigerweise mit abgehen.

Doch ist dies noch nicht einmal der Haupttheil des Mehrverbrauchs an Wasser. Dieser resultirt vielmehr daraus, dass bei der Montage der normale Wasserspiegel um höchstens 15—20 mm unter die Ueberlaufkante des Hebers gesetzt wird. Ist nun durch Abnutzung und Zusammendrückung des Kautschuks der Spiegel um mehr als diesen Betrag gestiegen, so findet ein beständiges Abfliessen des Wassers durch das Abflussrohr statt und dieser Verlust kann bei hohen Wasserpreisen für den Besitzer eines grösseren Hauses, in welchem sich eine Anzahl von Spülapparaten befinden, eine beträchtliche Mehrausgabe zur Folge haben.

Diese Nachtheile können, dem „Gén. Civ." zufolge, durch den in Fig. 87 dargestellten Schwimmerhahn vermieden werden. Bei demselben ist die Mündung a vertical angeordnet, wodurch das Festsetzen irgend eines Körpers zwischen Ventil und Sitz verhindert wird. Das Ventil b ist nicht fest mit dem Schwimmerhebel verbunden, sondern derart, dass letzterer nur bei höchstem und tiefstem Wasserstand auf das erstere einwirkt, wodurch der höchste Wasserstand immer derselbe bleibt, unabhängig von der Abnutzung des Kautschuks.

Fig. 87.

In Fig. 88 u. 89 ist ein Apparat dargestellt, in welchem der zum Ansaugen des Hebers dienende Schwimmer und der zum Reguliren des Zuflusses dienende vereinigt sind. Der einen Hohlkörper bildende Schwimmer a ist um den Punkt b drehbar und hat in seiner Verlängerung einen Schlitz, in welchem sich der das Ventil c tragende Hebel d bewegt. Wird der Schwimmer durch Zug an der Kette eingetaucht, so strömt das Wasser über den Rand des Auslaufrohres und der Heber beginnt seine Thätigkeit, während der Schwimmer nach Loslassen der Kette wieder seinen früheren Stand einnimmt, bezw. mit dem Wasserspiegel sinkt. Ist das Wasser unter den Rand der Glocke gesunken und der Wasserabfluss damit unterbrochen worden, so hat der erwähnte Schlitz auch schon den Hebel d mitgenommen und dadurch das Ventil c geöffnet. Da der Hebel d in dem Schlitze einen grossen Spielraum hat, so bleibt er während des Steigens des Wasserspiegels und damit des Schwimmers in seiner Lage und wird erst bei Erreichung des normalen Niveaus etwas aus derselben in die Verticale gerückt, worauf er selbst nach rechts umschlägt und das Ventil momentan und nicht, wie die gewöhnlichen Schwimmer, langsam schliesst.

Fig. 88 u. 89.

Fig. 87—89. Spüleinrichtungen für Abortanlagen.

Zum Schluss ist in Fig. 90 das Detail einer einfachen Verbindung des Wasserzuführungsrohres mit dem Behälter gezeichnet. Ueber das Bleirohr a ist eine Hülse b geschoben und hierauf an ersteres eine kleine Flansche gestaucht. An diese, wie auch an die Flansche der Hülse b, wird ein Gummiring angelegt, an die Hülse das Mündungsstück e dessen hinterer Theil als Mutter ausgebildet ist, angeschraubt, zwischen dieses und die Blechwand zwei kupferne Halbringe f gegeben und dann das Ganze fest zugeschraubt. Damit man behufs etwaiger Reparaturen den Zufluss direct absperren kann, ohne Vermittlung eines Hauptabsperrventils, ist in das vordere Ende des Mundstückes ein Gewinde geschnitten, auf welches der Stöpsel m angeschraubt wird. Dreht man das Mundstück etwas zurück, sodass man die Kupferhalbringe f wegnehmen kann, so lässt sich das mit dem Stöpsel verschlossene Rohr aus der Oeffnung der Behälterwand herausnehmen und man kann die nöthigen Reparaturen am Apparat bequem vornehmen.

Fig. 90. Rohrverbindung.

Kleister zum Aufziehen der Tapeten, um das Losspringen derselben zu verhüten. Man weicht 9 kg Bolus, nachdem er klein geklopft wurde, in Wasser ein und schüttet dann das Wasser über den erweichten Bolus ab. $^5/_8$ kg Leim werden zu Leimwasser abgekocht, mit dem erweichten Bolus und einem Kilogramm Gips gut vermengt und dann die Mischung mit einem Pinsel durch einen Seiher getrieben. Die Masse wird sodann mit Wasser bis zu dem Grade eines dünnen Kleisters verdünnt. Der Kleister ist nun zur Verwendung fertig. Dieser Kleister ist nicht allein billiger als andere Kleisterarten, sondern hat vor jenen den Vorzug, dass er an getünchten Wänden und namentlich alten, mehrfach gestrichenen Wänden, bei welchen die Anstriche nicht sorgfältig entfernt wurden, besser haftet als andere Kleister. Zum Aufziehen feiner Tapeten eignet er sich aber nur deswillen weniger, weil er eine weisse Farbe bildet, durch die, wenn beim Anstreichen und Aufziehen nicht grosse Vorsicht angewendet wird, leicht die feinen Tapeten beschmutzt werden können. Wo indess feine Tapeten auf Grundpapier aufgezogen werden, ist unbedingt zu empfehlen, das Grundpapier auf die Wände mit dem bemerkten Kleister und dann die Tapeten auf das Grundpapier mit gewöhnlichem Stärkekleister aufzuziehen.

Zum Reinigen von Thürbeschlägen, Schlössern und Klingelzügen wird Ammoniakgeist empfohlen. Man befeuchtet damit ein wollenes Tuch und reibt die betr. Metalltheile tüchtig ab; dieselben bleiben bei diesem Verfahren viel länger glänzend. Altes Messing wird wie neu wenn man starken Ammoniak darauf giesst, dasselbe mit einer Bürste bearbeitet und schliesslich mit reinem Wasser abspült.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe II.

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.

Hochbauwesen.

Der Bau des Gebäudes der American Surety Co. in New York.

(Mit Abbildung, Fig. 91.) Nachdruck verboten.

In New York ist kürzlich für die American Surety Co. ein grosses Gebäude fertiggestellt worden, dessen Bau insofern bemerkenswerth war, als derselbe, trotzdem das Gebäude in der frequentesten Strasse New Yorks, dem Broadway, liegt und ausserdem ein Eckhaus ist, doch ohne jedwede Verkehrsstörung, Belästigung der Passanten u. s. w. vor sich ging. Um dies zu ermöglichen, baute man zunächst, nachdem die Fundamente hergestellt waren, über den beiden am Gebäude entlang laufenden Trottoirs zwei Plattformen auf, welche einerseits die darunter hinweg gehenden Fussgänger vor herabfallenden Ziegelstücken etc. vollkommen schützten und andererseits als Lager für die sonst auf der Strasse liegenden und die Passage sperrenden Baumaterialien dienten. In der Fig. 91, welche die Ansicht des Gebäudes während des Baues zeigt, sind die beiden Plattformen deutlich zu sehen. Nun wurde das Eisengerüst des Gebäudes montirt, welches aus 32 genieteten Stahlsäulen c, die bis ans Dach reichen, und den dazu gehörigen Querverbindungen und Horizontalträgern b besteht. Jede der beiden Strassenseiten besass einen grossen Krahn, der die Eisenträger, Säulen etc. zu heben hatte, und eine Anzahl kleiner Krahne, die zum Fördern der Ziegel, des Mörtels u. s. w. dienten. Alle mit Wagen ankommenden Materialien wurden durch die Krahne sofort auf die das Trottoir überdeckenden Plattformen oder auch direct in das betreffende Stockwerk gehoben. Mit der Mauerung ging man in der Weise vor, dass dieselbe stets um fünf bis sechs Stockwerke hinter dem Eisengerüst zurück war.

Das Gebäude ist vom Strassenniveau bis zum Dach 87 m hoch und besitzt 21 Stockwerke. An der Aufstellung des Eisengerüstes arbeiteten 50 bis 100 Mann ungefähr 100 Tage lang. Der Bau des ganzen Gebäudes nahm 175 Tage in Anspruch, während welcher Zeit ungefähr 300 Mann zu gleicher Zeit am Bauplatze beschäftigt waren; hierbei ist jedoch zu bemerken, dass auch während der Nacht bei elektrischer Beleuchtung gearbeitet wurde.

Fig. 91. Z. A. Der Bau des Gebäudes der American Surety Co. in New York.

Das Sport-Palais in Paris.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5, Fig. 1—4.)

Das Sport-Palais in Paris, welches früher als Panorama diente und jetzt für den Gebrauch der Radfahrer umgebaut ist, hat im Grundriss die Gestalt eines Sechszehnecks. Das ringsum von hohen Häusern begrenzte Grundstück ist fast quadratisch, da die aneinander stossenden Seiten 40,19 m, 36,77 m, 39 m und 37,12 m lang sind. Die lichte Weite des Gebäudes beträgt 37,15 m in der einen Achse und 36 m in der anderen. Von aussen her wird der Zutritt durch einen langen, gewölbten Gang in der Höhe von 1,8 m über dem Bürgersteige vermittelt. Derselbe mündet in den Vorraum a von 4,7 m Breite, 10,5 m Länge und 6 m Höhe. Wie Fig. 2 zeigt, ist dieser Vorraum zum Theil in der einen Ecke des Grundstückes; die drei anderen Ecken des letzteren sind durch Anbauten ausgenutzt, welche sich thurmartig erheben. Das Erdgeschoss (Fig. 2), dessen Fussboden an der höheren Stelle 2,62 m über dem Bürgersteige liegt, zerfällt in zwei Theile. Der eine etwa ²/₃ der Grundfläche einnehmende Theil enthält einen Raum f für die aufzubewahrenden Fahrräder, eine Reparaturwerkstätte g und ein Magazin h. Der andere Theil enthält einen Saal e für Vorträge und Ausstellungen. Von dem erwähnten Vorraume a aus gelangen die Besucher zuerst in die Vorhalle b, wo Kartenschalter sind und von da in die verschiedenen Räume. Die Treppen c d führen zu dem Zwischengeschoss, welches durch Fig. 3 im Grundrisse dargestellt ist. Darin bezeichnet k einen Saal zu allgemeinen Fahrübungen und l einen solchen für Sonderübungen. Die übrigen Räume sind theils zum Gebrauch für die Lehrmeister, theils als Umkleide- und Badezimmer bestimmt. Die zweite der Treppen d vermittelt den Zugang zum ersten Stockwerke (Fig. 4), dessen Fussboden sich in der Höhe von 6 m über dem Fussboden der Vorhalle b im Erdgeschosse befindet. Der freie Raum m in der Mitte dient als Fahrbahn der Radfahrer, während die Zuschauer sich auf dem durch ein Geländer abgetrennten Raume n versammeln. In der anstossenden Ecke ist ein Erfrischungsraum o eingerichtet. Längs der Umfassungsmauern ist die spiralförmige Fahrbahn r angebracht, die vom Fussboden ansteigend vier volle Windungen über einander macht. Sie ruht auf radialen, hölzernen Balken, die ihrerseits an den einen Enden von den Umfassungsmauern, an den anderen Enden und in der Mitte von gewundenen, stählernen Gitterwerkträgern unterstützt sind. Die letzteren werden durch stählerne Säulen von I-förmigem Querschnitte und verschiedene Hauptträger getragen. Am oberen Ende (11 m über dem Fussboden) ist die Fahrbahn erweitert, um das Wenden der Fahrräder zu erleichtern. Das Geländer hat hier also im Grundrisse eine bogenförmige Gestalt, ehe es an der Umfassungsmauer endigt. Am unteren Ende ist ein ähnlicher Platz q eingefriedigt, damit die Radfahrer hier nach Belieben ein- und ausfahren oder wenden können. Die beiden Endplätze sind mit Bordkanten versehen, damit die Radfahrer sich nicht am Geländer oder an den Wänden Schaden thun. In der Mitte der Fahrbahn ist eine hölzerne Scheidewand von ⋀-förmigem Querschnitte errichtet, welche 300 mm hoch und am Fusse 450 mm breit ist. Dadurch wird die Fahrbahn in zwei Strecken zerlegt, von denen die innere für die Auffahrt und die äussere für die Abfahrt bestimmt ist, wie die Pfeile andeuten. Die Steigung der Fahrbahn beträgt 27 mm auf 1 m und die Breite derselben 3,5 m. Der Gesamtweg aufwärts und niederwärts ist genau 1 km lang. Unter der ersten Windung der Fahrbahn ist ein Raum p zur Annahme oder Ausgabe der Fahrräder bestimmt. Dieselben werden mittels eines Aufzuges aus dem Erdgeschosse gehoben und wieder dahin gesenkt.

Die Heizung erfolgt durch Oefen i, die im Erdgeschosse aufgestellt sind, in strengen Wintern lassen sich ausserdem in bestimmten Nischen und Rohrschächten noch weitere Oefen anbringen.

Das eiserne, kegelförmige Dach hat in der Mitte eine Laterne und in der Nähe des Randes eine ringförmige, mit Glas bedeckte Fläche von 3,5 m Breite. Hierdurch wird der gesamte Raum im ersten Stockwerke am Tage hinreichend beleuchtet, wobei das Licht durch Mattglas gemildert ist. Am Abend wird die Beleuchtung durch elektrische Glühlampen und eine Anzahl Bogenlampen bewirkt. Die frische Luft wird durch Oeffnungen im Erdgeschosse eingelassen, während die verbrauchte Lu durch die Laterne im Dache entweicht.

Auf die Ausschmückung des Inneren ist, wie „Le Génie Civil" mittheilt, grosse Sorgfalt verwendet worden. Die Wände längs der spiralförmigen Fahrbahn sind bemalt und erwecken die Vorstellung, als ob man sich auf dem Lande befände. Zur Erholung der Radfahrer sind von jeder Windung der Fahrbahn Räume zugänglich, die sich über dem Erfrischungsraum o befinden und mit demselben durch Treppen in Verbindung stehen.

Empress-Theater in London.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5, Fig. 5—11.)

Das Empresstheater in London, vielleicht das grösste Theater der Welt, wurde im vorigen Jahre aus Anlass der indischen Ausstellung erbaut und misst 96 m in der äusseren Länge (unter Ausschluss des Anbaues), 67 m in der lichten Breite und 35,66 m in der Höhe bis Oberkante Dachreiter. Das aus galvanisirten Wellblechen No. 20, einer dicken Unterlage von Haarfilz und 19 mm dicken Brettern bestehende Dach wird von acht stählernen Parabel-Trägern mit der Spannweite von 67 m getragen. Jeder Dachträger besteht aus einem Obergurte, einem Untergurte und 16 Diagonalen. Fig. 7 veranschaulicht den Querschnitt des Obergurtes, welch' letzterer sich aus zwei ⊐-Eisen von 400 × 76 × 12,7 mm, einer Platte von 457 × 12,7 m als Decke und Diagonalen von 63,5 × 63,5 × 12,7 mm Winkeln an der Unterseite (Fig. 10) zusammensetzt. Der Untergurt (Fig. 8 und 9) besteht aus zwei ⊐-Trägern von 305 × 89 mm und zwei Flachstangen von 102 × 12,7 mm an den unteren Flanschen. Die gitterwerkartigen Diagonalen (Fig. 11) setzen sich aus zwei

⊥-Stangen von 152 × 76 × 9,5 mm und schräggestellten Flachstangen von 51 × 6,4 mm zusammen. Die acht Dachträger ruhen auf stählernen Säulen b, mit denen sie fest vernietet sind. An der Bühnenseite sind die Säulen b 914 mm tief und 305 mm breit, dagegen an der anderen Seite 914 mm tief und 457 mm breit. Jede Säule b setzt sich aus zwei 914 × 9,5 mm Blechen, zwei Deckplatten von 305 bezw. 457 × 19,1 mm und 89 × 89 × 9,5 mm Winkeln zusammen. Zur Versteifung dienen 76 × 76 × 9,5 mm Winkel in der Mitte auf jeder Seite und querlaufende 102 × 89 × 9,5 mm ⊥-Stangen. Die unteren Enden der Säulen sind mit 1371 × 762 mm Fussplatten vernietet, die ihrerseits in Betonblöcken von 2,40 m im Quadrat und 3,05 m Höhe verankert sind. Auf der der Bühne o gegenüberliegenden Seite sind die Säulen b mit Streben e vernietet, welche die Unterlagen für die ansteigenden Zuschauersitze abgeben. Die Streben e sind hohl, 457 × 457 mm im Querschnitte und von 6,4 mm Blech mit 63 × 63 × 9,5 mm Winkeln hergestellt. Sie sind mit Betonblöcken verankert.

Die Längsmauern sind zwischen den Säulen b bis zur Höhe von 3,66 m über dem Boden aus Ziegeln, im übrigen aber bis an ihre Oberkante, welche 18,3 m über dem Boden ist, aus 51 mm dicken Betonplatten aufgeführt. Die ähnlich gebauten Endmauern sind nur 13,7 m hoch und haben auf den oberen Flächen stählerne I-Eisen f von 407 × 203 mm. Auf diesen ruhen die Unterkanten von Nebendächern, deren Oberseiten g mit den von den Endträgern herabreichenden Gitterwerken verbunden sind. In den Endmauern sind ebenfalls Säulen b eingemauert, denen Binder der Nebendächer und Stangen b der erwähnten Gitterwerke entsprechen.

Der Dachreiter i ist 13,4 m breit und hat an beiden Seiten Fenster von 1,524 m Höhe, von denen eines um das andere zum Oeffnen eingerichtet ist. Das Gesamtgewicht der Stahlconstruction beträgt über 2000 t.

Der Zutritt für das Publicum zum Theater wird ausschliesslich von der im Anbau befindlichen Vorhalle k vermittelt. Zu derselben führen, wie die Pfeile andeuten, vier Thüren von der Strassen her. Von der Vorhalle k verfügen sich die Zuschauer durch den 3,66 m hohen und 4,267 m breiten Gang l auf ihre Sitze. Der Gang l gestattet den unmittelbaren Zugang zum Parterre n und zu den ansteigenden Sitzreihen m, während für den Austritt sechs durch Pfeile angedeutete Thüren in der einen Längsmauer und drei solche Thüren in der anstossenden Endmauer bestimmt sind. An der erwähnten Längsmauer sind vier Treppenhäuser, welche vom Gange l aus den Zu- und Ausgang zu den Galerien vermitteln. Das Treppenhaus q in der einen Ecke ist für den Eintritt der Schauspieler und das Treppenhaus p an der anderen Ecke für die Schauspielerinnen bestimmt. Den Ausgang gestatten vier Thüren in der anderen Längsmauer und anschliessende Aussentreppen. Die Bühnendecorationen und sonstigen Zubehöre werden durch die Thür t herein- und herausgeschafft; s bezeichnet das Ankleidezimmer der Schauspieler und r dasjenige der Schauspielerinnen. Diese Räume sind völlig feuerfest; die Bühne und die Treppen sind aus gewalzten Trägern mit Betondecken hergestellt und mit 25 mm dicken Dielen belegt. Das Theater bietet Platz für 4500 Zuschauer. Die äussere Länge der Bühne o beträgt 79,55 m und die Breite 27,43 m. Doch kann die Bühne erforderlichenfalls nach vorn auf die Breite von 48,77 m vergrössert werden. Zur Beleuchtung der Bühne dienen 1200 Glühlampen, während Bogenlampen den Zuschauerraum erhellen. Zur Heizung dienen Hochdruckdampfröhren. Ungeachtet der riesigen Verhältnisse des Theaters ist die akustische Wirkung dem „Engineer" zufolge eine vorzügliche. Ein Sänger auf der Bühne kann sich in allen Theilen des ungeheuren Raumes deutlich vernehmbar machen.

Einiges über die Construction amerikanischer Riesengebäude.

(Mit Abbildungen, Fig. 92—94.)

Das moderne amerikanische Geschäftsgebäude bildet ein treffliches Characteristicum des amerikanischen Volkes; wie sich bei uns der Geist des Mittelalters in mächtigen Kirchenbauten äusserte, so findet der amerikanische Unternehmungs- und Geschäftsgeist seinen Ausdruck in den riesenhohen Gebäuden der amerikanischen Geschäftscentren. Der Bau derselben ist gewissermaassen eine aus den ungeheuren Bodenpreisen, die in den „Citys" dieser Städte herrschen, leicht erklärliche Nothwendigkeit. Dass die Ausführung solcher, zwanzig und mehr Stockwerke hohen Gebäude, die zwei bis drei Tausend Menschen, also die Einwohnerschaft einer Kleinstadt, beherbergen, nur mit Hilfe der neuesten Fortschritte der Technik möglich war, bedarf kaum der Erwähnung, es sei aber daran erinnert, dass es hauptsächlich ein Factor ist, der einen solchen Riesenbau erst möglich macht: die Anwendung des Eisengerippes.

Würde man die Mauern in der sonst üblichen Weise als Vollmauern ausführen, so würden die unteren Theile derselben so dick werden, dass sie einen grossen Theil der so theuren verfügbaren Grundfläche wegnehmen würden. Durch Anwendung der Eisenconstruction hingegen ist man in den Stand gesetzt, diese Fläche möglichst auszunutzen, indem man dabei auch die unteren Mauern beliebig dünn machen kann. Ein in ökonomischer Hinsicht nicht zu unterschätzender Vortheil dieses Bausystems liegt ferner in der ausserordentlichen Schnelligkeit, mit der ein solches Gebäude fertiggestellt wird; während nach der üblichen Bauweise ein Stockwerk erst in Angriff genommen werden kann, wenn das darunter liegende fertig ist, kann man hier, da zuerst das Eisengerippe aufgestellt wird, ein beliebiges Stockwerk fertigstellen, ohne Rücksicht darauf, wie weit die Arbeiten über oder unter demselben gediehen sind.

Eine besondere Sorgfalt wird bei dem Bau dieser Gebäude den Fundamenten gewidmet, die sich von den sonst üblichen naturgemäss unterscheiden, da sie nicht mehr wie diese direct die Mauern, sondern die Eisenconstruction bezw. die Tragsäulen derselben zu tragen haben. Die Fundamente werden deshalb grösstentheils nicht wie sonst, als ein ununterbrochenes Ganze gebaut, sie bestehen vielmehr aus einzelnen, voneinander unabhängigen Theilen, deren jeder das Auflager für den gusseisernen Schuh einer Tragsäule bildet. Die Construction der Fundamente ist sehr verschiedenartig, wir beschränken uns darauf, die am meisten angewendete mit einigen Worten zu kennzeichnen. Dieselbe besteht aus mehreren (meist vier) Lagen von nebeneinander gelegten I-Trägern (oder Eisenbahnschienen), wobei die Lagen, deren Träger über die der nächst unteren Lage immer unter einem rechten Winkel gelegt sind, nach oben immer kleiner werden; auf die oberste Lage wird der gusseiserne Tragsäulenschuh gestellt. Die unterste und grösste Lage ruht auf einem starken Betonbett, und alle Lagen sind in Beton eingehüllt. Durch diese Construction wird der Druck der Säule auf eine grosse Fläche vertheilt, ausserdem hat sie den Vortheil, dass sie im Verhältniss zu gemauerten Fundamenten ausserordentlich niedrig ist, wodurch eine wesentliche Raumersparniss erzielt wird.

Was das Eisengerippe selbst anbelangt, so herrscht in der Construction desselben und besonders in seinen Detailverhältnissen eine solche Verschiedenheit, dass wir uns begnügen müssen, einige allgemeine Principien, die für solche Constructionen maassgebend sind, zu erwähnen. Als Hauptsache gilt, dass die Säulen derart construirt sind, dass sich die horizontalen Anschlüsse an dieselben leicht ausführen lassen. Ein weiterer wichtiger Punkt betrifft die Feuersicherheit des Gebäudes. Beim Ausbruch eines Feuers würden nämlich die Träger, die demselben schutzlos gegenüberstehen, deformirt, verzogen und verbogen werden, sodass sie das ganze Gebäude zum Einsturz bringen würden. Aus diesem Grunde muss bei der Construction eines solchen Gebäudes grosse Sorgfalt darauf gelegt werden, dass alle beanspruchten Theile, Säulen und Träger, vollkommen in feuerfeste Masse eingehüllt seien, damit das Feuer nicht zu den Eisentheilen gelangen kann. Um übrigens die Feuersgefahr noch mehr zu beschränken, werden zu Deckenfüllungen nicht mehr gewöhnliche Ziegel verwendet, sondern flache Bogen aus feuerfestem Thon oder leichten Hohlziegeln, ausserdem auch Beton. Zum Schluss geben wir als Beispiel für derartige Ausführungen in den Fig. 92—94 die Details einer häufig angewendeten Säulen- und Deckenconstruction. An die gusseiserne Säule a schliessen sich die stählernen Deckenträger b an. Die Säule ist in einen Mantel c aus feuerfesten Terracotta-Formsteinen eingehüllt, der wieder mit einem Verputz d bedeckt ist. Das untere Ende jedes Säulenstückes ist aus Schönheitsrücksichten mit einem gusseisernen Façonring e versehen. Es sei übrigens bemerkt, dass die gusseisernen Säulen mehr und mehr von stählernen Walzeisen verdrängt werden, an welche sich auch die Anschlüsse bedeutend leichter machen lassen. Die Deckenconstruction ist aus den Fig. 93 u. 94, die zwei zueinander senkrechte Schnitte darstellen, ersichtlich. Die Zwischenräume zwischen den Trägern a werden durch scheitrechte Bogen aus feuerfesten Terracotta-Hohlziegeln b, über die eine Schicht Beton kommt, ausgefüllt. Auf diese Schicht werden Lagerhölzer c gelegt, die als Unterlage für den Boden d der in der Abbildung aus einer doppelten Bretterlage besteht, dienen

Fig. 92.

Fig. 93 u. 94.

Fig. 92—94. Z. A. Einiges über die Construction amerikanischer Riesengebäude.

Die Niederlegung eines Riesenschornsteins.

Im Februar d. J. wurde in Manchester ein Fabrikschornstein von besonders grossen Dimensionen niedergelegt und verlief diese Ausführung in durchaus glücklicher Weise. Der Schornstein gehörte zu einer Papierfabrik, die seit einiger Zeit ausser Betrieb gesetzt worden ist und nun niedergerissen wird, um neuen Strassenanlagen Platz zu machen. Der Schornstein war 28 Jahre alt. Er hatte achteckige Grundrissform, jede Seite besass eine Länge von 3,4 m, der gesamte Umfang betrug demnach 27,2 m. Der Schornstein war 81 m hoch und von unten bis oben in Ziegelsteinmauerwerk hergestellt. Die Fundirung hatte ein Tiefe von 7,5 m. Zu dem Schornstein waren im ganzen 1100000 Steine nöthig gewesen. Innerhalb der ersten, äusseren Mauerung, deren Stärke 1,25 m betrug, befand sich in einem Abstand von 0,6 m ein zweiter Mauerring, dessen Stärke 45 cm war. Beide Mauerringe waren durch 8 Querwände miteinander verbunden. An der Spitze war die Stärke der äusseren Mauer 35 cm. Das Gewicht des Schornsteins war dementsprechend beträchtlich. Der Schornstein hatte sich in der Richtung nach Norden etwa 60 cm übergeneigt. Der Zustand desselben war, wenn derselbe

auch allgemein als durchaus ungefährlich bezeichnet werden musste, insoweit für die Niederlegung nicht günstig, als der Schornstein eine grössere Anzahl senkrechter Risse an jeder Ecke aufwies. Die Niederlegung erfolgte durch den Unternehmer Joseph Smith. Nach einer eingehenden Untersuchung sprach sich Smith dafür aus, dass der Schornstein in südlicher Richtung niederzulegen sei, weil das nach dieser Richtung hin liegende Land keinerlei Bebauung aufwies. Zum Zwecke der Niederlegung wurde nun auf fünf Seiten, und zwar im Osten, Südosten, Süden, Südwesten und Westen, das Mauerwerk am Sockel des Schornsteins, und zwar in einer Höhe von 1,65 m, weggebrochen. Mit dem fortschreitenden Wegbruch des Mauerwerks fand ein Ersatz desselben durch hölzerne Stützen statt. Durch Keile wurde eine Uebertragung der Last auf die verticalen Ständer gesichert. Diese Arbeit war eine sehr schwierige und musste erklärlicherweise ausserordentlich sorgfältig vorgenommen werden. Die benutzten Stützen waren aus Kiefernholz angefertigt und zur leichteren Aufnahme von Petroleum etc., durch welche Stoffe eine rasche und sichere Verbrennung bewirkt werden sollte, durchlöchert. Während der Ausführung der Unterfangungsarbeiten behielt der Schornstein seine Lage, doch erschienen auf der Nordseite eine Anzahl von Rissen, von welchen einzelne bedeutende Ausdehnung besassen. Von Zeit zu Zeit war ein Krach zu vernehmen, namentlich an dem dem Umsturz vorhergehenden Tage. Je mehr sich jedoch die Last auf die Stützen auflegte, desto mehr verringerte sich dieses Krachen. Der Raum zwischen den Stützen, von welchen insgesamt 130 Stück mit einem Querschnitt von 23×13 cm eingebracht wurden, war mit Hobelspänen, Theer, Pech etc. ausgefüllt. Der Abstand der Ständer voneinander betrug 17 cm in der Richtung nach dem Schornsteinmittelpunkt hin. Nachdem alles vorbereitet war, wurde das Holz angezündet. Smith war dann eine kurze Zeit bemüht, das Feuer von einzelnen Stellen durch Zuführung von Petroleum mehr zu entflammen, alsdann bestieg er eine kurze Leiter an der Nordseite, um sich von dem Zustand der Construction zu überzeugen. Er war jedoch kaum von der Leiter herabgestiegen und hatte sich einige Meter entfernt, als der Schornstein sich langsam gegen Süden überbog. Derselbe hatte jedoch noch keinen grossen Weg beschrieben, als die untere Parthie in sich selbst zusammensank, wodurch die Unterstützung wegfiel und der ganze Schornstein nun in südlicher Richtung niederschlug. Die Trümmer bedeckten eine Fläche von 23 m Länge und 14 m Breite. Der Zeitraum zwischen der Entzündung des Holzes und dem Eintritt des Umsturzes betrug 7 Minuten. Während des Fallens war nur wenig Geräusch zu vernehmen, in dem Augenblick des Aufschlagens entstand jedoch ein ausserordentlich starker Knall. Eine Untersuchung der Trümmer ergab, wie das „D. Baugew.-Bl.“ berichtet, dass der Schornstein in gutem Material zur Ausführung gekommen war. Grosse Parthien desselben waren noch im Zusammenhang miteinander geblieben und nur 10 bis 15% der Steine waren zertrümmert.

Becherwerk und Schlammpumpe

von **A. Stotz** in **Stuttgart.**

(Mit Abbildungen Fig. 95, 96 u. 99.)

Nachdruck verboten.

Das in Fig. 95 u. 96 wiedergegebene, von der Eisengiesserei A. Stotz in Stuttgart gebaute Becherwerk dient zum Fördern von Chamotte, Cement, Kohlen, Gips, Sand, Mörtel u. s. w. Dasselbe besteht aus einer zerlegbaren Kette, an welcher die aus Stahlblech hergestellten Becher befestigt sind. Die Kette ist aus Doppelgliedern zusammengesetzt und läuft oben und unten über entsprechende Kettenräder. Das untere Rad, welches mittels einfacher Zahnradübersetzung von einer Riemscheibe aus angetrieben wird, läuft in einem eisernen Schöpftrog, welcher beständig mit der zu fördernden Masse versorgt wird. Die Becher sind mit seitlichen Führungszapfen versehen. Das ganze Werk ist in ein hölzernes Gehäuse eingeschlossen.

Zur Förderung von Schlamm und ähnlichen Substanzen kann die von derselben Firma gebaute, durch Fig. 99 veranschaulichte Schlammpumpe verwendet werden. Dieselbe besteht aus einer Kette, an der in entsprechenden Abständen voneinander kreisrunde Scheiben angeordnet sind. Die endlose Kette läuft über zwei Kettenräder, eines oben und eines unten, die mit entsprechenden Aussparungen für die Scheiben versehen sind. Der eine Strang der Kette läuft durch ein verticales Rohr, dessen Inneres nur wenig grösser ist, als der Durchmesser der Scheiben. Das Rohr mündet unten in einen Schöpftrog, aus welchem die an der Kette befestigten Scheiben den Schlamm entnehmen und ihn, wie in einer Kolbenpumpe, nach oben fördern. Da sich die Kette fortwährend im Eingriff mit den Zähnen des Kettenrades befindet, so ist ein Versagen dieser Pumpe vollkommen ausgeschlossen.

Fig. 95. Becherwerk *Fig. 97. Aufzug für Bauarbeiten* *von A. Stotz, Stuttgart.*

Fig. 96. Detail zum Becherwerk.

Fig. 98. Detail zum Aufzug. *Fig. 99. Schlammpumpe von A. Stotz, Stuttgart.*

Aufzug für Bauarbeiten

von **A. Stotz** in **Stuttgart.**

(Mit Abbildungen, Fig. 97 u. 98.)

Nachdruck verboten.

Zum Heben von Backsteinen, Falzziegeln, Chamotteplatten u. dgl. soll der in Fig. 97 wiedergegebene, von der Eisengiesserei A. Stotz in Stuttgart gebaute Aufzug dienen. Er besteht im wesentlichen aus zwei parallelen Ketten, die oben und unten über je zwei Kettenräder laufen. Die Ketten sind in entsprechenden Abständen durch Querstangen miteinander verbunden, an welchen durch Bandeisen horizontale Bretter nach Art einer Schaukel drehbar aufgehängt sind, wie dies aus Fig. 97, die ein Stück der Kette im Detail zeigt, ersichtlich ist. Da die Schaukeln frei drehbar sind, so bleiben sie stets horizontal, sodass die zu befördernden Gegenstände nicht herabfallen können, auch dann nicht, wenn die Abnahme verspätet erfolgen sollte. Durch diese Anordnung kann der Aufzug ebensogut zur Abwärtsförderung verwendet werden. Der Antrieb erfolgt von oben durch einfache Zahnradübersetzung von einer Riemscheibe aus.

Rosetten-Drahtgitter

von **Lempertz & Wergifosse** in **Düren** (Rheinl.).

(Mit Abbildung, Fig. 100.) Nachdruck verboten.

Die gebräuchlichen Drahtgitter, bei denen die Drähte ineinander verschlungen sind, haben den Nachtheil, dass sie sich nicht straff anspannen lassen, weil die Drähte in der Zugrichtung nicht geradlinig, sondern zickzackförmig verlaufen. Dieser Nachtheil wird durch das in Fig. 100 dargestellte und von der Drahtwaarenfabrik Lempertz & Wergifosse in Düren (Rheinl.) gebaute Rosetten-Drahtgitter vermieden. Dasselbe besteht aus geradlinig durchlaufenden, aufeinander senkrecht stehenden Drähten, die an den Kreuzungs-

stellen durch rosettenförmige Stücke miteinander verbunden sind. Hier liegen die Drähte in der Zugrichtung, sodass man das Gitter straff spannen und dadurch jede Ausbauchung desselben verhindern kann. Das Gitter kann aus beliebig starkem Draht angefertigt werden, weil dieser hier nicht, wie bei den sonst üblichen Gittern, gebogen und gewunden zu werden braucht. Bei Umzäunungen lässt man vortheilhaft die verticalen Drähte oben in eine Spitze ausgehen, um ein Uebersteigen des Zaunes zu erschweren. Diese Gitter lassen sich zur Einfriedigung von Eisenbahnen, Gärten, Höfen, Wildgehegen u. s. w. verwenden.

Fig. 100. Rosetten-Drahtgitter von Lempertz & Wergifosse, Düren.

Verbindungs-Klammern, System Rordorf.

(Mit Abbildungen, Fig. 101—105.)

Die Befestigung von Brettern u. ä. an eiserne Träger, geschieht meistens in der Weise, dass an die Träger Balken oder Latten befestigt werden, an welche man dann die Bretter annagelt oder anschraubt. Eine neue Befestigungsweise wird durch die von der Firma W. Hanisch & Co., Inh. Otto Schmidt in Berlin, auf den Markt gebrachten Rordorf'schen Verbindungsklammern ermöglicht, welche die Bretter unmittelbar mit den Eisenträgern verbinden. Diese Klammern werden in zwei Formen angefertigt: die eine, Fig. 102 u. 103, dient zur Herstellung eines Bodens (oder einer Decke) ohne Fugen, die andere, Fig. 101 u. 104, zur Herstellung von Blindboden. Die beiden Schneiden werden in zwei nebeneinander liegende Bretter eingeschlagen, bis diese entweder zusammenstossen, Fig. 102, oder bis sie an die beiden Nasen der Klammern anstossen, Fig. 101. Der verbreiterte Ansatz am unteren Theile der Klammer greift unter die Flansche des Eisenträgers, wodurch ein solider Boden hergestellt wird, indem die Klammern einerseits die Bretter untereinander verbinden und anderseits dieselben an die Träger befestigen. Fig. 105 veranschaulicht die Art und Weise, in welcher ein Blindboden mit diesen Klammern hergestellt wird. Aus derselben Figur ist zugleich die Construction einer Decke ersichtlich. In entsprechenden Abständen werden an die untere Seite der Träger mit Hilfe der Klammern je zwei Latten befestigt, an welche sodann die zur Aufnahme des Deckenputzes dienenden Gipslatten, Rohrgewebe etc. genagelt werden.

In derselben Weise wie bei Böden dienen diese Klammern auch zur Befestigung einer Holzverschalung auf eiserne Dachgebinde und Sparren, an welche Schiefer, Metalltafeln, Holzcement u. s. w. angebracht werden. Hierbei fällt die zeitraubende Arbeit der Locheintheilung und das Bohren der Löcher in die Walzeisen, welche die Verschalung aufnehmen sollen, fort. Im übrigen hat die Befestigung mit solchen Klammern noch verschiedene Vortheile. Die Lagerhölzer, die als Verbindungsglied zwischen Boden und Trägern dienen, werden überflüssig, wodurch nicht nur an Material und Arbeit gespart, sondern auch die Höhe der ganzen Construction bedeutend vermindert wird. Mit Hilfe dieser Klammern kann man auch aus Brettern und Eisenbahnschienen Holzwände und Zäune herstellen, indem man an zwei horizontale Schienen, deren eine in entsprechender Höhe über der anderen angeordnet ist, die Bretter dicht nebeneinander befestigt wie bei Schutzwänden, oder (mit der Klammer Fig. 101) in kleinen Abständen voneinander, was sich besonders für Zäune eignet.

Fig. 101. Fig. 102.

Fig. 103. Fig. 104.

Fig. 105.

Fig. 101—105. Verbindungs-Klammern, Patent Rordorf, von W. Hanisch & Co., Inh. Otto Schmidt, Berlin.

Die Winddruckberechnung bei Neubauten. Die Vereinigung Berliner Architekten hat eine Eingabe an das Polizeipräsidium beschlossen, und zwar auf Anregung der Architekten Kayser und Cremer. Seitens der Polizeibehörde war in mehreren Fällen neben den sonstigen, schon sehr weitgehenden statischen Nachweisen auch noch die Berechnung der Standfähigkeit der Gebäude gegen Winddruck gefordert worden, und das nicht etwa bei freistehenden Bauwerken, sondern bei eingebauten, nur mit einer Seite dem Winde ausgesetzten Häusern. In einem Falle, bei einem am Hofe liegenden Seitenflügel, hatte die sehr mühevolle Berechnung die sechstägige Arbeit eines Ingenieurs bedingt; später aber ist sie von der Behörde selbst als nicht erforderlich anerkannt worden. Gegen solche Anforderungen will man nun beim Polizeipräsidium vorstellig werden.

Herstellung von Gerüsten zum Bau von Kirchthürmen. Der Einsturz neuerbauter, aus Holz construirter Thurmspitzen ist nicht allein auf starken Gewittersturm, sondern oft auch auf die mangelhafte Einrüstung der betreffenden Thürme zurückzuführen. Anscheinend aus Sparsamkeit wird besonders bei kleineren Kirchenbauten die Rüstung für den Thurmhelm nicht vom Erdboden aufgebaut, sondern auf das Mauerwerk des Thurmes aufgesetzt. Eine solche Construction wird bei starkem Sturm nur zu oft gefährlich. Durchaus empfehlenswerth ist es, wie das „Baug. Bl." schreibt, ein den ganzen Thurmkörper umfassendes, dabei aber freistehendes und fest angebundenes Holzgerüst erbauen zu lassen, das vom Erdreich bis über die Thurmspitze, bezw. den Thurmkopf hinaufreichend, den Thurm von allen Seiten gegen Sturm schützt und frei ausschwingen kann. Wenn ein solches Thurmgerüst auch grössere Kosten verursacht, so werden diese doch durch den Erfolg vollkommen ausgeglichen.

Zur Füllung der Fehlböden (Zwischendecken) wird aus Sparsamkeitsrücksichten oft Material verwandt, welches auf die Gesundheit der Bewohner der betreffenden Häuser nicht ohne Einfluss ist; es unterliegt auch keinem Zweifel, dass durch ungeeignetes Material mitunter der Hausschwamm in neue Häuser eingeschleppt wird. Kies, Steingeröll, Tuff- und Lavakleinschlag erscheinen als Füllungsmaterial nicht recht geeignet, weil sie gute Wärme-, bezw. Schalleiter sind, die Verwendung von Bauschutt, Kehricht und ähnlichen verunreinigten Abfallstoffen ist aber geradezu als schädlich zu bezeichnen. Stein- und Braunkohlenasche sind, weil sie die Feuchtigkeit aufsaugen, der Schwammbildung sehr förderlich. Kohlenschlacken eignen sich gar nicht; Lehm wird leicht zu feucht verwendet, sodass sich beim Abtrocknen dann Spalten bilden, welche den Schall gut leiten. Schlackenwolle und Kieselgur dagegen sind zu empfehlen. Der in gesundheitlicher Beziehung nicht zu verwerfende Kalktorf wirbelt beim Einbringen leider wieder viel Staub auf. Gipsdielen sind wohl gut, aber theuer.

Kiesel ist nach vorheriger Waschung, reiner Sand nach sorgfältiger Trocknung empfehlenswerth. Allen Anforderungen genügen jedoch nur, wie die „Deutsch. Baugew. Bl." bemerken, zwischen I-Trägern hergestellte Stein- und Betondecken, bezw. Zwischendecken und ähnliche Constructionen, wobei es vortheilhaft ist, zunächst eine isolirende Asphaltschicht aufzubringen, ehe das den Fussboden herstellende Material verlegt wird, denn ein thunlichst luft- und wasserdichter Abschluss der Decken ist als Haupterforderniss zu betrachten. Parquettboden ist dementsprechend entweder auf Asphalt in warmem Zustand zu verlegen, oder es ist dafür zu sorgen, dass das Parquett stets gut gefirnisst erhalten wird. Der an sich preiswerthe Estrich südlicher Länder ist leider für unser Klima nicht geeignet. Will man aber in billigeren Wohnungen wasserdichte Fussbödenabschlüsse herstellen, so verwende man zur Dielung gespundete oder genuthete und mit Holz- oder Blechfedern zu verbindende Bretter.

Umlegen von Fabrikschornsteinen durch Sprengen. Auf dem Grundstück eines grossen industriellen Etablissements in der Nähe von Aachen wurde jüngst ein zur Wegräumung bestimmter Kamin mittels Schiessbaumwolle zu Fall gebracht. Die Sprengung des Schornsteins, der bei 50 m Höhe, 2 m lichter Weite am Kopfe und einer solchen von 3,20 m am Sockel, einen oberen, äusseren Durchmesser von 2,50 m und einen unteren von 4,50 m hatte, geschah in nachstehender Weise: Der Kamin war mit fünf Ladungen von zusammen 25 kg Schiessbaumwolle versehen worden, von denen drei auf jener Seite angebracht waren, nach welcher hin der Schornstein stürzen sollte. Nachdem die mittels Leitung von einer magneto-elektrischen Maschine aus bewirkte Zündung erfolgt war, brach der Kamin mit einem kurzen, dumpfen Knalle fast senkrecht in sich zusammen, da die wohl berechnete Wirkung der Sprengladung die Wände des Sockels gleichmässig nach auswärts gedrückt hatte.

Bau und Unterhaltung der Strassen.

Das Ausbessern von Asphaltpflaster.

(Mit Abbildungen, Fig. 106—108.)

Das Ausbessern von Asphaltpflaster wurde bisher meistens in der Weise bewirkt, dass man die schadhafte Stelle mit einem Meissel oder dergl. ausschnitt und bis auf das Bettungsmaterial entfernte, die so entstandene Lücke dann sorgfältig reinigte, an den Rändern mit heissem Theer oder Pech ausstrich, mit frischem, erwärmtem Material ausfüllte und dieses schliesslich in möglichst gleicher Höhe mit dem alten Material abstampfte oder festwalzte. Der auf die Ränder der ausgeschnittenen Fläche aufgetragene Theer bezw. das Pech wird durch den erwärmten neuen Asphalt nochmals flüssig und dient auf diese Weise als Bindemittel, um das neue Material mit dem alten zu vereinigen. Abgesehen davon, dass es schwierig ist, die ausgebesserte Stelle in gleicher Höhe mit dem alten Pflaster herzustellen, und dass infolgedessen ein derart geflicktes Pflaster mitunter ein schlechtes Aussehen hat, besteht bei dieser Ausbesserungsmethode vor allem der Uebelstand, dass die durch den Wärmewechsel bedingte Ausdehnung und darauf folgende Contraction der eingesetzten Fläche eine Trennung vom alten Pflaster und somit neue Risse und Schäden hervorruft.

J. Thiede in Hamburg ist vor kurzem in Deutschland ein neues Ausbesserungsverfahren nebst einer Maschine dazu patentirt worden, welches den angegebenen Uebelstand nicht besitzen, sondern vielmehr ermöglichen soll, dass kleinere Flickarbeiten schneller, billiger und besser ausgeführt werden können. Für grössere Ausbesserungen dürfte das Verfahren allerdings nicht mehr geeignet sein. Es besteht im folgenden: Durch die Maschine wird die auszubessernde Stelle und deren nächste Umgebung erhitzt, und dann, soweit der Schaden reicht, eine dünne, flache Schicht von der Oberfläche des erweichten Pflasters entfernt. In die Aushöhlung wird frisches, erhitztes Asphaltpulver geschüttet und mit dem erhitzten alten Asphalt durch Harken etc. gehörig vermengt. Schliesslich wird die betr. Stelle (wie dies auch sonst geschieht) in gleicher Höhe mit dem alten Pflaster festgestampft und geglättet. Infolge des Miterhitzens des benachbarten alten Pflasters wird ein allmählicher Uebergang und eine wirksame Verbindung geschaffen, bei welcher die sonst durch die Contraction hervorgerufenen Risse etc. nicht mehr vorkommen können.

In den Fig. 106—108, die wir der „Zeitschr. f. Transportwes. u. Strassenbau" verdanken, ist die zum Erhitzen des Asphaltes dienende Maschine veranschaulicht. Sie besteht aus einem in der ungefähren Lage des Schwerpunktes auf der Achse der Räder B ruhenden, zur Aufnahme von Gasolin oder einem ähnlichen Brennstoff dienenden Behälter A, der mittels des Handgriffes C fortbewegt werden kann und hinten an einer mit Stützen D befestigten Platte E eine Luftpumpe F trägt. Diese mündet mittels des Förderrohres f_1 in den Behälter A und kann mittels des Hebels f in Thätigkeit gesetzt werden. Ein Manometer M zeigt den im Behälter A herrschenden Druck an. Am vorderen Ende des Behälters befindet sich ein mit einem Absperrventil g ausgerüstetes Auslassrohr G, welches in ein Querrohr h endet, von dem aus wieder mehrere zu G parallele, von Schienen J gehaltene Rohre H abgeleitet sind. Von diesen Rohren H zweigen sich seitlich die Rohre h_1 mit den Brennern h_2 ab. Sämtliche Brenner liegen unter dem flachen, an den Schienen J aufgehängten Schutzdach K und sind zur Regulirung der Flammen mit Ventilen h_3 ausgestattet. An jedem der Rohre H kann event. ein Absperrventil H_1 (Fig. 108 punktirt) angebracht sein. — Zum Gebrauch wird die Vorrichtung so aufgestellt, dass das Schutzdach K die auszubessernde Stelle bedeckt. Nach dem Anzünden der Brenner wird die Luftpumpe in Thätigkeit gesetzt, wodurch an den einzelnen Brennern gegen das Asphaltpflaster gerichtete Stichflammen entstehen. Durch langsames Hin- und Herbewegen der Maschine wird mittels dieser Stichflammen die schadhafte Stelle des Asphaltes gleichmässig erweicht, sodass dann, nach Ausserbetriebsetzung der Maschine, die obere Schicht entfernt und die Lücke in der vorbeschriebenen Weise mit erhitztem, neuem Asphalt ausgefüllt werden kann.

Fig. 106.

Fig. 107.

Fig. 108.

Fig. 106—108. Maschine zum Ausbessern von Asphaltpflaster.

Maschine zum Aufrauhen und Aufbrechen alter Steinschotter- und ähnlicher Wege.

(Mit Abbildung, Fig. 109.)

Bei Wegebauten wurden bisher zum Aufbrechen alter Wege meist Spitzhacke und Schaufel angewendet oder auch Maschinen, die diese beiden Werkzeuge zu ersetzen suchten. Derartigen Maschinen hafteten jedoch mancherlei Mängel an, welche durch die in Fig. 109 dargestellte, der „Zeitschr. f. Transportwesen u. Strassenbau" zufolge von einem englischen Ingenieur construirte Maschine beseitigt werden sollen. Die Maschine besteht vor allem aus einem starken Rahmen d, der auf zwei vorderen Rädern e und einem hinteren Rade f aufruht. Er ist durch einen starken Bolzen mit einer Strassenlocomotive verbunden, die ihn einerseits fortbewegt und andererseits mittels des Schwungrades b und der Riemscheibe h die arbeitenden Werkzeuge treibt. Wird die Maschine viel gebraucht, so kann man sie mit der Locomotive auf einem gemeinsamen Gestellrahmen anordnen.

Die Riemscheibe h treibt durch doppelte Zahnradübersetzung die horizontale Welle i, auf der eine Anzahl Kegelräder aufgekeilt sind. Parallel zu dieser Welle ist beiderseits am Rahmen ein kräftiger ⊔-Eisenträger gelagert, der eine Anzahl — bei der vorliegenden Maschine 9 — Lager für die Bohrermuffen j trägt. Die Auflockerung des Bodens wird hier nämlich, abweichend von den älteren Constructionen, durch langsam sich drehende Bohrer l bewerkstelligt. Diese sind in den erwähnten Muffen befestigt, die mittels der auf ihnen aufgekeilten Kegelräder von den auf der Welle i befindlichen angetrieben werden.

Eine besondere Vorrichtung dient dazu, sämtliche Bohrer gemeinsam auf eine bestimmte Arbeitstiefe einzustellen oder beim Transport von der Strassenoberfläche abzuheben. Hierzu ist der Hauptrahmen d nicht fest auf den Vorderrädern e gelagert, sondern er stützt sich dort auf einen besonderen Radgestellrahmen m, der mit ihm durch eine Gelenkverbindung zusammenhängt. Durch eine Schraubenwinde n ist es ermöglicht, von Hand den vorderen Theil von d und mit ihm auch die Bohrer entsprechend zu heben oder zu senken. Um dies bewirken zu können, haben die beiden Kuppelösen g_1 einen genügenden Spielraum, damit die verticale Bewegung des Rahmens durch die Kuppelöse der Locomotive nicht behindert werde. Die richtige Einstellung der Maschine wird durch Drehen des hinteren Mittelrades bewerkstelligt, was durch die Steuerung g erfolgt.

Fig. 109. Maschine zum Aufrauhen und Aufbrechen alter Steinschotterstrassen.

Cement-Pflaster, das man jetzt in Amerika vielfach statt des Holzpflasters anwendet, wird auf folgende Weise hergestellt. Die Strasse wird zunächst bis zu einer Tiefe von 15 cm unter richtiger Höhe ausgeschachtet und sorgfältig gewalzt. Auf der inneren Seite jedes Kantsteines werden alsdann Entwässerungsröhren (Drains) von 10 cm verlegt. Das Trottoirpflaster wird in zwei Schichten hergestellt. Die untere Lage ist 10 cm stark und besteht aus einem Theil Portland-Cement und vier Theilen gewaschenen Kieses oder zerkleinerter Steinbrocken und Sand. Das Verhältniss zwischen Kies und Sand beträgt 2 : 1. Die Mischung der Materialien erfolgt in Maschinen; derselben wird soviel Wasser zugesetzt, dass dasselbe beim Stampfen an die Oberfläche tritt. Die obere oder Decklage besteht aus gleichen Theilen Cement und Kies oder zerkleinerten Granitbrocken bis zur Grösse einer Erbse. Sowohl die

untere als die obere Lage wird während der Herstellung in rechteckige, regelmässige Blöcke getheilt, deren Grösse etwa 0,5 qm beträgt. Die Kanten werden sauber hergestellt. An Stellen, an welchen sich im Untergrunde Leitungen befinden, werden die Platten so angeordnet, dass man dieselben zur Freilegung der Leitung bequem entfernen kann, ohne hierbei die Platten durchhauen zu müssen. Auch die Fahrdämme werden aus Cement hergestellt, auf Strecken mit steilerem Gefälle werden Rinnen eingearbeitet, desgleichen stellt man an einzelnen Orten auch die Kantsteine aus diesem Material her. Der Widerstand auf diesem Pflaster ist wenig grösser, als der auf Asphaltpflasterbahnen. Die Reinhaltung kann leicht bewirkt werden.

Beleuchtungswesen.

Elektrische Sparlampe

von **Niewerth & Comp.** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 110.) Nachdruck verboten.

Zieht man einen Vergleich zwischen den beiden elektrischen Beleuchtungsarten, Bogenlicht und Glühlicht, so ergiebt sich, dass letzteres bedeutend unökonomischer ist, da es mehr als sechsmal soviel Energie pro Kerzenstärke braucht wie das Bogenlicht. Anderseits sind Bogenlampen mit Rücksicht auf ihre grosse Lichtstärke nur zur Beleuchtung grösserer Räume geeignet und ist ihnen infolgedessen ein grosser Theil des Beleuchtungsgebietes verschlossen. Diesen Uebelständen abzuhelfen und die Vortheile beider Systeme miteinander zu vereinigen, ist der Zweck der in Fig. 110 veranschaulichten Lampe, welche von der Firma Niewerth & Co. in Berlin hergestellt und unter dem Namen „Sparlampe" in den Handel gebracht wird.

Die Lampe ist, wie die Abbildung zeigt, eine Bogenlampe, deren Unterschied von den sonst gebräuchlichen Bogenlampen nur darin besteht, dass sie kleiner ist und — für den vorliegenden Fall die Hauptsache — weitaus geringere Lichtstärke hat. Der Regulirmechanismus ist sehr einfach construirt, indem der an zwei seitlichen Führungswalzen gleitende Schlitten, an welchem die positive Kohle befestigt ist, mittels einer losen Rolle an einer Kette aufgehängt ist, die je nach Erforderniss von einem Elektromagneten aus gehoben oder gesenkt wird.

Die Kohlenstifte der Lampe haben einen Durchmesser von 3 mm für die negative und 5 mm für die positive Kohle und ist ihre Länge derart bemessen, dass die Brenndauer der Lampe 8 bis 10 Stunden beträgt. Das Einziehen neuer Kohlenstifte kann auch von einem Ungeübten besorgt werden.

Die Lampe gebraucht in ihrer kleinsten Ausführung bei einer Spannung von 40 Volt eine Stromstärke von 1 Ampère und entwickelt hierbei eine Lichtstärke von maximal 65 Hefnerlichten. Sie arbeitet also ökonomischer wie die Glühlampen.

Fig. 110. Elektrische Sparlampe von Niewerth & Co., Berlin.

Fig. 111.

Fig. 112. *Fig. 113.*

Fig. 111—113. Elektrischer Fernzünder von Stegmeier & Co., Schwäb. Gmünd.

Elektrischer Fernzünder für Gasglühlichtlampen

von **Stegmeier & Co.** in **Schwäb. Gmünd.**

(Mit Abbildungen, Fig. 111—113.)

Vor verschiedenen anderen elektrischen Fernzündvorrichtungen für Gasglühlichtlampen zeichnet sich der in Fig. 112 u. 113 veranschaulichte Fernzünder durch einfache Construction aus. Derselbe ist der Firma Stegmeier & Co. in Schwäb. Gmünd gesetzlich geschützt und hat in seiner praktischen Anwendung nach dem „Süddeutsch. Patentbureau" in Stuttgart erst kürzlich bei einer Anlage von 60 Flammen zufriedenstellende Resultate ergeben. — Das wesentliche der neuen Vorrichtung besteht darin, dass das Gasrohr mittels eines in demselben wagerecht verschiebbaren Hahnkükens geöffnet bezw. verschlossen wird. Die Hin- und Herbewegung des Hahnkükens erfolgt durch eine an einen Stift des Kükens greifende Gabel, welche mit einem Hebel verbunden ist, dessen Anker von zwei Elektromagneten abwechselnd bethätigt werden. Der von der galvanischen Batterie erzeugte Strom wird den Elektromagneten mittels der ausserhalb des Apparates angebrachten Klemmen zugeführt. Das Auslöschen und Entzünden der Flamme wird mit Hilfe eines Doppeldrückers bewirkt, welcher an beliebiger Stelle in die Leitung eingeschaltet werden kann.

Spiritusgasglühlicht.

Das Gasglühlicht stellt an Billigkeit alle anderen bisher eingeführten Beleuchtungsarten in den Schatten. Neben dem ferneren Vortheile sehr hellen Lichtes sind nur die Nachtheile anzuführen, dass das Glasglühlicht an das Vorhandensein einer Gasleitung gebunden ist und dass die verwendeten Glühkörper leicht zerbrechlich sind. Um den ersteren Nachtheil zu beseitigen, hat man Lampen construirt, welche aus Spiritus Glühlicht erzeugen.

In der „Ill. Ztg. f. Blechindustrie" berichtet Blossfeldt über eingehende Versuche, welche er mit derartigen Lampen angestellt hat, und giebt das folgende Urtheil ab:

Die Spiritusglühlichtbeleuchtung ist zur Zeit noch nicht im Stande, andere Beleuchtungsarten, auch die Petroleumlampenbeleuchtung nicht, zu verdrängen. Nur den grösseren Petroleumlampen gegenüber bietet die Spiritusglühlichtlampe gewisse Vortheile dar.

Die probirten Spiritusglühlichtlampen geben ein sehr helles Licht von mondscheinähnlicher Farbe, die jedoch nicht jedermanns Geschmack ist und dem gemüthlichen Lichte der Petroleumlampe gegenüber etwas Feierliches, Steifes, Unnatürliches hat. Für grössere Räume, Restaurationen, Fabriken etc., auch für den Salon, eignet sich das Licht gleich dem Gasglühlicht recht gut.

Wo Elektricität zur Verfügung steht, wird man nicht leicht zum Spiritusglühlicht greifen, ebensowenig da, wo Gasleitung vorhanden ist. Das Spirituslicht kommt dem elektrischen Lichte weder an Bequemlichkeit der Handhabung und angenehmer Lichtausstrahlung, noch dem Gasglühlicht an Billigkeit und rascher Lichterzeugung gleich. Somit bleibt nur die Petroleumlampe, welcher das Spirituslicht unter Umständen überlegen sein kann. Es wird jedoch vorausgesetzt, dass manche Uebelstände des Spirituslichtes noch beseitigt werden und die Lampe zu höherer Vollkommenheit gebracht wird.

Die jetzigen Spiritusglühlichtlampen sind im wesentlichen folgendermaassen eingerichtet. Wie beim Gasglühlicht bringt auch hier eine durch einen Bunsenbrenner erzeugte, intensive, nicht leuchtende Flamme „einen" über dem Brenner angebrachten Glühstrumpf zur Weissgluth und somit zum Leuchten. Beim Gasglühlicht wird dem Bunsenbrenner das zur Verbrennung nöthige Gas fertig aus der Gasleitung zugeführt; nach dem Oeffnen des Brennerhahnes ist somit ein sofortiges Anzünden möglich. Anders beim Spiritusglühlicht! Hier muss das Heizgas erst in der Lampe erzeugt werden. Zu diesem Behufe ist der Spiritusbrenner mit Saugdochten versehen, welche wie bei der Petroleumlampe in den Brennstoffbehälter eintauchen. Oben münden die in Rohren befindlichen Saugdochte in einen kleinen, flachen und kesselförmigen Vergaser, von welchem ein mit feinen Oeffnungen versehenes Rohr in den oben aufgesteckten Bunsenbrenner mündet. Unter dem Vergaser ist eine kleine Heizflamme angeordnet, welche ihn erhitzt und dadurch den eingeführten Spiritus verdampft. Der Dampf vermischt sich mit der zutretenden atmosphärischen Luft und das Gemisch strömt durch den Brenner als Heizgas aus. Es leuchtet ein, dass zwischen dem Entzünden der kleinen Anheizflamme unter dem Vergaser und der Entwicklung des zur Leuchtflamme nöthigen Gases eine gewisse Zeit verfliessen muss. In der That vergehen mindestens 2—3 Minuten, bis eine vollständige Gasentwicklung, welche die Entzündung der Leuchtflamme gestattet, stattgefunden hat.

Das ist ein schwerwiegender Uebelstand der neuen Beleuchtungsart. Nicht immer ist man im Stande, ohne sich Unbequemlichkeiten, ja manchmal Gefahren auszusetzen, einige Minuten auf das nöthige Licht zu warten. Daher eignet sich die Lampe weniger für den eigentlichen Hausgebrauch, da neben ihr noch eine Petroleumlampe, Kerze etc. für den Nothfall benutzt werden muss.

Die Anheizflamme zur Erhitzung des Vergasers ist durch einen den Brenner umgebenden, durchlochten Mantel verdeckt. Um zum Docht zu gelangen, muss man erst die demselben gegenüberstehende Oeffnung suchen, die nicht gerade gross ist und den anderen Durchbruchöffnungen gleicht. Nach dem Anzünden der Anheizflamme muss man beobachtend dem Augenblick entgegensehen, wo die entwickelten Spiritusdämpfe sichtbar werden, um nun die Leuchtflamme sofort anzünden zu können. Das sofortige Entzünden der Dämpfe ist aber nöthig, da diese sonst unverbrannt in das Zimmer entweichen und einen unangenehmen Geruch verbreiten.

Die jetzigen Glühstrümpfe sind zwar weniger zerbrechlich als früher und lassen sich auch von Laien leicht aufsetzen, aber dass sie überhaupt zerbrechlich sind, macht das Spiritusglühlicht weniger geeignet für Hand- und Tischlampen.

Eine 28 mm Petroleum-Rundbrennerlampe, welche für gewöhnliche Wohnzimmer ein ausreichendes Licht abgiebt, verbrennt in der Stunde 40—45 g Petroleum. Beim gegenwärtigen Preise von 20 Pf. das Liter (25 Pf. auf 1 kg) kostet das Licht rund 1,1 Pf. stündlich. Der Spiritusverbrauch einer Glühlichtlampe dagegen beträgt mindestens 90 g; beim geringsten Spirituspreise von 30 Pf. das Liter (38 Pf. auf 1 kg) kostet also das Licht 3,3 Pf. stündlich oder

dreimal so viel. Da die obige Petroleumlampe eine Leuchtkraft von 12—17 Kerzen und die Spiritusglühlichtlampe eine solche von etwa 40—50 Kerzen entwickelt, so ist der Preis jeder Kerze in beiden Fällen etwa gleich.

Oelgas-Anstalt

von **Albert Wagner, vorm. R. Drescher** in **Chemnitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 114.) Nachdruck verboten.

Infolge der verhältnissmässig geringen Kosten und weil Oelgas einen grösseren Leuchtwerth wie Steinkohlengas besitzt, hat die Selbsterzeugung von Brenngas durch sogen. Oelgasanstalten wesentlich zugenommen, umsomehr, als das Oelgas ausser zur Beleuchtung zu den verschiedensten technischen Zwecken verwendet werden kann. Zur Gaserzeugung dienen Petroleumrückstände, Paraffinöle, Fette, Abfallwässer aus Wollwäschereien, Theer aus Halbgasfeuerungen, Harze u. s. w., welche in Retorten vergast werden. Eine grosse Zahl solcher Gasanstalten sind allein schon von der Firma Albert Wagner, vorm. R. Drescher in Chemnitz angelegt worden. Eine dieser Anstalten ist in den Fig. 114 veranschaulicht.

In dem Ofen A sind zwei Retorten aus Gusseisen über je einer Feuerung eingemauert. Die zu vergasenden Rückstände werden, wenn die Retorten rothglühend gemacht sind, aus den Behältern b in dünnem Strahl durch ein Speiserohr c in die Retorten geleitet. Das Oel zersetzt sich hier zu Gas und Theerdämpfen, welche beide zugleich durch ein aufsteigendes, doppelknieförmig gebogenes Rohr der auf dem Ofen befindlichen Vorlage B zugeführt werden. Hier wird der Theer abgeschieden und ein hydraulischer Abschluss zwischen den Retorten und den Reinigungsapparaten herbeigeführt. Die Reinigungsapparate bestehen aus dem Scrubber D und dem Reinigungskasten E. Ersterer ist ein Cylinder von Eisenblech, der oben und unten mittels Wasserverschlusses geschlossen und mit Coaks oder einem anderen porösen Material gefüllt ist. Das von der Vorlage kommende Gas wird durch eine über dem Eingangsrohr befindliche Haube gezwungen, das den unteren Schluss bildende Wasser zu passiren, wobei es gewaschen wird, sodann durchströmt es das poröse Material. Die noch mitgerissenen Theertheilchen werden hierbei abgeschieden. Der Reiniger E, ein rechteckiger Kasten von Eisenblech oder Gusseisen, enthält auf einer oder mehreren Horden die aus Eisenoxydhydrat mit Zusatz von Kalk und einem auflockernden Material (Sägespäne oder dergl.) bestehende Reinigungsmasse, welche beim Durchströmen des Gases demselben etwaige Schwefelwasserstofftheile oder andere chemische Verunreinigungen entzieht. Bei grösseren Anlagen befindet sich zur besseren Kühlung des Gases zwischen Vorlage und Scrubber noch der Condensator C. Das gereinigte Gas wird durch eine mit Abschlusshahn versehene Rohrleitung dem Gasbehälter (Gasometer) G behufs Aufbewahrung zugeführt und von dort in üblicher Weise nach den Brennern geleitet.

Eine Wagner-Drescher'sche Retorte von 30 mm Wandstärke und 350 bis 380 kg Gewicht liefert stündlich 10 bis 12 cbm Leuchtgas; 100 kg Paraffinöl geben etwa 48—56 cbm Gas, je nach Grösse und Betrieb der betreffenden Anlage.

Das erzeugte Oelgas, welches sich ausser zur Beleuchtung auch zum Heizen und Kochen sowie zum Betrieb von Motoren, Sengmaschinen und für Löthereien u. s. w. eignet, kostet, bei einem Preis des Rohmaterials von 9—10 M für 100 kg, einschliesslich aller Nebenspesen etwa 23—28 Pf. der Kubikmeter, demnach eine Flamme von 12 N.-K. Leuchtkraft rund einen Pfennig in der Stunde.

Fig. 114. Oelgas-Anstalt von Albert Wagner, vorm. R. Drescher, Chemnitz.

Wassergasanstalt zu Blackburn.

Die neuerbaute Wassergasanstalt zu Blackburn (England) hat eine nominelle Betriebsleistung von rund 500000 cbm pro 24 Stunden, ist bis jetzt aber nur erst zur einen Hälfte und für täglich rund 12 Stunden im Betrieb. Die andere, symmetrische Hälfte ist jedoch vor der Uebernahme der Anlage durch die Blackburner Gasgesellschaft mit der ersten Hälfte zugleich geprüft worden und hat den an sie gestellten Anforderungen ebenfalls genügt.

Der eigentliche Gaserzeugungsapparat besteht aus einem Paar Generatoren von ovalem Querschnitt, welche mit Scrubbern von 2,6 m Durchmesser und 942 mm Höhe verbunden sind, und deren jeder 2,6 × 3 m Umfang und 4,4 m Höhe hat. Durch Ventile mit Wasserkühlung kann die Umsteuerung der Generatoren, wie sie sich bei der Erzeugung von Wassergas in gewissen Intervallen erforderlich macht, bewirkt werden. Der für die Generatoren nöthige Coaks wird durch Kippwagen, deren jeder etwa 800 kg enthält, mittels eines Aufzuges zugeführt. Jeder Generator muss alle 12 Stunden von Schlacken gereinigt werden. Der Apparat arbeitet jetzt in der Zeit von 6 Uhr 10 Minuten früh bis 5 Uhr 42 Minuten nachmittags, also im ganzen 11 Stunden 32 Minuten. Die Betriebsresultate sind dabei, der „Ill. Ztg. f. Blechindustrie“ zufolge, die nachstehenden:

Erzeugtes Gas	9962 cbm
Leuchtkraft des Gases	29,65 Kerzen
Verbrauchtes Oel	48,71 hl
Coaks pro Generator	5030 kg
„ für Dampfkessel	867 „

Die Gasmenge von 9962 cbm wurde in 42 Perioden von durchschnittlich 6 Minuten Dauer in einem Generator erzeugt.

Das alte Retortenhaus des Blackburner Gaswerkes, in dem der Wassergasapparat aufgestellt ist, hat ungefähr 10 m im Quadrat und ist mit zwei Anbauten versehen, von denen der eine die Dampfmaschine, Pumpen und Gebläse, der andere zwei Dampfkessel enthält, deren jeder genügend Dampf für den zweifachen Bedarf des Betriebes zu liefern vermöchte. Ferner gehört zur Anlage ein unterirdisch angelegter Vorraths-Petroleumbehälter, ein Oel- und der Gasbehälter. Das carburirte Wassergas geht, bevor es mit dem gewöhnlichen Leuchtgas des Gaswerkes vermischt wird, durch Scrubber-Condensatoren und Kalkreinigungsapparate, in denen die vom Gas mitgeführte Kohlensäure absorbirt wird. Das Maschinenhaus ist mit zwei Ventilatoren, welche mittels Riemen von einer stehenden Dampfmaschine betrieben werden, mit einem Exhaustor und mit Oelpumpen ausgestattet. Das gegenwärtig in der Anlage verarbeitete Oel ist russisches „Solardestillat", wovon per Periode etwa 125 l verbraucht werden.

Neuerungen im Beleuchtungswesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 5.)

Selbstthätige Vorrichtung zum Abstellen des Oelzuflusses für Oeldampfbrenner von Henry Alonzo House sen., Henry Alonzo House jr. in East Comes und Robert Rintoul Symon in London. D. R.-P. No. 79 334. (Fig. 1 u. 2.) Das nach Auslöschen der Flamme aus dem Brenner austretende Oel gelangt in einen Behälter K und schliesst von hier aus durch sein Gewicht das Zuflussventil ab. Das Ventil besteht aus einer Kammer o, auf deren gelochter Abdeckplatte P eine mit Durchlassöffnung R versehene Ventilscheibe V aufliegt, die bei Drehung der Spindel S mitgenommen und bei Ueberdruck in der Vergasungskammer zur Rückleitung des Oels entgegen dem belastenden Federdruck von der Sitzplatte abgehoben wird.

Vorrichtung zum Anzünden von Sicherheits-Grubenlampen von Jesse Graham in Springfield Morley und Harry Chapman in Green Mount Morley. D. R.-P. No. 79 004. (Fig. 3.) Bei der Vorrichtung wird eine Explosionsgefahr durch Schliessungsfunken dadurch vermieden, dass der mit der einen Kohlenspitze c leitend verbundene Lampenuntertheil mit einem Ansatzrohr s versehen und mit einer isolirenden Unterlage ein Träger j aus leitendem Material fest verbunden ist, welcher zur isolirten Aufnahme mit dem einen Pol der Elektricitätsquelle verbundener Spindeln l o dient und selbst mit dem anderen Pol in leitender Verbindung steht. Durch Zwischenschaltung einer elastischen Kautschukscheibe k zwischen die Lampe und den Träger j wird ein luftdicht geschlossener Raum r gebildet, innerhalb dessen der Stromschluss bewirkt wird.

Glühlampe von Charles A. Merritt in Birmingham, Alabama. Amer. Pat. No. 537 058. (Fig. 4 u. 5.) Die Lampe besitzt drei Kohlenfäden f, von denen die auf einer Seite befindlichen Enden im Lampenkopfe mit einer Platte verbunden sind, zu welcher der eine Zuleitungsdraht führt, während die anderen drei Enden zu einem gesonderten Contact gehen. Ueber diese drei Contacte gleitet eine Zunge, die mit dem zweiten Zuleitungsdrahte verbunden ist, sodass man je nach Bedarf einen, zwei oder alle Kohlenfäden leuchten lassen kann.

Petroleumlampe mit Vorrichtung zur Verhütung der Explosion beim Umfallen von E. C. Krickmeyer in St. Petersburg. D. R.-P. No. 80 001. (Fig. 6.) In der Lampenkugel h sind zwei voneinander getrennte Petroleumbehälter i und k angeordnet, zwischen denen das Ueberleiten des Petroleums durch einen Heber l stattfindet, um so das Petroleum in dem Bassin k beständig kühl zu erhalten, ein gleichmässiges Brennen der Flamme und ein vollständiges Verbrennen dicker Oele, sowie beim Umkippen der Lampe ein freies Einströmen des in dem Bassin k befindlichen Petroleums in den leeren Raum n zu ermöglichen und dadurch jede Explosion zu vermeiden. Ausserdem befindet sich auf dem Lampenbassin k ein lose gelagerter Deckel o nebst glattem Dochtring t für den Durchgang des Dochtes, um bei Erschütterungen der Lampe ein Ueberfliessen des Petroleums in den leeren Raum n zu vermeiden.

Eine mittels federnder Uebergreifkappen wirkende Löschvorrichtung für Rundbrenner von Wild & Wessel in Berlin. D. R.-P. No. 83 303. (Fig. 7.) Die Löschvorrichtung enthält einen Dochtstellzahntrieb e, welcher von der Zahnstange i des äusseren Dochtrohres h nicht beeinflusst wird, wenn sich diese in ihrer höchsten Stellung befindet, dagegen von ihr mitgenommen wird, wenn durch Drehung eines zweiten Zahntriebes die Zahnstange i etwas tiefer gerückt wird, sodass der breitere Theil dieser Zahnstange i in den Zahnbetrieb e eingreift. Als Antriebsvorrichtung für den Zahntrieb m der Zahnstange i des äusseren Dochtrohres wird ein Zeiger z verwendet, welcher durch seine Pfeilrichtung die Stellung des Dochtes anzeigt.

Entgasungsrohr für Oelbehälter von Lampen u. dergl. von Jean Schwiebert in Barmen. D. R. P. No. 83281. (Fig. 8.) Das Entgasungsrohr l m, welches den Petroleumbehälter nach unten durchzieht und einerseits im letzteren selbst hoch über dem Oelspiegel, anderseits nach oben in die freie Luft ausmündet, ist mit einem an seinem tiefsten Punkte befindlichen, von aussen — durch einen abnehmbaren Verschluss — zugänglichen Sammelraum i für etwa in das Rohr eingetretenen Brennstoff versehen.

Petroleumlampe mit seitlicher Brennfläche des Dochtes von Paul Lucas in Charlottenburg. D. R.-P. No. 83 315. (Fig. 9.) Bei der Petroleumlampe des Patentes No. 40 049 ist der die obere Dochtkante überdeckende Metallrand d mit einer zum Heben eingerichteten Brennergalerie verbunden, zu dem Zwecke, das Anzünden der Lampe zu erleichtern.

Lampe von John Kirby in Dayton, Ohio. Am. Pat. No. 537 209. (Fig. 10.) Der Reflector E hat convexe Oberfläche und ist mit einem Ringe H versehen, der eine Anzahl Ansätze hat, an die Glühlampen j angeschraubt werden können. Die Ansätze sind durchbohrt, um die Zuleitungsdrähte mit den Lampen verbinden zu können.

Gasentwickler für Regenerativlampen von Jacob Wilhelm Haeussler in Berlin. D. R.-P. No. 82 814. (Fig. 11.) Dieser Gasentwickler besitzt eine derartige Form, dass die Dämpfe, in einer mitten in den Abgasen liegenden Verdampfungskammer b erzeugt, mittels aufrechter, durch den Strom der Abgase geführter Röhren e in eine die Abgase mitten durchlassende, ringförmige Vertheilungskammer d geleitet und von dieser durch die wiederum den Strom der Abgase durchziehenden Brennröhren e nach abwärts geführt werden.

Glühlampe von Mark H. Branin in Lynn, Mass. Amer. Pat. No. 532 760. (Fig. 12 u. 13.) Der Kohlenfadenhalter a ist unten erweitert und mit der Glasbirne d verlöthet. Ebenso sind die Zuleitungsdrähte in dem Fadenhalter verlöthet.

Lampe von Joseph E. Bohner in Ansonia, Connecticut. Am. Pat. No. 538 862. (Fig. 14.) Die Neuerung besteht in einem Mechanismus zum Aufschrauben des Dochtes. Der Dochtträger d hat einen ringförmigen Ansatz e, der auf einer Seite auf der Schraube f aufruht. Wird letztere gedreht, so hebt sich der Träger d und mit ihm der Docht c entsprechend in die Höhe.

Bogenlicht-Reflector von Helios Actiengesellschaft für elektrisches Licht und Telegraphenbau in Cöln-Ehrenfeld. D. R.-P. No. 82 229. (Fig. 15.) Dieser Reflector ist am Lampengestänge über dem Lichtbogen angebracht und mit seitlich angesetzten Hilfsreflectoren d versehen.

Dochtschraube für Lampen von Gustav Wilhelm Möhrstädt in Birmingham. D. R.-P. No. 82 375. (Fig. 16.) Die innere Wand der Dochthülse a ist drehbar, in der Längsrichtung aber unverrückbar gegen den Oelbehälter b gelagert und auf ihrer Oberfläche mit Schraubengewinde versehen, wobei die Luftzuführung durch die innere Höhlung der Dochtschraube selbst erfolgen kann.

Feststellvorrichtung für Ausziehlampen von Franz Fischer in Mainz. D. R.-P. No. 79 045. (Fig. 17.) Die Feststellvorrichtung besteht aus einem das Zugrohr c umschliessenden, unter Federdruck stehenden Klemmring b, welcher den einen Arm eines zweiarmigen Hebels a bildet und durch Niederdrücken des anderen Hebelarmes das Zugrohr behufs Verschiebens freigiebt.

Hebevorrichtung für die Brennergalerie von Lampen von Paul Lucas in Charlottenburg. D. R.-P. No. 83 328. (Fig. 18.) Der Zahnstangentrieb wird durch ein Schwingkurbelgetriebe bethätigt, dessen Kurbel mittels der Pleulstange b das Segment d und die Zahnstangen bei der Drehung in der einen wie in der anderen Richtung auf- und niederbewegt.

Auslöschvorrichtung für mit Brandscheibe versehene Rundbrenner von S. P. Catterson & Söhne in London. D. R.-P. No. 83 297. (Fig. 19.) An dem die federnden Löschbleche tragenden Ringe c sind Mitnehmer p angeordnet, welche beim Anheben der Löschbleche die Brandscheibe m und dadurch das innere Löschrohr l mit in die Höhe nehmen.

Auslöschvorrichtung für Petroleumbrenner von Quaadt & Hirschsohn in Berlin. D. R.-P. No. 81 577. (Fig. 20.) Die Löschvorrichtung besteht aus einem auf der Dochttriebwelle d lose gelagerten und durch die Feder g sich automatisch auf Zug stellenden, zur Sperrklinke ausgebildeten Hebel f, der in Verbindung mit dem Federgehäuse c, der Feder g, dem Sperr- oder Schaltrad e dazu dient, das Herunterschrauben des Dochtes durch die von dem Hebel f auf die Dochttriebwelle d übertragene Dochtbewegung zu ermöglichen.

Verstellbarer Hängearm für Leuchtkörper u. s. w. von Otis Converse White in Worcester, Massachusetts. D. R.-P. No. 79 192. (Fig. 21.) Die Verbindung der um ihren Aufhängepunkt schwingenden Hängestange B mit dem Tragarm C geschieht durch ein aus zwei Theilen bestehendes Gelenk D, dessen beide Theile einer Drehung gegeneinander fähig sind. Der eine Theil umfasst mittels elastischer Klemmbacken d die Hängestange und ist dadurch einer Verdrehung gegen dieselbe, wie auch einer achsialen Verschiebung fähig. Der zweite Theil des Gelenkes D hält den Tragarm C unter elastischem Druck mittels einer geeigneten Führung fest, welche ebenfalls ein Verdrehen sowie eine achsiale Verschiebung des Tragarmes C gestattet. Hierdurch wird eine Verstellung des Leuchtkörpers, Spiegels u. dergl. in jede beliebige Lege ermöglicht, ohne dass Befestigungsmittel vorher gelöst werden müssen.

Wagenlampe von George H. C. Tolman in New Haven, Connect. Amer. Pat. No. 526 878. (Fig. 22.) An dem schräg nach aussen geneigten Blechringe a ist der Kerzenhalter X befestigt, während die Kerze durch die Feder in die Höhe gedrückt wird.

Luftvertheiler für Lampen von E. Shaffer, Rochester, N. Y. Am. Pat. No. 542 781. (Fig. 23.) Um bei Rundbrennern die Luft der Flamme gleichmässig auf allen Seiten zuzuführen, ist in das Luftzuführungsrohr d ein dicht anschliessender Cylinder a eingesetzt, der in seinem oberen Theile mit Löchern f versehen ist. In demselben befindet sich ein umgekehrter Kegel h, sowie eine horizontale Scheibe g, die ebenfalls mit Löchern versehen ist. Das Ganze bildet einen einzigen Körper, der ohne weitere Umstände in die Lampe eingesetzt werden kann.

Elektrische Glühlampe von Frank L. Fowler in Philadelphia. Am. Pat. No. 535 199. (Fig. 24.) Die Lampe ist in der Hülse i_1 befestigt, die ein inneres, sowie zwei äussere Gewinde von verschiedenem Durchmesser hat. Die Hülse ist oben durch den eingeschraubten Propf i abgeschlossen, der durch einen Dichtungsring mit der Flansche der Lampe verbunden ist.

Elektrische Zündvorrichtung für Feuerzeuge von Anton Findenigg und Julius Schwarz in Wien. D. R.-P. No. 83 900. (Fig. 25.) Der Abzieharm b (Funkenzieher) ist mit zwei Contactstellen f und b versehen, derart, dass bei einer Drehung von b und der damit verbundenen Contactbürste c f der funkengebende Contact l f erst unterbrochen wird, wenn der zweite Contact b geschlossen ist und hierauf auch letzterer unterbrochen wird, sobald nach Abschnellen der Bürste von dem Lampenkörper l_1 die Funkenbildung erfolgt ist.

Selbstthätige Löschvorrichtung für Lampen von M. Frantzen in Burtscheid und Jos. Zolper in Aachen. D. R.-P. No. 80 439. (Fig. 26.) Mehrere aufrechtstehende Gewichtshebel l treffen beim Umschlagen auf eine Platte o und setzen dadurch irgend eine Löschvorrichtung in Thätigkeit.

Luftsauger und Oelbrenner von James W. Stanley, Oakland, Cal. Amer. Pat. No. 533 399. (Fig. 27 u. 28.) Eine Anzahl Düsen d sind übereinander angeordnet und laufen in mit Ventilen versehene Luftkammern a aus. Von unten strömt achsial durch das Rohr a_1 (Fig. 28) Dampf ein. Dieses Rohr ist von einer ringförmigen Kammer h zur Aufnahme von Oel umgeben, die durch den Dampf, der aus einer seitlichen Oeffnung des Rohres strömt, geheizt wird und aus welcher das Oel durch die Röhre k neben der Mündung des Dampfrohres entweicht.

Wagenlaterne von Oskar Freygang in Dresden. D. R. P. No. 79 650. (Fig. 29.) Ein herausziehbarer Reflector ist zu dem Zwecke angeordnet, die Laterne für Oel- oder für Kerzenbeleuchtung benutzbar zu machen. Im ersten Falle wird in dem Reflector das Oelgefäss m angebracht, im zweiten die Kerze von unten zugeschoben.

Dochtbrenner von der Firma Heinrich Gross Nachf. A. Rühle in Berlin. D. R. P. No. 79 414. (Fig. 30.) In dem unteren Theile des Dochtrohres A sind Durchbrechungen a und an der Dochtführungshülse B federnde Dochtmitnehmerzähne b angeordnet; letztere verhindern durch Einschnappen in die Durchbrechungen a des Dochtrohres das vollständige Abziehen der Hülse B vom Dochtrohr A, während durch gegenseitige Verdrehung der Theile A B vor dem Abziehen die Trennung derselben ermöglicht wird.

Einrichtung zur Zuführung des Petroleums bei Petroleum-Regenerativ-Lampen von Julius Schülke in Berlin. D. R.-P. No. 84 770. (Fig. 31 u. 32.) Die Einrichtung besteht aus einem auf- und abbeweglichen Rohr a, dessen eines Ende mit dem Vorrathsbehälter verbunden ist, und dessen anderes Ende durch Einstellung in verschiedener Höhe die verstärkte oder verminderte Abgabe bezw. Abstellung des Petroleums vermittelt. Mit dem Rohr a ist ein Ueberlaufkasten e der im Patent No. 70 129 angegebenen Art verbunden, aus dem das Petroleum erst nach Füllung des Kastens durch ein Rohr e nach der Verdampfungsretorte geleitet wird, sodass die Petroleumzuführung sofort nach Anzünden der Spiritusheizflämmchen eingestellt werden kann. Um ferner für den Austritt des Petroleums einen regelbaren Widerstand zu schaffen, ist ein zwischen einer festen und einer verstellbaren Scheibe b und d vorgesehenes Filter für das nach dem Rohr a tretende Petroleum angebracht.

Verfahren zur Gewinnung trockener Dämpfe für Beleuchtungs-, Heiz- und andere gewerbliche Zwecke von Jos. Mücke in Berlin. D. R.-P. No. 85 150. (Fig. 33.) Der von einem Reservoir unter Druck zugeleitete Brennstoff wird beim Oeffnen des Ventils f in Dampfform durch eine mittels Heizflämmchens i erhitzte, leicht schmelzbare Metallmasse hindurchgetrieben, in die eine auf das Zuleitungsrohr c gestützte Verschlussglocke e eintaucht, um eine vollständige Vergasung des Brennstoffes herbeizuführen.

Glühlampe von George R. Lean in Cleveland, Ohio. Amer. Pat. No. 533 223. (Fig. 34 u. 35.) Die beiden Metallrohre c dienen als Führung für die Zuführungsdrähte d und d_1, die an ihrem Eintritt in dieselben verlöthet sind. Die untere Oeffnung Fig. 35 dient nur dazu, den Kohlenfaden einzusetzen, später wird sie zugeschmolzen.

Hohlglas-Reflector von Paul Philipp Adolph in Berlin. D. R.-P. No. 84418. (Fig. 36.) Dieser Reflector ist mit einer Isolirschicht c versehen, welche die Ueberleitung der Hitze durch die Metalltheile des Reflectors auf die Glaswandungen und die dadurch bedingte Zerstörung des Silberbelages verhindert.

Hydrocarbon-Brenner von John L. Arnold in Toledo, Ohio. Am. Pat. No. 533 040. (Fig. 37.) Derselbe besteht aus dem Vaporisator a, der einen umgekehrten Kegelstumpf bildet, und der darunter befindlichen Mischkammer, deren Ränder gerillt sind, sodass die Mischkammer stets mit der Aussenluft in Verbindung ist. In den Verdampfer münden das Gas-, sowie das Oelzuführungsrohr, die zugleich den ersteren mit der Mischkammer verbinden.

Beim Umkippen in Wirkung tretende Löschvorrichtung für Lampen von G. H. Middleton in Birmingham. D. R.-P. No. 80 440. (Fig. 38.) Der obere mit dem Untertheil c durch Kettchen oder dergl. verbundene Brennertheil e ist nur lose in einen aufgebogenen Rand des Untertheiles eingesetzt, sodass beim Abfallen des Obertheils infolge einer Kippbewegung der Lampe das Löschen der Flamme durch Einziehen des Dochtes in den Dochtrohrtheil a des oberen Brennertheiles e erfolgt.

Elektrische Glühlampe von William S. Lowe in Lima, Ohio. Am. Pat. No. 535 838. (Fig. 39.) Der Boden der Lampe b dient als Reflector, indem er als ein mit der Spitze nach aussen gerichteter Kegel c ausgebildet ist.

An Petroleumbrennern mit Dochtklammern eine Vorrichtung zum Herausnehmen des Dochtes von C. Haeckel in Berlin. D. R.P. No. 84 135. (Fig. 40.) Das Festhalten und Bewegen des Dochtes geschieht bei diesem Brenner mittels Dochtklammern e, die mit Führungsnuten oder Schlitzen f für die auf dem feststehenden Brennertheile befestigten Dorne h versehen sind. Durch diese Anordnung werden die Dochtklammern leicht beweglich und vor dem Verbiegen geschützt.

Grubensicherheitslampe von E. Dahlmann in Herne i. Westf. D. R. P. No 80 428. (Fig. 41.) Die Lampe zeigt die Anordnung einer die Verbrennungsluft zuführenden Einfallröhre b, die unten und oben durch Drahtkappen f c geschlossen ist, um dadurch bei Explosionen im Innern der Lampe den Rückdruck zu verstärken, der die Flamme zum Erlöschen bringt. Hierbei ist es vortheilhaft, eine feste oder verstellbare Schutzkappe g über der obern Drahtkappe c anzubringen, um den Rückdruck bei inneren Explosionen noch weiter zu vergrösseren und erforderlichenfalls die Luftzuführung regeln oder abschliessen zu können.

Vorrichtung zum selbstthätigen Entzünden von Gasbrennerflammen von Herm. Lebr. Schütze in Hamburg. D. R.-P. No. 82 842. (Fig. 42.) Die zur Erzeugung der ersten Gasmenge benutzte Wärme wirkt zugleich auf ein durch eine Compensationsfeder f verschlossenes Ventil e ein und öffnet letzteres dadurch, um den flüssigen Brennstoff rechtzeitig in den Vergaser b gelangen zu lassen.

Tischlampe von Philipp J. Handel in Meridan, Count., V. St. A. Amer. Pat. No. 544 893. (Fig. 43.) Die gezeichnete Gaslampe, auf welche sich ein Glühstrumpf aufsetzen lässt, ist dadurch charakteristisch, dass ihr in der Form des gewöhnlichen Argandbrenners mit Stellknopf ausgeführter Brenner direct auf ein Gaszuleitungsrohr geschraubt wird, welches in einem, den Petroleumbassins der normalen Petroleum-Tischlampen ähnlichen, unten offenen Behälter untergebracht ist. Die auf diese Weise zur Tisch-Stehlampe umgeformte Gaslampe besitzt einen Absperrhahn c und einen durchbrochenen Aufsatz a a_1, welcher einerseits zur Luftzuführung zum Brenner, anderseits als Halter für eine Glasglocke dient. Der Lampencylinder wird durch die Federn b auf dem Brenner festgehalten. Ein verschliessbares Röhrchen d dient zum Befestigen des Gasschlauches, wenn man nicht vorzieht denselben im Fusse der Lampe emporzuführen und an das senkrechte Rohrstück anzuschliessen. Im ersten Falle wird das letztere, wie aus Fig. 43 ersichtlich, durch ein Versatzschräubchen abgesperrt.

Elektrische Glühlampen von 2000 Kerzen Lichtstärke herzustellen, ist die Edison Swan Compagnie in New York jetzt im Begriff. Bisher fabricirte man Glühlampen von höchstens 180 Kerzen Leuchtkraft und wandte da, wo eine einzige Lampe einen grösseren Raum erleuchten sollte das Bogenlicht an. Der Vortheil dieser neuen Riesenglühlichtlampen, die nicht wie bisher mit einem, sondern mit mehreren Glühfäden ausgerüstet sind, besteht darin, dass dieselben, ohne grössere elektrische Energie als die Bogenlampen zu beanspruchen, die theuren Kohlenstifte überflüssig machen. Ausserdem ist das Glühlicht reicher an gelben Lichtstrahlen und darum nicht nur für die Augen vortheilhafter, sondern auch besser im Stande, Nebel und Dunst zu durchdringen, weshalb Glühlichtlampen von der eingangs genannten Stärke auch zur Beleuchtung von Bahnhöfen, Lagerplätzen, Schiffahrtswerften, wie überhaupt im Freien verwendet werden können.

Spiegelreflector für Gasglühlicht. Bekanntlich ist die Lichtvertheilung beim Gasglühlicht recht ungünstig. Nach den Messungen von Prof. Dr. W. Wedding fallen etwa dreiviertel der gesamten Lichtmenge über die Horizontale. Daher rührt die eigenthümliche Erscheinung, dass in Wohnräumen, Bureaux, Geschäften, Restaurants etc., welche Gasglühlicht benutzen, die Bodenbeleuchtung bezw. Tischbeleuchtung viel geringer ist, als die Deckenbeleuchtung. Man hat versucht, diesem Uebelstande durch Anwendung von Glocken und Reflectoren verschiedener Art abzuhelfen. Für Schaufenster u. dergl. ist hierzu der bekannte Schumann'sche Reflector sehr gut geeignet. Für Bureaux wendet man gewöhnlich grosse, gewölbte Schirme aus Opalglas in Verbindung mit Augenschonern aus Mattglas an. Bei dieser Einrichtung wird eine bedeutende Lichtmenge in einem sehr beschränkten

Umkreise nach unten geworfen. Bezüglich der Befriedigung des ästhetischen Geschmackes sind aber sowohl die Schumann'schen Reflectoren als auch die gewölbten Schirme nicht zu empfehlen. Mit Rücksicht hierauf hat man im Interesse der decorativen Wirkung auf die bessere Lichtvertheilung verzichtet und die Gasglühlichter der Kronleuchter mit Opalglasglocken, Tulpen etc. armirt. Die Lichtvertheilung wird aber dadurch sehr ungünstig. Der Uebelstand ist nun, dem „Gesundheitsing." zufolge durch eine einfache Vorrichtung von Franz Wehrfritz in Hamburg, Brandstwiete 2, beseitigt worden. Die Vorrichtung besteht aus einer vasenartigen Schale aus Mattglas, die sich leicht an jedem Kronleuchter anbringen und stilgerecht formen lässt. Der wesentliche Theil dieser Vorrichtung ist aber ein über diese Schale gedeckter, versilberter Planspiegel, welcher durch einen Lackanstrich vor Zerstörung durch äussere Einflüsse geschützt ist, während der Einfluss der strahlenden Wärme durch eine zweckmässige Zertheilung des Spiegels aufgehoben wird. Dieser Planspiegel reflectirt alle Strahlen, die zwischen 30° und 90° oberhalb der Horizontale sonst an die Decke geworfen werden, nach unten, und es wird dadurch eine Helligkeitssteigerung von 30—50% gegenüber anderen Armirungen erzielt, sodass bei Anwendung dieser Spiegelreflectorschalen etwa 10—15% an Glühlichtflammen gespart werden können, wenn man die gleiche Beleuchtung wie früher beibehalten will oder eine bedeutend bessere Boden- und Tischbeleuchtung mit derselben Flammenzahl zu erzielen ist.

Einkitten von Gasbrennerköpfen. Zur Befestigung des aus Speckstein geschnittenen Brennerkopfes in der Metallfassung des Gasarmes bedient man sich allgemein eines Kittmaterials, bestehend in einem dicken Brei aus Leinölfirniss und Mennige, womit man Wollfäden oder Werg tränkt, um damit den unteren Theil des Brennerkopfes zu umwickeln. Die „Bad. Gew. Ztg." findet nun einen gewissen Vortheil darin, als Kittmittel an Stelle des Mennigebreies eine dicke Wasserglasauflösung anzuwenden, wie solche aus den Droguenhandlungen fertig im spec. Gewicht von 30—33° Bé bezogen werden kann. Die Verkittung wird nach dem citirten Blatt sehr bald fest und man hat den Vorzug, den Brenner sofort in Gebrauch nehmen zu könnnen. Infolge der Erwärmung geht die Trocknung nur um so rascher von statten, während der mit Leinöl hergestellte Kitt wieder erweicht, nachdem er bereits begonnen hat, fest zu werden. Auch soll die Wasserglaskittung jener anderen an Haltbarkeit überlegen sein. (?)

Ein Gasbrenner, welcher das Gas vor dem Verbrennen erhitzt, ist von C. Knapp in St. Louis construirt worden. Der Brennerkopf läuft oben in mehrere horizontale Seitenarme aus, während sich in der Mitte noch ein von einer hohlen Hülse überdeckter Brenner befindet. Das Gas strömt aus dem mittleren, von der Kapsel eingeschlossenen Brenner, wendet sich nach unten und gelangt so indirect erst nach den seitlichen Brennern, die, wenn sie angezündet werden, durch ihre Flammen die Kapsel in der Mitte und das dem darin befindlichen Brenner entströmende Gas stark erhitzen, welches dann so zur Verbrennung kommt.

Fig. 115. *Fig. 116.*

Fig. 115 u. 116. Rauch- und Luftsauger von G. Knodt, Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Heizung und Lüftung.

Rauch- und Luftsauger

von **G. Knodt** in **Frankfurt a. M.-Bockenheim.**

(Mit Abbildungen, Fig. 115 u. 116.)

Nachdruck verboten.

Unter den zahlreichen Schornsteinaufsätzen haben die festen fast alle mehr Anerkennung gefunden als die beweglichen, weil die letzteren, wenn ihre Bewegung durch irgend etwas gestört und unterbrochen wird, meist mehr schaden, als sie nützen können. Von den festen Schornsteinaufsätzen wieder sind es nur einige, welche sich in der Praxis bewährt haben. Zu diesen wenigen gehört auch der (in den Fig. 115 und 116 dargestellte) von G. Knodt in Frankfurt a. M.-Bockenheim, welcher von dieser Firma unter der Bezeichnung: „Rauch- und Luftsauger" in den Handel gebracht wird.

Derselbe kann auf Rauch- und Ventilationsschornsteinen, Dunstrohren, Laternen etc. angebracht werden, verstärkt die Zugwirkung in denselben und schützt sie gegen das Eindringen von Wind und Regen. Er besteht aus einem oben in den Schornstein gesetzten verticalen Rohrstück und aus einem auf dem Rohrstück angebrachten flachen Cylinder von etwas grösserem Durchmesser, als ihn das Rohrstück hat. Die Deckenplatte des Cylinders ist im Querschnitt wellenförmig gekrümmt, d. h. der mittlere Theil ist calottenartig erhöht, der ringförmige Theil zwischen Calotte und dem Rand des Cylinders ist vertieft. Eine entgegengesetzte Krümmung hat der darunter liegende Theil erhalten, mit welchem der Cylinder am Rohrstück befestigt ist. Der Abzug des Rauches etc. erfolgt durch die ringförmigen Schlitze zwischen dem äusseren Cylinder und der Calotte.

Eine elektrische Stubenheizung mit Wasser ist nach dem „Techniker" die neueste Erfindung auf dem viel umworbenen Gebiete der Zimmerheizungen. Diese Erfindung basirt darauf, dass der elektrische Strom das Wasser in Wasser- und Sauerstoff zerlegt. In einem mässig grossen Wasserbassin, dem fortgesetzt Wasser zugeführt werden muss, befinden sich, am Boden angelöthet, die beiden Leitungsdrähte, deren Pole Platinbleche tragen, über welche Glascylinder luftdicht gestülpt sind. Die Pole liegen im Wasser, und entwickelt sich bei geschlossener Leitung an dem einen Wasser-, am andern Sauerstoff in mächtigen Blasen. Beide Gase werden durch einen Hahn mit zwei concentrischen Oeffnungen geleitet. Durch den äusseren Schlitz dringt Wasserstoff, welcher entzündet eine hohe Flamme bildet, deren Hitze durch das Zublasen des Sauerstoffes aus dem inneren kreisförmigen Schlitze auf 1200° R gebracht wird. Die Flamme wird auf eine Chamotteplatte geleitet, die in ca. 30 Minuten in Weissgluth strahlt und die Wärme zur Heizung abgiebt.

Verbesserte Ofenaufsätze. Die in den Haushaltungen recht in Aufnahme gekommenen Ofenaufsätze, welche von den Heizgasen auf ihrem Wege zur Esse durchzogen werden, sodass dieselben ihre Wärme an die Wände des Aufsatzes abgeben, wodurch der Kochherd auch zum Wärmeofen wird, verbessert A. Albrecht in Hermsdorf i. M. dem „Ung. Metallarb." zufolge in der Weise, dass er den Aufsatz mehr breit als hoch hält und in den unteren Ansatzstutzen eine verticale Blechzunge giebt, welche oben im Aufsatz eine horizontale, einen Steg bildende Platte trägt. Oben im Aufsatz befindet sich eine Oeffnung zum Aufsetzen eines Kochgeschirres. Die Heizgase werden auf diese Weise gezwungen, sich im Innern des Aufsatzes auch in horizontaler Richtung zu bewegen, stossen sich also vielfach an den Wänden und treffen rechtwinklig gegen den Umfang des von oben herabhängenden Kochgeschirres, sodass eine gute Ausnutzung der Wärme vorhanden ist.

Der praktische Heizwerth verschiedener Brennmaterialien. Man kann den Werth der Brennmaterialien von verschiedenen Gesichtspunkten aus beurtheilen, nämlich 1) nach dem aus der Zusammensetzung der Brennmaterialien unter Annahme vollständiger Verbrennung berechneten absoluten Heizwerthe; 2) nach dem in Wirklichkeit unter gegebenen Verhältnissen nutzbaren Wärmeeffect der Brennmaterialien ohne Berücksichtigung der Kosten derselben, und 3) nach dem unter gegebenen Verhältnissen nutzbaren Wärmeeffect mit Berücksichtigung der Kosten, indem man ermittelt, wie viel unter gegebenen Verhältnissen eine bestimmte Wärmeentwicklung, z. B. 10000 Wärmeeinheiten bei Verfeuerung der verschiedenen Brennmaterialien kostet, wonach man einen Ueberblick über den praktischen Heizwerth dieser Brennmaterialien erhält. Natürlich ist der praktische Heizwerth von sehr vielen Umständen abhängig und richtet sich selbst unter sonst völlig gleichen Verhältnissen nach dem Orte und der Art des Bezuges und des Verbrauches, sowie nach der Kaufsvermittlung. Es ergeben sich danach nicht nur an verschiedenen Orten des Verbrauches. sondern auch für kleinen und grossen Bedarf und je nach den Feuerungseinrichtungen und Bedienungsverhältnissen verschiedene praktische Heizwerthe. Immerhin ist es möglich, für bestimmte Verbrauchsorte annähernde Mittelwerthe anzugeben, welche allgemeiner Beurtheilung zu Grunde gelegt werden können. Als solche Mittelwerthe für München gab der als Autorität im Gasfache geltende Director Dr. E. Schilling im polytechnischen Verein in München die folgenden Kosten für 10000 Wärmeeinheiten an:

für gute Steinkohlen	3,8	Pf.
„ gewöhnliche Holzkohlen	4,7	„
„ Gascoaks	3,0	„
„ Leuchtgas	26,0	„
„ Petroleum	26,0	„
„ gewöhnlichen Spiritus	74,0	„

Dabei ist zu beachten, dass bei kurz dauernder Feuerung die Kosten für Kohlen- und Coaksverbrennung sich wesentlich höher stellen als bei fortwährender oder lange dauernder Feuerung, während Gas-, Petroleum- und Spiritusfeuerung von der Feuerungsdauer wenig beeinflusst werden.

Wasserversorgung.

Haus-Abwasserleitung mit Ventilation.

(Mit Abbildungen, Fig. 117—120.)

Die häuslichen Abwässer und Excremente in das städtische Canalnetz abzuführen und die dazu dienenden Rohrleitungen zu ventiliren, um gesundheitsschädliche Ansammlungen von Gasen zu verhindern, ist der Zweck der in Fig. 117—120 dargestellten Anlage. In der vorliegenden Ausführung ist die Aufgabe, wie „Eng. Record." ausführt, dadurch bedeutend erleichtert, dass die in Betracht kommenden Räumlichkeiten übereinander angeordnet sind, nämlich der Waschraum a im Keller, die Speisekammer b im Erdgeschoss und die Badekammer c im ersten Stock.

Was die Anordnung der Abflussleitungen anbelangt, so münden die Rohre der in der Badekammer befindlichen Einrichtungsstücke, also der Badewanne d, des Ausgusses e, des Waschbeckens f und des Wasserclosets g alle in das Hauptrohr h ein und sind, wie die Figur zeigt, mit Wasserverschlüssen versehen, um ein Eindringen der Stinkgase in den Baderaum zu verhindern. Ebenso sind der Ausguss k der Speisekammer und die Waschtröge l durch gesonderte und ebenfalls mit Wasserverschluss versehene Rohre mit dem Hauptabflussrohr h verbunden.

Um nun eine zweckentsprechende Lüftung aller dieser Leitungen zu erzielen, ist das Hauptrohr h nach oben verlängert und über das Dach geführt, während anderseits die einzelnen Leitungen unmittelbar hinter den betr. Wasserverschlüssen mit diesem Rohr verbunden sind, wie dies aus den Zeichnungen ersichtlich ist. Die verticalen Rohre sind alle in die Mauern eingelassen und verkleidet, sodass sie nicht sichtbar sind. Die Verbindungen der Rohre bestehen, um letzteren eine eventuelle Längenausdehnung oder -Verkürzung zu gestatten, aus kurzen Bleikupplungen.

Fig. 117—120. Haus-Abwasserleitung mit Ventilation.

Wasserversorgung von hochliegenden Ortschaften, Gütern u. s. w. durch Strom-Motoren

von **Anton Kunz** in **Mähr. Weisskirchen.**

(Mit Abbildung, Fig. 121.)

Nachdruck verboten.

Ortschaften, einzelne Güter u. s. w., die nicht von einem höher gelegenen Punkte aus genügend mit Wasser versehen werden können, haben hinsichtlich der Wasserversorgung oft mit bedeutenden, hauptsächlich finanziellen Schwierigkeiten zu kämpfen, denn die Anlage einer durch Dampf betriebenen Pumpstation ist in der Regel relativ zu kostspielig. Es liegt in solchen Fällen nahe, als Betriebskraft eine in der Nähe befindliche Naturkraft zu verwerthen, als welche vorwiegend die Wasserkraft in Betracht kommt. Diese sich nutzbar zu machen, war jedoch bisher häufig genug auch noch nicht möglich, weil dieselbe das für solche Kraftanlagen erforderliche Gefälle nicht besass und es bislang an Hilfsmitteln fehlte, diesen Mangel auszugleichen. Neuerdings werden jedoch von der Firma A. Kunz in Mähr. Weisskirchen eigenartig construirte Strom-Motoren gebaut, die an jedem Wasserlauf angebracht werden können.

Die Construction eines solchen Strommotors — er heisst deswegen so, weil er, wie die Schiffsmühlenräder, durch die Strömung des Wasserlaufes getrieben wird —, sowie die Art seiner Verwendung ist aus Fig. 121 zu ersehen. Das nur auf der einen Seite gelagerte Schaufelrad besitzt divergirende Schaufeln, sodass der äussere Durchmesser, der hier hauptsächlich in Frage kommt, eine bedeutende Grösse hat, wodurch natürlich auch die Kraftwirkung entsprechend gross wird. Das Rad überträgt nun seine Bewegung durch eine doppelte Kegelradübersetzung und eine Kurbel auf eine Pumpe, die in einem Schachte eingebaut ist, der bis unter das Niveau des Flusslaufes geht. Die Verbindung zwischen Fluss und Schacht ist durch einen mit Schotter ausgefüllten Tunnel hergestellt. Die Pumpe fördert das Wasser in ein entsprechend hoch gelegenes Reservoir, welches die Ortschaft oder das Gut mit Wasser versorgt.

Um den veränderlichen Wasserständen des Flusslaufes Rechnung zu tragen, ist das Rad derart angeordnet, dass es dem jeweiligen Wasserstande entsprechend höher oder tiefer gestellt werden kann. Sein Lager befindet sich in einem Schlitten, der auf vier Rollen läuft und sich mittels zweier Lager auf der schrägen Welle, welche die Bewegung des Rades auf die horizontale Kurbelwelle überträgt, führt. Der Schlitten und mit ihm das Rad wird in seiner Lage durch zwei Ketten gehalten, die an Kettentrommeln befestigt sind und durch Zahnräder und Kurbel in derselben Weise wie bei einer Schütze nachgelassen oder aufgezogen werden können.

Fig. 121. Strommotor von A. Kunz, Mähr. Weisskirchen.

Für die hygienische Beurtheilung von Trink- und Nutzwasser stellte Prof. Flügg auf der Hauptversammlung des deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege folgende Sätze auf: 1) Die bis jetzt übliche hygienische Begutachtung der Wässer lediglich auf Grund der chemischen, bacteriologischen und mikroskopischen Untersuchung eingesandter Proben ist fast in allen Fällen verwerflich.

2) Die einmalige Prüfung eines Wassers auf seine hygienische Zulässigkeit als Trink- oder Brauchwasser muss vor allem durch Besichtigung und sachverständige Untersuchung der Entnahmestelle und der Betriebsanlage erfolgen. In manchen Fällen liefert diese Prüfung allein bereits eine Entscheidung. Meistens ist eine Ergänzung durch grobsinnliche Prüfung des Wassers, sowie durch die Eisen- und Härtebestimmung wünschenswerth; selten ist eine weitergehende, chemische, bacteriologische oder mikroskopische Untersuchung zur Sicherung der Resultate erforderlich. — Bei Neuanlagen von centralen Grundwasserversorgungen muss man sich mit besonderer Sorgfalt der Keimfreiheit des betreffenden Grundwassers vergewissern.

3) Zur fortlaufenden Controle von Wasserversorgungen, deren Anlage und Betrieb bekannt ist, eignet sich die bacteriologische, zuweilen auch die chemische Analyse einwandfrei entnommener Proben. Die hygienische Bedeutung auffälliger Resultate der Analyse ist meist nur aus einer wiederholten Besichtigung und Untersuchung der Versorgungsanlage zu entnehmen.

Zur Förderung von Küchenwasser empfehlen sich sog. Bau- und Brunnenpumpen. Als Grundventil verwendet man eine eiserne Kugel, die man zweckmässig durch ein Gummikleid schützt. Den Pumpenkolben bildet eine Ledermanschette von etwa 45 Grad Neigung. Der Rand der Manschette ist von innen zugeschärft. Ihre Stützung erhält sie durch einen Kupfertrichter, welcher die untere Hälfte der Manschette umschliesst. Die Stützung der Manschette nach innen erfolgt ebenfalls durch einen Kupfertrichter, der auf die Kolbenstange in geringer Entfernung von dem Ledermantel aufgelöthet und dann mit Zinn ausgefüllt wird. Der Ledertrichter hat zwei schräge Einschnitte, die ein Zurückweichen ermöglichen, wenn der Kolben in das Wasser eintaucht.

Zum selbstthätigen Abführen der in Wasserleitungen sich ansammelnden Luft dient der Hillenbrand'sche Wasserleitungs-Entlüfter (Fabrikant Friedrich Lux, Ludwigshafen a. Rh.) Er besteht aus einem cylinderförmigen Metallgehäuse, in welchem sich ein Metallschwimmer bewegt, der an seinem oberen Ende einen Ventilstift trägt. Der Entlüfter wird an der höchsten Stelle der Leitung angebracht; die in denselben eintretende Luft verdrängt das Wasser, der Schwimmer sinkt und öffnet dadurch den Ausgang für die Luft. Das nachsteigende Wasser schliesst letzteren wieder.

Wohnungseinrichtung.

Kipprolladen

von **C. W. Fuchs** in **Pforzheim** (Baden).

(Mit Abbildungen, Fig. 122—124.)

Nachdruck verboten.

Die Badische Jalousien- und Rolladen-Fabrik C. W. Fuchs in Pforzheim (Baden) baut seit kurzem Rolläden, deren Stäbe in ähnlicher Weise wie bei gewöhnlichen Brettchenvorhängen zum Aufkippen eingerichtet sind; die Construction dieser Rolläden ist aus den Fig. 122—124 zu ersehen. Die Stäbe (vgl. Fig. 124) sind beiderseits durch je einen Zapfen mit auf beiden Seiten des Fensters oder Schauladens laufenden Flachstabgelenkketten verbunden. Die beiden Ketten werden in ⊔-Eisen geführt, ihre Doppelglieder haben längliche Schlitze für die Verbindungsbolzen, sodass sich die Kette beim Aufziehen verlängern kann, wodurch das Aufrollen des Ladens ermöglicht wird. Die Stäbe sind ausserdem mit einer zweiten, schwächeren Kette k, der Verbindungskette, verbunden, die zum Auf- und Niederlassen des Ladens dient, indem sie auf der Aufzugswalze befestigt ist. Ist der Laden herabgelassen, so stehen die Stäbe aufrecht und schliessen dicht aneinander an (Fig. 124 rechts). Will man die Stäbe öffnen, um Licht und Luft hereinzulassen, so lässt man den Aufzuggurt noch mehr nach, wodurch die Stäbe durch ihr Gewicht und das der Verbindungskette niedersinken, bezw. sich um ihre Drehzapfen drehen, sodass sie dann horizontal stehen (Fig. 123 u. 124 links). Beim Aufziehen schliessen sich zuerst die Stäbe und dann erst geht der Laden in die Höhe, wobei sich die beiden Führungsketten der sich vergrössernden Peripherie des gerollten Ladens entsprechend verlängern.

Fig. 122.

Fig. 123. *Fig. 124.*

Fig. 122—124. Kipprolladen von C. W. Fuchs, Pforzheim.

Frostschutz-Apparate für Haus-Rohrleitungen

von **Jos. Böcklein** in **München.**

(Mit Abbildungen, Fig. 125 u. 126.)

Nachdruck verboten.

Das Aufthauen und Repariren eingefrorener Leitungen verursacht oft nicht allein grosse Schwierigkeiten, sondern auch hohe Geldkosten; diesen den häuslichen Rohrleitungen anhaftenden Uebelstand zu heben, d. h. ebensowohl einem Einfrieren der Leitungen von vornherein vorzubeugen, als bereits eingefrorene Leitungen wieder aufzuthauen, baut die Firma Jos. Böcklein in München, Reichenbachstr. 39, die in den Fig. 125 u. 126 dargestellten Rohrwärmer und Reservoirschützer. Aus Fig. 125 ist die Construction des Rohrwärmers zu ersehen. Er besteht aus einem Kasten, dessen Rückwand der Krümmung des Rohres entsprechend ausgebildet ist, sodass sie sich genau an das letztere anschmiegt. Der Kasten ist mit zwei Ketten an die hinter dem Rohre befindliche Wand befestigt und mit rauchlos brennenden chemischen Briquettes gefüllt, die je nach ihrer Marke 10—12 oder 6—8 Stunden ununterbrochen glühen. Der Kasten wird gewöhnlich im Keller an das Rohr, meist ein Closetleitungsrohr, befestigt, kann aber auch in jedem Stockwerke angebracht werden.

Fig. 125. Rohrwärmer *Fig. 126. Reservoirschützer*
von Jos. Böcklein, München.

Fig. 126 zeigt den am Closetreservoir montirten Reservoirschützer. Der Kasten ist hier liegend angeordnet, aber sonst in gleicher Weise construirt, wie der vorbesprochene. Durch denselben wird natürlich jedes Einfrieren des Wassers im Reservoir verhindert. Beide Apparate lassen sich ebensogut auch zum Aufthauen bereits eingefrorener Leitungen verwenden.

Die Firma baut ferner auf dem nämlichen Princip beruhende Closetheizer zur mässigen Erwärmung der Aborte, was besonders für kranke oder kränkliche Personen von Wichtigkeit sein dürfte.

Um das Einfrieren der Gasuhren (Gasmesser) zu verhindern, füllt man dieselben anstatt mit Wasser mit Calcidum (der chem. Fabrik Busse Hannover.) Damit gefüllte Gasuhren sind selbst bei niedrigster Temperatur und an den exponirtesten Plätzen gegen Einfrieren geschützt, da Calcidum selbst bei — 30° nicht gefriert. Solche Füllungen messen zudem sehr sicher, sind unschädlich und, im Gegensatz zu dem Glycerin, sehr billig. Auch für andere Zwecke, so z. B. für hydraulische Aufzüge etc., lässt sich Calcidum als frostsichere Flüssigkeit mit dem gleichen Erfolge verwenden.

Parquett- und Mosaikfussböden aus Gummi. Auf dem Dampfschiff „St. Louis" der American-Linie sind vor einiger Zeit Mosaikfussböden aus weichem oder indischen Gummi in den verschiedensten Farben hergestellt worden. Ein solcher Fussboden besteht aus Stücken von verschiedenen, zusammensetzbaren, geometrischen Formen, deren Kanten mit Verzinkungen versehen sind, sodass die Stücke auf irgend einer ebenen oder gewölbten Unterlage ein festes Ganzes bilden. Die Vortheile dieser Fussböden sind die folgenden: sie dämpfen den Schall der Tritte darauf gehender Personen und verhindern das Ausgleiten, nutzen sich wenig ab und sind auch durch die Witterung sehr schwer zerstörbar. Sie brechen nicht und zeigen selbst bei langem Gebrauch keine Oeffnungen, durch welche Wasser sickern könnte; die Reinigung besteht in einem einfachen Abwaschen. Die Gummifussböden oder „Interlocking Rubber Tiles", wie sie in Amerika benannt werden, sollen vorzugsweise für Gebäude, in denen viel aus- und eingegangen wird, zu empfehlen sein.

Eine Vorrichtung zur Verhinderung des Austrittes übelriechender Gase aus Closets ist von Eduard Gansauge in Torgau zum Patent angemeldet worden. Dem „Metallarb." zufolge besteht dieselbe in der Hauptsache aus einem die Fangschale darstellenden, in den Stuhl eingelagerten Cylinder, der sich um eine centrale Welle dreht. Mittels Gelenkarmen etc. ist der Cylinder dergestalt an den Closetdeckel angeschlossen, dass er bei geöffnetem Deckel seine Normallage einnimmt, während er durch Niederlegen des Deckels in seine Entleerungsstellung übergeführt wird. Durch ein Filzlager, in welches der Cylinder eingebettet ist, wird ein gasdichter Verschluss erzielt.

Geeigneter Fussboden für Lackirerwerkstätten. Die Frage nach einem geeigneten Fussboden für Lackirerwerkstätten findet in der „Werkm. Ztg." folgende Beantwortung: Man verwendet als Fussböden-Belag am besten schwaches Eisenblech. Sollte sich das Blech wellen, so liegt es am Aufspannen. Wenn es sorgfältig gespannt und genügend befestigt ist, so ist das Blech das beste und billigste Belagmaterial, und zwar nicht allein im Ofenraum selbst, sondern auch in der Lackirerei. Denn was nützt es, wenn im Ofen der Staub ängstlich ferngehalten wird, wenn die Waare schon vollgestaubt aus dem Lackirraume kommt. Der Lackirofen darf also nicht allein, sondern auch der Raum wo lackirt wird, muss ebenso sauber gehalten werden. Natürlich muss das Eisenblech eine entsprechende Stärke besitzen. Meinen Fussboden, schreibt der Einsender, liess ich folgendermaassen belegen: Die Holzdielen im Saal und die Ziegeln um den Ofen herum liess ich herausreissen, die Schuttfüllung egalisiren, hierauf eine starke Schicht mit nassem Sand vermischten Kies schütten und darüber eine Schicht Cement. In bestimmten Zwischenräumen wurden zwischen den Cement starke Bohlen hochkant eingefügt und nach dem Trocknen der Cementschicht das Eisenblech auf diese Bohlen verschraubt. Dieser Fussboden hält sehr gut und ist stets sauber.

Farbiger Anstrich für eiserne Oefen. Die „Techn. Mitth. f. Mal." empfehlen als Bindemittel hierzu ein Gemisch aus 1 Th. Natronwasserglas und 2 Th. Wasser, womit man folgende Farben, welche durch die Wärme nicht verändert werden, anreibt. Weiss: Bleiweiss, schwefelsauren Baryt. Gelb: Chromsauren Baryt, Ocker, Urangelb. Grün: Chromoxyd, Ultramaringrün. Blau: Ultramarin. Braun: Kadmiumoxyd, Manganoxyd, Terra de Sienna. Roth: Eisenroth, Chromroth. Zur Erhöhung der Farbentöne können Broncepulver zugemischt werden. Farbe ist nie mehr, als innerhalb einiger Stunden zur Verarbeitung kommt, anzureiben.

Sportpalais in Paris.
Empress-Theater in London.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr.“ Leipzig.
Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

von Jos. Bockler, München.

zu heben, d. h. ebensowohl einem Einfrieren der Leitungen von vorn-
herein vorzubeugen, als bereits eingefrorene Leitungen wieder auf-

Neuerungen im Beleuchtungswesen.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr.“ Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe II.

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.

Hochbauwesen.

Kartoffelspiritusbrennerei in Beauvais.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7.)

Bei der Construction von Gebäuden, welche für rein industrielle Zwecke bestimmt sind, muss sich der entwerfende Ingenieur oder Architekt besonders drei Anforderungen zu erfüllen bemühen; er hat erstens, das Gebäude so anzuordnen und einzurichten, wie es die Erfahrung für eine zweckmässige Benutzung und einen regelrechten Betrieb des betr. Industriezweiges vorschreibt, zweitens auf eine event. spätere Ausdehnung des Betriebes von vornherein Rücksicht zu nehmen und drittens so zu disponiren, dass die Ausführung der Anlage unter möglichst geringen Ausgaben und Kosten stattfinden kann. Der letzte Punkt bedingt, dass sich der betr. Constructeur von allen Rücksichten auf architektonische Schönheiten, Eleganz oder Symmetrie frei macht, denn es gilt, einzig und allein für die praktische Verwerthung und möglichst günstige Ausnutzung der Räumlichkeiten zu bauen, d. h. lediglich für bequeme Zufuhr des zu verarbeitenden Stoffes und zweckmässige Aufstellung der erforderlichen Maschinen und Apparate Sorge zu tragen. Diesen Anforderungen entspricht die in den Zeichnungen auf Blatt 7 veranschaulichte Kartoffelspiritusbrennerei in Beauvais (Oise), welche den „Nouv. Annal. de la Constr." zufolge vom Architekt M. L. Benouville entworfen wurde. Bei der Anlage kam es darauf an, die einzelnen Räume für die Aufnahme der Rohproducte, für das Auslesen, Reinigen, Quetschen, Mischen, Gären, Destilliren etc. derart anzuordnen, dass die einzelnen Vorgänge ohne Störung aufeinander folgen konnten. Aus Fig. 7 ist die Eintheilung des Erdgeschosses zu erkennen. Rechts liegen die Räume für die Rohstoffe etc., in der Mitte stehen die wichtigsten, von einer Dampfmaschine betriebenen Apparate und Maschinen, links liegen die Gärbottiche etc. und davor befindet sich der eigentliche Destillirraum, welcher der Controle der Steuerbeamten, deren Bureau in der ersten Etage liegt, unterworfen ist. Die Fussböden der einzelnen Räume sind, wie die Schnitte (Fig. 1 u. 3–6) zeigen, verschieden hoch angelegt. Unter den hinteren Räumen A, D, G sind Keller eingerichtet und mit Beton und Cement bedeckt. Die einzelnen Räume sind so mit einander verbunden und mit den erforderlichen Maschinen ausgestattet, dass der Brennereiprocess, wie aus der nachstehenden Beschreibung erhellt, ungestört von statten geht.

Die von den Wagen abgeladene und bei A_1 in den Speicher A beförderte Gerste gelangt durch den Aufzug a in den Keller und wird hier durch geeignete Behandlung in Malz verwandelt. Das Malz wird dann in Bottichwagen durch den Aufzug a gehoben und durch die Thüren D_1 D_2 hindurch nach dem Raum G gefahren, woselbst eine Dampf-Heizschlange n und eine Kühlschlange o nacheinander in die Bottichwagen getaucht werden, um die Gärung des Malzes einzuleiten. Die Kartoffeln können inzwischen durch die Thore B_1 B_2 in den Raum B geschafft, dort ausgelesen und in die Waschtrommel b aufgegeben werden. Nach dem Waschen führt sie ein Becherwerk nach dem Raume D, wo sie in Bottichen d d_1 gedämpft und dann in Maschinen e e_1 zerquetscht werden. Alsdann kommen die Kartoffeln mit dem gärenden Malz in die Vormaischbottiche f f_1 und werden dort unter Wasserzufuhr gemischt. Die erhaltene klare Flüssigkeit wird durch Röhren in die im Gärraum H aufgestellten acht Bottiche h vertheilt und hier der Gärung überlassen. Nachdem dieselbe vollendet ist, muss die Flüssigkeit aus den Bottichen h zum Destillationsapparat i im Raum E übergeführt werden. Der durch die Destillation erhaltene Rohspiritus geht in einen im ersten Stockwerk I aufgestellten Rectificationsapparat und wird dort in Sprit umgewandelt. Der Sprit sammelt sich in den Behältern l, welche auf dem Podest N über dem Raum B aufgestellt sind und kann aus diesen in Fässer abgezapft und nachdem zu den Thoren O_1 O_2 Fig. 8 hinaus auf Wagen verladen werden.

Die zum Betrieb der Maschinen und Apparate dienende Dampfmaschine g ist im Raum E aufgestellt. Links vom Raum E liegen das Laboratorium M Fig. 6 und das Comptoir L; im ersten Stockwerk I befinden sich die übrigen Geschäftsräume.

Alle Mauern und Scheidewände des Gebäudetheils rechts sind in einfachem Ziegelmauerwerk ausgeführt und haben eine Stärke von 0,22 m, mit Ausnahme der Stellen, wo sie die Balken, Dachbinder etc. zu tragen haben und 0,44 m starke Pfeiler bilden. Die mehrere Stockwerke hohen Mauern des Mittelgebäudes, sind in den verschiedenen Höhen 0,55 m, 0,44 m oder 0,33 m stark. Die Luken und Fenster sind, mit Ausnahme der grossen Thüröffnungen für das Hereinschaffen der Waaren und Maschinen, alle schmal, dafür aber in verhältnissmässig grosser Zahl vorhanden. Das Haupteingangsthor E_1, durch welches die grösseren Maschinen hereingeschafft werden mussten, ist nachdem wieder bis auf gewöhnliche Thürgrösse zugemauert worden. An Stelle steinerner Fensterbogen sind Doppel-T-Träger verwendet worden, die zugleich als Auflager für die Dachbinder dienen. Bei den grossen Thüröffnungen sind der grösseren Sicherheit wegen auf den Doppel-T-Trägern noch steinerne Bogen aufgeführt.

Fig. 127. Z. A. Cementbretter in ihrer Verwendung für den Hochbau. (s. Text auf S. 38.)

Auf eine spätere Ausdehnung des Betriebes ist insofern Rücksicht genommen, als die Gebäude so hoch aufgeführt wurden, dass die Dachräume entstanden, welche vorläufig noch leer blieben und für eine spätere Erweiterung völlig genügen. Aus demselben Grunde ist der Raum H, in welchem die Bottiche h stehen, an der linken Seite nicht zugemauert, sondern nur durch eine doppelte Wand von im Rollverband zusammengestellten Steinen abgeschlossen. Damit bei einer späteren Benutzung der Dachräume diese an den verticalen Seitenwänden noch mit Fenstern versehen werden können, haben nur die höheren Gebäude stark geneigte, die niedrigen aber flache Dächer erhalten. Die schrägen Dächer sind aus Tannenbalken hergestellt und mit Ziegeln bedeckt. Die flachen Dächer aber bestehen aus Beton mit darin eingebetteten eisernen, durch Diagonalstreben etc. miteinander verbundenen Trägern. Der Regen fliesst an den undurchdringlichen, glatten Oberflächen der Betondächer ab und zwar in Rinnen, welche aus demselben Material wie das Dach hergestellt sind. Aehnlich diesem Betondach ist der flache Fussboden, welcher die drei Keller bedeckt. Die übrigen Fussböden be-

stehen wie gewöhnlich aus eisernen, mit Betonmauerwerk ausgefüllten Trägern, welche mit Cement bedeckt und durch Säulen entlastet sind. Der Podest für die grossen Spritbehälter (l) wird durch einen einfachen Rost von Eisenschienen gebildet, welche auf gusseisernen, direct unter der Achse der Behälter stehenden Säulen ruhen.

Die Kosten für die gesamten Gebäude beliefen sich auf ca. 24 000 M.

Cementbretter in ihrer Verwendung für den Hochbau.

(Mit Abbildungen, Fig. 127—131.)

Die erhöhten Anforderungen, welche in neuerer Zeit an die Bau objecte vom Standpunkte der Feuersicherheit, der Hygiene und nicht zum mindesten, der Billigkeit gestellt werden, haben die Oberschles. Cementdielenfabrik J. Wygasch in Beuthen zur Herstellung von Cementbrettern geführt. Diese Cementbretter bestehen aus einem Gemisch von Cement und Sand oder Thon und erhalten je nach ihrer Verwendungsart eine Einlage von Weiden- oder von Drahtgeflecht, wobei ihnen noch Rohr, Sägespäne u. dergl. beigemischt werden. Die Coakscementbretter können wie jedes andere Brett gesägt und genagelt werden und haben ein beinahe um die Hälfte kleineres Gewicht als die Sandcementbretter.

Die Art und Weise der Verwendung dieser Cementbretter ist aus Fig. 127—131 zu ersehen. Will man z. B. eine Wand ihrer Feuchtigkeit wegen durch eine Cementbretterschalung isoliren, so werden, nachdem zunächst der alte Putz entfernt ist, an die Wand in Abständen von 0,75—1,00 m imprägnirte Latten auf einer Pappunterlage befestigt. Quer über diese Latten werden Cementbretter festgenagelt oder -geschraubt, worauf die ganze Bretterfläche glatt verputzt wird. Man erhält auf diese Weise zwischen der alten Wand und der Cementbretterwand einen isolirenden Luftraum, der durch Oeffnungen am Fussboden und an der Decke mit der Zimmerluft in Verbindung steht.

Sehr gut eignen sich die Cementbretter zur inneren Verkleidung von Fachwerkswänden. Die Ausmauerung der letzteren wird dann etwas schwächer genommen als die Holzstärke, sodass zwischen derselben und den Cementbrettern ein Luftraum von etwa 2 cm verbleibt. Durch diesen Hohlraum und die isolirenden Cementbretter erhält man trockene, im Sommer kühle und im Winter warme Wohnungen.

In Fig. 131 ist die Verwendung der Cementbretter bei einem Eishaus veranschaulicht. Bei demselben ist sowohl die äussere Umfassungswand als auch die innere Wand aus Cementbrettern hergestellt. Dasselbe ist mit der Dachschalung der Fall, bei welcher die Cementbretter auf die Sparren genagelt und darauf mit zwei Lagen Asphaltpappe eingedeckt wurden. Der Raum zwischen den beiden Wänden bildet den besten Isolator gegen die Wärme.

Da die Cementbretter vollkommen feuerfest sind, so eignen sie sich zur Verschalung und Abdeckung solcher Baulichkeiten, die leicht einer Feuersgefahr ausgesetzt sind, wie z. B. von Ausstellungsgebäuden, die mit Rücksicht auf ihre nur provisorische Verwendung grösstentheils nur aus Holz erbaut werden. In welcher Weise die feuersichere Verschalung mit Hilfe der Cementbretter hergestellt wird, ist aus der eine Ausstellungshalle darstellenden Fig. 127 ersichtlich. Hierbei bestehen sowohl die Wände und das Dach, wie auch die Decken aus Cementbrettern, die sich, was einen weiteren Vortheil bedeutet, nach Abbruch des Gebäudes wieder verwenden lassen.

Die Vorzüge der Cementbretter bestehen demnach erstens darin, dass sie die Feuersicherheit des Bauobjectes erhöhen; ferner zeichnen sie sich in hygienischer Beziehung dadurch aus, dass bei ihnen die Schwammbildung in Wegfall kommt und dass sie für Feuchtigkeit undurchlässig sind, weswegen sie sich vorzüglich zur Verschalung feuchter Wände eignen. Was das Gewicht dieser Bretter anbelangt, so beträgt dasselbe bei einer Stärke von 2,4—3 cm bei Coakscementbrettern ca. 35 kg pro qm, bei Sandcementbrettern ca. 55 kg pro qm.

Fig. 128.

Fig. 129.

Fig. 130.

Fig. 131.

Fig. 128—131. Z. A. Cementbretter in ihrer Verwendung für den Hochbau.

Festigkeitsversuche an Treppenstufen aus Stampfbeton und aus natürlichen Steinen.

Ein besonderer Ausschuss des Oesterreichischen Ingenieur- und Architekten-Vereines hat im verflossenen Jahre durch verschiedene Versuche die Festigkeit von Treppenstufen aus Stampfbeton, Rekawinkler Stein (aus dem Steinbruch von G. Hutterer bei Pressbaum), Kaiserstein (aus dem Steinbruch von Franz Krukenfelner bei Sommerein am Leithagebirge) und Karst-Marmor (aus dem Steinbruch von Giuseppe Juch bei Nabresina-St. Croce.) festgestellt. Der hierüber kürzlich in der Zeitschrift des genannten Vereines erfolgte Bericht sei im Nachstehenden auszugsweise wiedergegeben.

Die Versuche erstreckten sich nicht nur auf die Stufen selbst, von denen die Betonstufen übrigens erst 4 Monate nach der unter Aufsicht des Ausschusses erfolgten Herstellung geprüft wurden, sondern ausserdem auf besondere würfelförmige Probestücke, welche sowohl von dem verwendeten Beton, als auch von den für die Treppenstufen zur Verwendung kommenden Steingattungen entnommen wurden. Die Herstellung der Cementstufen und der Versuchswürfel erfolgte in der Fabrik von Adolf Baron Pittel in Weissenbach a. d. Triesting. Zur Erzeugung der Stufen wurden zweierlei Betonmischungen verwendet und zwar so, dass die Stufen an der Auftritts- und Eintrittsfläche in einer Mächtigkeit von $1\frac{1}{2}$—2 cm aus einer Betonmasse im Mischungsverhältniss von: 1 Volumtheil Portland-Cement und 1 Volumtheil Dolomitsand, aus welchem die mehligen Theile ausgeschieden wurden, hergestellt, und der Kern der Stufen (d. h. alles Uebrige am Körper derselben) aus einer Betonmasse gefertigt wurde, welche aus 4 Volumtheilen Sand und

feinem Rieselschotter (Dolomitgestein) und 1 Volumtheil Portland-Cement bestand. Der Wasserzusatz betrug hier ca. 10% des Materialgewichtes. Der für den Kern verwendete Beton wurde in eine Holzform gebracht und hier in zwei Lagen gestampft, wozu eine Stampfzeit von je 15—20 Minuten erforderlich war. Die für die Auf- und Eintrittsfläche verwendete Masse war etwas feuchter gehalten und erforderte nur eine Bearbeitungszeit von etwa 7 Minuten. Die Stufen wurden ca. 18 Stunden in der Form gehalten und dann nach Beseitigung der Formwände blosgelegt. Die aus dem Beton herzustellenden Probestücke wurden in Würfelformen aus dem zur Stufenerzeugung verwendeten Beton hergestellt und zwar sechs Stück von der Kernmasse und vier Stück von der Deckmasse. Die Steinstufen wurden Ende August bis Anfang September 1895 gebrochen und zugleich mit den Stampfbetonstufen sorgfältig unter Verwendung von hydraulischem Mörtel versetzt.

Die Belastungsproben wurden vorgenommen:

1) an Treppen von zehn Stufen mit einseitiger Belastung
2) an einzelnen Stufen und zwar als
   a) Fallproben und
   b) Belastungsproben.

1) Die Belastungsproben an den Treppen, welche eine freie Länge von 1,6 m und eine Einmauerung von 25 cm hatten, fanden in der Weise statt, dass auf die äusseren Enden der mittleren sechs Stufen 80 cm lange, 5 cm starke und 6 kg schwere Bohlen und darauf Eisenbarren als Belastungsmaterial gelegt wurden. Jede der belasteten Stufen war auf einer Fläche von $0,3 \times 0,80 = 0,24$ qm belegt, die belastete Fläche der sechs Stufen betrug somit zusammen 1,44 qm. Der Schwerpunkt der Last kam 1,2 m von der Mauer entfernt zu liegen. Die Versuche ergaben die folgenden tabellarisch zusammengestellten Resultate:

Treppe aus Stampfbeton.

	Belastung in kg auf Stufe No.										Zusammen kg	Anmerkung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	—	—	225	236	230	235	240	235	—	—	1401	Oeffnen der Fuge zwischen Stufe 8 und 9.
II	—	—	349	375	348	344	351	345	—	—	2112	Senkung um 1 mm.
III	—	—	652	643	624	616	625	598	—	—	3758	Senkung um 11 mm.
IV	—	—	651	695	671	662	625	598	—	—	3902	Eintritt des Bruches aller belasteten Stufen.

Der Bruch erfolgte plötzlich, ohne dass vorher Risse oder Veränderungen an den Stufen und an der Einmauerung wahrgenommen worden wären. Sämtliche belastete Stufen barsten gleichzeitig. Die unbelastete Stufe 9 erlitt hierbei ebenfalls einen Sprung und von Stufe 2 wurde die Ecke abgedrückt.

Treppe aus Rekawinkler Stein.

	Belastung in kg auf Stufe No.										Zusammen kg	Anmerkung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	—	—	232	218	212	219	230	219	—	—	1330	Trennung zwischen der 9. und 10. Stufe.
II	—	—	340	340	323	343	324	334	—	—	2004	Die Fuge erweiterte sich bis zu 10 mm, worauf der Bruch erfolgte.

Treppe aus Kaiser-(Sommereiner) Stein.

	Belastung in kg auf Stufe No.										Zusammen kg	Anmerkung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	—	—	1235	1206	1225	1187	1214	1215	—	—	7282	Bei dieser Belastung trat der Bruch bis zur 8. Stufe ein, nachdem sich kurz vorher zwischen Stufe 8 und 9 eine Trennung zeigte.

Treppe aus Karststein.

	Belastung in kg auf Stufe No.										Zusammen kg	Anmerkung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
I	—	—	306	298	300	287	299	266	—	—	1756	Geringes Oeffnen der Fuge zwischen Stufe 9 und 10.
II	—	—	875	850	857	829	794	828	—	—	5033	Senkung der ganzen Treppe; Fuge zwischen Stufe 9 und 10 = 5 mm.
III	—	—	1055	1035	997	998	968	991	—	—	6044	Oeffnen der Fuge bis auf 7 mm.
IV	—	—	1212	1215	1147	1160	1140	1136	—	—	7010	Oeffnen der Fuge bis auf 10 mm.
V	—	—	1313	1343	1245	1273	1236	1223	—	—	7633	Oeffnen der Fuge bis auf 12 mm.
VI	—	—	1423	1459	1367	1381	1341	1331	—	—	8302	Oeffnen der Fuge bis auf 15 mm.

Bei der Belastung von 8302 kg musste der Versuch vor Eintritt des Bruches abgebrochen werden, da infolge der Höhe der aufeinander gelegten Eisenbarren Gefahr für die Arbeiter einzutreten begann.

2) a: Zu den Fallproben an einzelnen Stufen wurden gewöhnliche Gewichte von 10 und 20 kg verwendet, welchen man, um 40 kg Fallgewicht zu erhalten, beiderseits oben je einen Sack mit 10 kg Bleischrot zugab. Ferner verwendete man eine Hohlkugel aus Eisen von 30 cm äusserem Durchmesser im Gewichte von 50 kg, welcher, um 60 kg Fallgewicht zu erhalten, 10 kg Bleischrot zugefüllt wurden. Auf die einzelnen eingemauerten Stufen legte man zunächst 5 cm starke, 30 cm breite und 80 cm lange Holzbohlen, darauf eine etwa $^1/_2$ cm starke Sandschicht und darüber allseitsbündig eine zweite Bohle. Beide Bohlen einschliesslich der Sandschicht wogen 13 kg. Die Gewichte wurden 1 m von Unterkante entfernt, über der oberen Bohle in deren Mitte (also 1,20 m von der Wand entfernt) fixirt und von da fallen gelassen. Der Verlauf der Versuche war folgender.

Stampfbetonstufe:

Beim ersten Aufschlagen eines Gewichtes von 10 kg brach die Stufe gleichmässig 20 cm von der Wand entfernt parallel zu derselben.

Rekawinkler-Steinstufe:

Beim ersten Aufschlagen eines Gewichtes von 10 kg erfolgte der Bruch $1^1/_2$ cm von der Wand entfernt und parallel zu derselben.

Kaiser-Steinstufe:

Beim 1. Aufschlagen mit 10 kg und
„ 2. „ „ 20 „ zeigte sich keine Veränderung,
„ 3. „ „ 40 „ war eine Lockerung in der Einmauerung zu bemerken,
„ 4. „ „ 50 „ ist der Bruch ca. 6 cm von der Mauer erfolgt.

Karst-Steinstufe:

Beim 1. Aufschlagen mit 20 kg und
„ 2. „ „ 40 „ zeigte sich keine Veränderung,
„ 3. „ „ 50 „ senkte sich die Stufe am freien Auflager um 2 cm und
„ 4. „ „ 60 „ erfolgte der Bruch ca. 10 cm von der Wand entfernt.

2) b: Bei den Belastungsproben an einzelnen Stufen wurden die 1,60 m weit aus der Mauer herausragenden Stufen an den Enden mit 5 cm starken, 80 cm langen Bohlen von der Breite der Stufen bedeckt und dann mit Eisenbarren derart bepackt, dass ihr Schwerpunkt mit jenen der Bohle in gleichem Abstand (also 1,2 m) von der Wand sich befand. Die Belastung vertheilte sich auch hier auf $0,3 \times 0,8 = 0,24$ qm.

Stampfbetonstufe:

Der Bruch erfolgte bei einer Belastung von 259,5 kg 30 cm von der Einmauerungsstelle entfernt, parallel zu derselben glatt und senkrecht. An der Einmauerungsstelle selbst war keinerlei Schaden wahrnehmbar.

Rekawinkler-Steinstufe:

Bei einer Belastung von 169 kg brach die Stufe ca. 3 cm von der Wand entfernt, nahezu parallel zu derselben.

Kaiser-Steinstufe:

Bei einer Belastung von 784 kg brach die Stufe ca. 4 cm innerhalb der Mauerflucht. Bei einer Belastung von 316 kg betrug die Senkung am freien Stufenende ca. 1 cm und vermehrte sich allmählich bis knapp vor Schluss des Versuches auf 3 cm.

Karst-Steinstufe:

Der Bruch erfolgte bei einer Belastung von 1006 kg ca. 8 cm von der Wand entfernt. Bei einer Belastung von 518 kg hatte sich die Stufe am freien Ende um ca. 1 cm gesenkt. Diese Senkung vergrösserte sich gegen Schluss des Versuches. Der Bruch erfolgte erst drei Minuten nach dem Auflegen der letzten 56,5 kg wiegenden Eisenbarre, während alle anderen Stufen knapp nach dem Auflegen der letzten Barre brachen.

Für die Prüfung der Probestücke aus Beton und Stein wurden die Beton-Probestücke vier Monate lang unter wiederholt gewechseltem Wasser von 15° C aufbewahrt. Von den Steinwürfeln, die aus dem zur Stufenbereitung verwendeten Stein erzeugt waren, sind je drei einer Prüfung unterzogen worden. Die dabei gefundenen Druckfestigkeiten sind nachstehend zusammengestellt:

Materialgattung	Mittlere Druckfestigkeit in kg pro qcm	Dichte
Stampfbeton-Deckmasse	272,80	2,38
„ -Kernmasse	314,60	2,51
Rekawinkler Stein.	270,00	2,42
Kaiserstein	808,00	2,49
Karststein.	1144,00	2,58

Neuerungen im Hochbauwesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.)

Säulenverbindungen. (Fig. 1—22.) Bei dem Gebäude, in welchem diese Constructionen ausgeführt wurden, machte man aus baulichen Gründen die Decken von den Mauern unabhängig und führte deswegen neben den zum Gerippe der Mauern gehörigen Säulen besondere Säulen für die Decken auf. In Fig. 1—10 ist die Construction einer solchen Säule in den verschiedenen Stockwerken dargestellt. Die Säule besteht aus Gusseisen und hat rechteckigen Querschnitt. Die einzelnen Stücke, aus denen sie sich zusammen-

setzt, sind durch Flanschen miteinander verbunden; letztere sitzen jedoch nicht unmittelbar an den Enden der Säulen, sondern etwas zurück, sodass sie einander nicht berühren, wodurch ein Bruch derselben bei etwaiger Unebenheit der Säulenenden ausgeschlossen erscheint. An den erforderlichen Stellen sind den Säulen Consolen angegossen, auf welche die hier aus Tannenholz bestehenden Deckenbalken aufgelegt werden. Unmittelbar unter den Flanschen befinden sich auf der der Wand zugekehrten Seite Nasen, durch welche in länglichen Schlitzen die Maueranker gehen. Die Säule ruht auf einer viereckigen Fussplatte, mit der sie ebenfalls durch Flansche verbunden ist.

Die Construction einer Mittelsäule ist in Fig. 11—22 veranschaulicht. Die Säule hat runden Querschnitt; die Verbindung der einzelnen Theile, die natürlich nach oben zu schwächer werden, erfolgt durch Zwischenlegen einer runden, im Innern durch cylindrische Flanschen versteiften Platte. Die Consolen bilden ein Gusstück für sich, welches über die Säule geschoben wird und auf einem ringförmigen Ansatz derselben aufruht. Die Balken werden miteinander durch Eisenschienen verbunden (Fig. 13) und sind ausserdem durch der Console angegossene Zapfen in ihrer Lage festgehalten. Brennt der eine Balken durch, so kippt er um den Rand der Console und reisst sich vom anderen Balken los, ohne denselben und überhaupt die benachbarte Construction in Mitleidenschaft zu ziehen.

Decken aus hohlen Backsteinplatten der „Société des Tuiles isolantes" in Ivry-Port bei Paris. (Fig. 23—25.) Die Decken aus hohlen Backsteinplatten verbinden Festigkeit mit geringem Gewicht und bewirken eine vortreffliche Isolation. Fig. 24 u. 25 zeigen die Construction dieser Decken. Die einzelnen Theile derselben sind Platten, die ihrer Länge nach von Canälen durchzogen werden und durch Verzahnung miteinander verbunden sind. In Fig. 23 ist die Anwendung dieser Hohlplatten bei einer Decke unter dem Dache veranschaulicht; an die Sparren sind Tragleisten angenagelt und auf diese werden die Platten gelegt.

Details eines neuen New Yorker Geschäftshauses. (Fig. 26—31 u. 54—58.) In den Fig. 26—31 ist die Construction der Fundamentmauern dargestellt. Dieselbe bietet eine beachtenswerthe Neuerung, indem die schrägen Strebemauern nicht wie sonst voll ausgeführt sind (Fig. 29—31), sondern Zwischenräume von ebensolcher Breite besitzen, wie die Mauern (Fig. 26 u. 27). Dadurch erspart man gerade die Hälfte an Arbeit und an Material, die Wirkung bleibt jedoch die gleiche wie bei voll ausgeführten Mauern. Die Fundamentmauern ruhen nämlich auf einer Lage von Beton, deren Grundfläche so bemessen ist, dass die Belastung die dem Baugrunde entsprechende zulässige Grenze nicht überschreitet. Der Druck pflanzt sich bekanntlich von den Mauern durch den Beton innerhalb einer unter 45° gegen die Grundebene geneigten Begrenzungsfläche auf den Baugrund fort. Da nun die Dicke der Betonlage im Verhältniss zur Entfernung je zweier benachbarter Stützmauern voneinander derart bemessen ist, dass sich die Druckbegrenzungsflächen der letzteren noch in der Betonlage schneiden, so belastet die letztere mithin den Baugrund mit ihrer ganzen Grundfläche, der spec. Druck auf denselben bleibt also in den zulässigen Grenzen.

Fig. 54 zeigt die Construction des oberen Fensterstockes eines auf den Hof gehenden Fensters, welches mit eisernem Rolladen versehen ist. Mittels eines U-Eisens und einer mit dessen oberen Theil verbundenen horizontalen Platte, die wieder mit dem I-Träger verbunden ist, wurde das zur Aufnahme des aufgezogenen Ladens dienende Gehäuse hergestellt. Fig. 55 veranschaulicht die Construction des Gesimses im obersten Stock. Die Blechdeckung i desselben ruht behufs Feuersicherheit auf einer Unterlage von feuerfesten Steinen h, die mit einer Betonlage k bedeckt sind; b ist der Fussboden des obersten Stockwerkes, a, e und f sind die Träger des Mauerwerkes über den Fensteröffnungen. Fig. 57 zeigt die Bildung des Fensterstockes durch ein ⊥-Eisen c, sowie eine auf den Mauerträger a aufgesetzte Platte, die den Druck des überhängenden Mauerwerkes aufzunehmen bestimmt ist. In Fig. 56 u. 58 ist die Art der Befestigung eines Deckenträgers an die viereckige gusseiserne Tragsäule dargestellt. Das Ende des ersteren ist auf eine an die letztere angegossene Console aufgesetzt und durch Winkeleisen und durch die Säule gehende Schrauben mit dieser verbunden. Die zwischen die Enden je zweier Säulenstücke eingeschobene Platte dient zur theilweisen Aufnahme des Druckes des darüber befindlichen Mauerwerkes von Stockwerk zu Stockwerk.

Drehbares Schiebefenster von Heydebrand. (Fig. 32—35.) Das Fenster ist derart eingerichtet, dass es sich sowohl wie ein gewöhnliches Schiebefenster in die Höhe schieben, als auch um horizontale Zapfen drehen lässt. Die Einrichtung soll ein gefahrloses Reinigen der Aussenseite des Fensters ermöglichen. Der untere Fenstertheil ist in der üblichen Weise in an beiden Seiten des Fensterstockes angeordneten Rinnen verschiebbar und mittels Ketten b und Gewichten ausbalancirt. Ausserdem aber ist jeder der beiden Fensterrahmen um Zapfen p drehbar, sodass man zur Reinigung oder auch, um der Luft den Zutritt durch den vollen Querschnitt des Fensters zu gestatten, das obere und das untere Fenster wenden kann. Diese Einrichtung kann an jedem gewöhnlichen Schiebefenster angebracht werden.

Klettergerüst für Schornsteinbauten. (Fig. 36—40.) Der Schornstein wurde in Amerika von der Maryland Steel Co. errichtet und hat eine Höhe von 68 m bei einem inneren Durchmesser von 4 m. Er ist im Inneren mit Mauerwerk ausgefüttert und hat ein totales Gewicht von 2600 t; seine Form ist aus Fig. 1 u. 2, Tafel 15 des „Prakt. Masch.-Constr." 1890 ersichtlich. Zur Errichtung diente eine bewegliche, im Inneren des Schornsteines befindliche Plattform, die successive mit dem Fortschreiten des Baues gehoben wurde. Fig. 38 zeigt einen Schnitt durch dieselbe, Fig. 39 eine Ansicht von oben, Fig. 40 einen Horizontalschnitt. Die Plattform, auf welcher die Arbeiter stehen, ist mit d bezeichnet; um die unteren Tragbalken e laufen eiserne Bänder, an welche Ketten von Flaschenzügen angeschlossen sind, durch welche die ganze Plattform an dem jeweiligen oberen Rande des eisernen Schornsteinmantels aufgehängt ist. Beim Annieten eines neuen Blechringes wurden die Flaschenzüge successive an dessen oberen Rand aufgehängt, und wenn der Ring geschlossen war und alle Flaschenzüge an demselben hingen, wurde durch deren gleichzeitiges Anziehen die Plattform um die erforderliche Höhe gehoben. Die Plattform war mit zwei Krahnen versehen, deren einer zum Aufziehen der Bleche diente, während der andere eine kleine hydraulische Presse trug. Beide befanden sich am obersten Theile der Plattform und waren um eine verticale, hohle Welle a drehbar. Die Construction dieser Krahne ist aus Fig. 36 u. 37 zu ersehen. Der linke, zum Aufziehen der Bleche dienende, trägt nur zwei Rollen, über die das Aufzugrohr zur hohlen Welle a läuft, durch welche es zu der am Grunde des Schornsteins aufgestellten Aufzugdampfmaschine gelangt. Der rechte, dessen horizontaler Gurt aus einer Eisenbahnschiene gebildet wird, trägt eine kleine Laufkatze t, an der die Nietmaschine angehängt ist. Beide Krahne laufen auf einer aus einem Winkeleisen gebildeten runden Bahn l, auf welcher sie mittels der Kettenräder m bewegt werden.

Decke aus hohlen Backsteinen von Dinz & Derain in Paris (Fig. 41 u. 42.) Diese Decke unterscheidet sich von anderen ähnlichen dadurch, dass bei ihr die unteren Flächen der Eisenträger vollkommen verdeckt sind. Dies wird bewerkstelligt durch Verblendstücke b, welche die unteren Flanschen des Trägers a umfassen und auf die dann die Hohlsteine c gelegt werden (Fig. 41). Der Hohlraum in den Verblendstücken b ist hierbei so gross, dass sich das Eisen frei ausdehnen kann. Die Hohlsteine sind 50—75 cm lang, 20 cm breit und 8 cm hoch; das Gewicht der Decke pro Quadratmeter beträgt 50—55 kg. Was die Festigkeit anbelangt, so trägt die Decke bis zu 3000 kg pro Qudratmeter. Durch diese Decke werden die Misstände vermieden, welche sich zeigen, wenn die untere Fläche des Trägers in einer Ebene mit der Decke liegt. Ausserdem werden bei derselben die längs der Mauern laufenden Träger überflüssig, indem man die Vorsprünge der Hohlsteine c, Fig. 42, in entsprechende Aussparungen der Mauer legt.

Eine neue Deckenconstruction. (Fig. 43—48.) Die Decken aus feuerfesten Hohlsteinen galten bis jetzt für die besten; als einzigen Nachtheil derselben betrachtete man ihr etwas grosses Gewicht. In Amerika ist nun eine neue Deckenconstruction zur Ausführung gekommen, die in einer Reihe von Versuchen gegenüber der bisherigen viele Vorzüge gezeigt hat. Bei dieser in Fig. 43, 45, 47 u. 48 dargestellten neuen Decke werden von einem Träger zum anderen in je 25 mm Abstand Eisendrähte b gelegt, die an ihren Enden durch Haken d an die Trägerflanschen befestigt sind. In der Mitte zwischen je zwei Trägern ist quer über die Drähte ein Gasrohr c gelegt, um allen Drähten die gleiche Durchbiegung zu ertheilen. Zwischen den Trägern und unter den Drähten wird der Lehrbogen e befestigt und der Raum über demselben mit einer mit Wasser angemachten Mischung aus 5 Gew.-Th. Gips und 1 Gew.-Th. Sägespänen ausgefüllt. Da die Träger bei dieser Decke keinen Seitendruck erleiden, so sind die bei der Decke aus Hohlsteinen erforderlichen Verbindungsstangen hier überflüssig. Die Versuche, welche in der in Fig. 46 veranschaulichten Weise vorgenommen wurden, wobei die Hohlsteindecke 25 cm und die neue Decke 10 cm stark war, ergaben, dass erstere bei einer Belastung von ungefähr 2200 kg per Quadratmeter brach, während bei der letzteren erst bei einer Last von 8200 kg per Quadratmeter mehrere Drähte brachen. Die Decke ist feuersicher und um ca. 70 % leichter als die Decke aus Hohlsteinen. Ausserdem kann man bei derselben bis zu einer Spannweite von 2,4 m gehen, während diese bei der anderen Decke praktisch nur ca. 1,5 m beträgt.

Säulenconstruction von J. H. Gray in Chicago. (Fig. 49—53 u. 66—68.) Die Säule ist aus einfachen Winkeleisen a zusammengesetzt, die in entsprechenden Abständen durch Blechlaschen b verbunden sind. Fig. 68 zeigt eine Mittelsäule, welcher an allen vier Seiten Träger angeschlossen werden können, Fig. 66 eine Wandsäule zum Anschluss für drei Träger und Fig. 67 eine Ecksäule zum Anschluss von zwei Trägern. Die Säulen haben in allen Stockwerken gleiche äussere Dimensionen, was den Vortheil bietet, dass die Deckenträger für alle Stockwerke gleiche Länge haben; ausserdem werden hierdurch die an den Stössen zweier Säulenstücke sonst erforderlichen Zwischenplatten überflüssig und die Verbindung erfolgt einfach durch Ueberlaschung, Fig. 50. Das Schwächerwerden der Säulen nach oben zu wird, da die äusseren Abmessungen gleich bleiben, durch Anwendung schwächerer Winkeleisen bewirkt. Ein weiterer Vortheil dieser Säulen besteht darin, dass sich der hohle, durch die ganze Säule gehende Raum zwischen den Winkeleisen zur Aufnahme der verschiedenen Leitungen für Gas, Wasser und Elektricität eignet.

Trägeranschluss an eine Säule. (Fig. 59—61.) Die zwei I-Träger b, welche dazu bestimmt sind, eine Mauer zu tragen, werden in der Weise mit der Tragsäule a verbunden, dass sie auf eine an letzterer angegossene Console aufgesetzt werden, wobei die Flanschen der Form der Säule entsprechend ausgeschnitten werden.

Durch Laschen b_1 und Schrauben werden die Träger darauf miteinander verbunden.

Mauern aus Hohlziegeln der „Société des Tuiles isolantes" in Ivry-Port bei Paris. (Fig. 62—64.) Die Hohlziegel werden, besonders bei Einfriedigungsmauern u. dergl. immer häufiger angewendet, da sie vor den Vollziegeln gewisse Vortheile haben. Fig. 62 zeigt einen derartigen Hohlziegel; der von vier Längscanälen b_2 durchquert und auf der oberen und unteren Seite cannelirt ist, um ein innigeres und festeres Halten des Mörtels zu bewirken. In Fig. 64 ist eine aus solchen Ziegeln hergestellte Einfriedigungsmauer dargestellt; sie ist mit einer hohlen Abdeckung a versehen, deren Fugen durch entsprechend geformte Theile bedeckt sind. Da diese Theile, deren einer in Fig. 63 veranschaulicht ist, sich der Abdeckung anschmiegen und diese umschliessen, so ist ein Befestigen derselben durch Mörtel überflüssig.

Feuersichere Deckenbögen. (Fig. 65.) Die scheitrechten Bögen aus Hohlziegeln pflegen sich oft in der Mitte etwas zu senken, sodass man ihnen manchmal eine kleine anfängliche Ausbauchung nach oben giebt. Bei einem neuen, in New York errichteten Gebäude wurde diese Ausbiegung nach oben in der in der Figur dargestellten Weise bewerkstelligt. Die Bretterlage c, welche die Hohlziegel d trägt, ruht auf Latten b_1; diese werden in der Mitte von eisernen Haken e umfasst, welche sich oben mittels Gewinde und Mutter gegen auf die Träger a gelegte Latten b abstützen. Durch Drehen der an dem oberen Ende des Hakens sitzenden Mutter kann man der Latte b_1 und damit dem Hohlziegelbogen eine leichte Ausbauchung nach oben ertheilen.

Führung für eiserne Theaterschutzvorhänge von W. Philippi in Wiesbaden. D. R.-P. No. 82644. (Fig. 69.) Die Führungsschienen werden von zwei Rippen a umgriffen, die einen derartigen Spielraum b zwischen sich und dem Schienenkopf lassen, dass sich der Vorhang zunächst durchbiegen kann, wenn auf einer Seite ein Ueberdruck auftritt. Die Führungsschienen dienen dann als Widerlager für die entsprechenden Zugspannungen.

Fundirung eines amerikanischen Geschäftsgebäudes. (Fig. 70 u. 71.) Der Baugrund, auf dem das betreffende Gebäude errichtet werden sollte, erwies sich bei den Untersuchungen als nicht fest genug, den 14 Stock hohen Bau zu tragen, sodass man sich genöthigt sah, die Fundamente bis auf den ca. 12 m unter der Oberfläche liegenden Felsen zu führen. Man verwendete dazu eine Anzahl Caissons a von 2 — 3 m Durchmesser, welche die Tragsäulen des Gebäudes — dasselbe ist wie alle grösseren amerikanischen Gebäude, aus Eisenconstruction — zu tragen haben. Ein solcher Caisson wurde in folgender Weise versenkt: Der untere Rand desselben war mit einer gusseisernen Schneide versehen, um welche herum der Grund durch unter Druck zugeführtes Wasser ausgewaschen wurde; durch schwere Eisenbarren belastet, senkte sich der Caisson bald langsam in die Tiefe. Die Erde im Innern desselben wurde darauf entfernt und der freigelegte Raum ausgemauert; den so erhaltenen Pfeiler bedeckte man mit einem Rost b aus Stahlträgern, auf welchen andere Stahlträger c gelagert wurden. Auf diese wurde dann der gusseiserne Fuss d gesetzt, der die Säule e zu tragen hatte. Auf die den äusseren Umfang des Gebäudes bildenden Caissons mussten die Säulen, wie die Figur zeigt, excentrisch gestellt werden, um die Mauern in der Baulinie aufführen zu können; um den hierdurch entstehenden excentrischen Druck auf die Caissons zu vermeiden, wurden die Träger c bis zum nächsten, nach innen zu gelegenen Caisson geführt, wodurch sich der Druck über den ganzen Caisson vertheilte.

Terranova. Terranova ist ein patentirter, seit drei Jahren in die Praxis eingeführter Mörtel, für wetterfesten Putz und Guss geeignet. Er gelangt in Pulverform, in Säcken verpackt, fertig zur Verarbeitung in zwei Sorten zum Versand, und zwar als Putz-Terranova und Guss-Terranova, je in drei Farben: gelb, hellroth, dunkelroth, und ist hauptsächlich bestimmt, beim Façaden- und inneren Ausbau von Baulichkeiten jeder Art zur Decoration und zur Wandflächenbehandlung zu dienen. Terranova ist eine mit anorganischen Substanzen hergestellte Mischung bestimmter, sorgfältig behandelter Rohproducte, welche beim Anmachen mit Wasser auf Grund chemischer Verbindungen einen dauernden Verhärtungsprocess eingehen und zu einem wasserunlöslichen Product erstarren; es hat im verarbeiteten Zustande ein spec. Gewicht von 1,034. Hauptzweck der Terranova ist, für den kalt wirkenden, weissen Gips einerseits und für den schwer zu behandelnden grauen Cement anderseits, einen farbigen Ersatz bei decorativen Arbeiten zu bieten, welcher nach dem Verputzen bezw. Vergiessen keinerlei Farbenbehandlung mehr bedarf und doch gewünschten Falles jede Art des Farbenauftrages verträgt. Das Material erzielt lediglich durch seine ihm eigenthümlichen Farben und sein ziegelähnliches Korn seine angenehme Wirkung. Vermöge dieser an die gebrannten Ziegel sich anlehnenden Farbe des Fabrikates kann mittels desselben eine Imitation von Backsteinverblendung und plastischer Terrakotta-Architektur erzielt werden, wie überhaupt durch einfachen Putz und Guss farbige Effecte erreicht werden, die bislang durch solchen unmöglich waren. Terranova soll nicht als constructives Material, wie der Cement verwendet werden, sondern lediglich im decorativen Sinne. Die Färbung der Terranova ist intensiv und warm, und gegen Witterungseinfluss, ja sogar gegen Fabrikdampf und Säuregehalt der Luft unempfindlich. Die Härte der verarbeiteten Masse nimmt stetig zu, sodass die Oberfläche nach einigen Tagen mit dem Fingernagel nicht mehr geritzt werden kann. Das Korn der verarbeiteten Terranova ist, wie bereits erwähnt, etwa dasjenige der feinen Ziegelsorten; es lässt sich bemalen. Zur Verarbeitung ist ausser Wasser kein Zusatz nöthig. Auf Lager hält sich Terranova sehr lange bindefähig. Anleitung zur Verwendung ist zu erhalten von der Terranova-Industrie Freihung (Oberpfalz), C. A. Kapferer & Schleuning.

Construction von Dachrinnen. Die zweckmässige und haltbare Herstellung der Dachrinnen ist auf die Dauer der Gebäude, wie auf die Höhe der Unterhaltungskosten von grossem Einfluss. Hochbauten sind mit massiven Hauptgesimsen und darauf aufliegenden Kastenrinnen auszustatten. Den Kastenrinnen ist ein genügendes Gefäll und ein angemessener Querschnitt zu geben. Das Gefäll sollte 0,8—1,0 cm für jeden Längemeter betragen, während die Breite und Tiefe von der Grösse der zu entwässernden Dachrinne abhängig ist. Für kleinere Gebäude genügt meist eine Breite von 15—20 cm bei einer geringsten Tiefe von 7 cm an der Vorderseite. Für grössere Gebäude sind die Maasse auf 20—25 cm und 10 cm zu erhöhen. Für Holzcementdächer können die Maasse eingeschränkt werden. Im allgemeinen darf angenommen werden, dass für jeden Quadratmeter der Grundfläche eines zu entwässernden Daches ein mittlerer Querschnitt der zugehörigen Rinne von 0,8—1,0 erforderlich ist. Für die Abfallrohre, welche in Entfernung von 15 bis höchstens 25 m bei Regierungsbauten verlangt werden, reicht im allgemeinen ein geringerer Querschnitt d. h. ein Durchmesser von etwa 13—15 cm aus. Die Gestaltung des Querschnitts der Rinne muss so gehalten werden dass bei Dächern bis zu einer Neigung von 45° die Vorderkante der Rinne über die verlängerte Dachfläche sich nicht erhebt. Bei recht steilen Dächern lässt sich dies meist nicht erreichen, jedenfalls aber muss immer die vordere Kante der Rinne tiefer liegen als die hintere, damit bei Verstopfungen oder heftigen Regengüssen das Wasser stets nach aussen überläuft.

Beleuchtungswesen.

Zeigerwerk für Gasbehälter

von **Bopp & Reuther**, Armaturen- und Pumpen-Fabrik, **Mannheim**.

(Mit Abbildung, Fig. 132.) Nachdruck verboten.

Einfache Zeigerwerke, welche dazu dienen, den jeweiligen Inhalt eines Gasbehälters anzuzeigen, werden von der Armaturen- und Pumpen-Fabrik Bopp & Reuther in Mannheim in verschiedenen, den mannigfachen an sie gestellten Anforderungen entsprechenden Ausführungen in den Handel gebracht. Für die constructive Form des Zeigerwerkes ist in gewisser Beziehung schon entscheidend, ob dasselbe direct am Gasbehälter angebracht werden soll, oder ob man in beliebiger Entfernung von demselben, im Bureau oder sonst wo, den Inhalt des Behälters ablesen will. Ein Zeigerwerk der letztgenannten Art ist in Fig. 132 wiedergegeben. Es ist auf einer genügend stabil gebauten Säule, welche in dem betr. Raum (Bureau oder dergl.) aufgestellt ist, montirt und mit der Glocke des Gasbehälters durch Drahtzug verbunden. Der Inhalt des Gasbehälters wird auf dem Zifferblatt durch die Zeiger angegeben und zwar zeigt der grosse Zeiger die einzelnen Cubikmeter, der kleine immer je 10 cbm oder gewünschten Falls der grosse je 10 und der kleine je 100 cbm.

Soll das Zeigerwerk direct am Gasbehälter angebracht werden, so fällt natürlich die Säule fort, der Drahtzug wird kürzer und seine Leitung einfacher; die sonstige Ausführung aber bleibt dieselbe. An Stelle des uhrartigen Zifferblattes kann auch, wenn der Inhalt des Gasbehälters direct an diesem selbst angezeigt werden soll, eine gewöhnliche Holzscala verwendet werden. Bei einfachen Gasbehältern steht der Zeiger direct mit der Glocke in Verbindung, bei Telescop-Gasbehältern ist eine Rollenübersetzung eingeschaltet, damit die Scala nicht eine unnöthig grosse Länge zu erhalten braucht. Steigt die Glocke, d. h. nimmt der Inhalt des Gasbehälters zu, so sinkt der Zeiger infolge seines Gewichtes entsprechend weit auf der Scala herab, sinkt die Glocke dagegen, so wird der Zeiger hochgezogen.

Fig. 132. Zeigerwerk für Gasbehälter von Bopp & Reuther, Mannheim.

Vierflügel-Exhaustoren

von **Bopp & Reuther**, Armaturen- und Pumpen-Fabrik, **Mannheim**.

(Mit Abbildungen, Fig. 133 u. 134.)

Vierflügel-Exhaustoren ergeben, von ihrer höheren Leistungsfähigkeit abgesehen, grössere Regelmässigkeit in der Gasförderung und mithin geringere Druckschwankungen als Dreiflügel-Exhaustoren, weshalb sie diesen jetzt mehr und mehr vorgezogen werden. Ein solcher Vierflügel-Exhaustor, wie ihn die Armaturen- und Pumpen-Fabrik, Bopp & Reuther, Mannheim, baut, ist in Fig. 133 und 134 wiedergegeben. Fig. 134 zeigt den Exhaustor allein mit abgenommenem Deckel, sodass das Innere und die Flügel zu erkennen sind, Fig. 133 dagegen zeigt die Anordnung des Exhaustors und seine Verbindung mit den Rohrleitungen. Der Exhaustor selbst, sowie die beiden, seine Welle tragenden, mit Rothgusschalen versehenen Lager sind auf einer durchgehenden Grundplatte montirt. Die zwischen den Lagern angeordneten Antriebsscheiben setzen stufenscheibenartig ab, ihre Durchmesser sind derart, dass der Exhaustor bei 75 Touren der Vorgelegewelle 110 bezw. 75 bezw. 50 Umdrehungen in der Minute macht. Die Flanschen am Exhaustor sind aussen abgedreht, die Schmiergefässe sind vernickelt. Links neben dem Exhaustor in Fig. 133 ist ein Durchgangs-Regulator in die Leitung eingeschaltet, welcher den Zweck hat, die Saugwirkung des Exhaustors zu reguliren, indem er aus der Druckleitung Gas in die Saugleitung zurücktreten lässt, wenn der Exhaustor zeitweise mehr Gas ansaugt, als von den Oefen abgegeben wird. Anderseits aber öffnet der Regulator selbstthätig einen Umgang, wenn der Druck auf der Saugseite ein gewünschtes Maximum erreicht hat, z. B. bei unvorhergesehenem Stillstand des Exhaustors. Der Regulator öffnet also einen Umgang bei einem gewissen Minimal- und bei einem gewissen Maximaldruck auf der Saugseite. Durch Veränderung der beiden Gewichte, welche sich über der Schwimmerglocke befinden, kann die Wirkung des Regulators und damit auch die Regelmässigkeit der Exhaustorarbeit genau eingestellt werden. Die Exhaustoren werden von der genannten Firma in fünf verschiedenen Grössen hergestellt, deren Leistung aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich ist.

No. des Exhaustors	Anzahl der gleichzeitig im Betriebe befindlichen Retorten	Lichte Weite der Ein- und Ausgangs-Stutzen in mm	Leistung in cbm pro Stunde bei		
			50 Touren pro Min.	75 Touren pro Min.	110 Touren pro Min.
I	7—8	150	65	95	140
II	11—13	175	95	140	205
III	20—25	200	185	280	410
IV	29—35	250	270	400	590
V	46—55	300	410	610	900

Ein Gutachten über Spiritusglühlicht. Der Oberstabsarzt Dr. Pannwitz hat über die Erfahrungen, welche in dem in Holtenau eingerichteten Lazareth des Rothen Kreuzes mit Spiritusglühlicht gemacht wurden, in der deutschen Medicinischen Wochenschrift folgendes Gutachten abgegeben: Die Lampen geben, mit dem käuflichen denaturirten Spiritus gespeist, ein dem Auerlicht ähnliches, helles, weisses, etwas ins Grünliche spielendes Licht, das einige Minuten nach dem Anzünden eine gleichmässige, ruhige Helligkeit erlangt. Arbeiten aller Art liessen sich bei diesem Licht ungleich besser als bei gewöhnlicher Beleuchtung und ohne Anstrengung oder Belästigung des Auges ausführen. Die Stehlampen mit Milchglasschirm verbreiteten im Zimmer ein mildes, diffuses Licht; die Hängelampen mit Metall-Reflector beleuchteten intensiv die darunter befindlichen Gegenstände. Bei der verhältnissmässig kurzen Zeit des Gebrauches — keine Lampe brannte über 60 Stunden — wurde eine Abnahme der Leuchtkraft nicht beobachtet. Unangenehme Nebenwirkungen durch Dünste sind auch bei vielstündigem Gebrauch nicht wahrgenommen worden. Bei ruhigem Brennen der nicht hin- und herbewegten Lampe zeigte sich kein Geruch nach Spiritusgasen. Nur wenn mit der Lampe viel herumhantirt wurde, kam es zu erheblicherem Austritt von solchen an den Luftzuführungslöchern, wobei sich gelegentlich einmal das Spiritusgas entzündete und aus den Bunsenlöchern zischend herausflammte. Bei solchem Austritt unverbrannter Spiritusgase hat man beim Eintritt ins Zimmer dieselbe Geruchsempfindung, wie wenn in demselben auf einem Spirituskocher gekocht wird. Eine besondere Wärmeentwicklung liess sich nicht feststellen. Die Explosionsgefahr dürfte nicht grösser sein, als bei den gebräuchlichen Spirituskochern.

Anwendung von Auerbrennern bei Oelgasbeleuchtung. Aus zahlreichen, in Stanislau angestellten photometrischen Versuchen bei Erdölgasbeleuchtung Auerbrenner anzuwenden, hat sich ergeben, dass der beste Leuchteffect bei einem Drucke von 55—60 mm erreicht wird. Bei Verbrauch von 60 l Gas pro Stunde war die anfängliche Leuchtkraft 79,2 Hefnerlampen, nach 120 Brennstunden 74 Hefnerl., nach 500 Brennstunden 55 Hefnerl. Der Verbrauch von Gas pro 1 Hefnerl. beträgt also zu Beginn 0,75 l, nach 500 Brennstunden 1,2 l; im Durchschnitt kann man den Verbrauch an Erdölgas auf 60 l pro Stunde und 60 Hefnerl. annehmen. Das Verhältniss der Leuchtkraft von Steinkohlengas zum Erdölgas stellt sich in gewöhnlichen Brennern auf 1:3 bis 3,5, in Glühlichtbrennern zu Anfang auf 1:2, nach längerer Brenndauer auf 1:2,5, d. h. die Leuchtkraft der Auerbrenner nimmt nach längerer Brenndauer bei Verwendung von Erdölgas weniger ab, als bei Benutzung von Steinkohlengas, was seine Ursache wohl darin haben dürfte, dass das Erdölgas weder Kohlenoxyd noch Cyanverbindung enthält, also keine Veranlassung zur Bildung von Eisenkohlenoxyd geben kann. Auch explodirt das Oelgas beim Anzünden wenig, was zur längeren Erhaltung der Strümpfe ebenfalls beitragen muss. In Stanislau wurden keine permanenten Flämmchen benutzt, und die Strümpfe hielten bei gewöhnlichem Anzündeverfahren 400 bis 600 Brennstunden aus.

Fig. 133.

Fig. 134.

Fig. 133 u. 134. Vierflügel-Exhaustoren von Bopp & Reuther, Mannheim.

Bau und Unterhaltung der Strassen.

Apparat zum Aufbrechen alter Strassenflächen, Patent Morrison,

von **Aveling & Porter, Rochester.**

(Mit Abbildung, Fig. 135.) Nachdruck verboten.

Auch im Strassenbau ist man bemüht, die menschliche Arbeit, mittels Spitzhacke und Schaufel, möglichst durch maschinelle Arbeit zu ersetzen. Nachdem bei den Strassenwalzen der Dampfbetrieb schon seit längerer Zeit eingeführt war, versuchte man es, auch das vor Beginn einer Neuschüttung stattfindende Auflockern oder Aufbrechen alter Wege resp. macadamisirter Strassen durch Maschinen bewerkstelligen zu lassen, da die Handarbeit nicht allein hohe Unkosten verursacht, sondern auch viel Zeit erfordert. Man brachte an den Triebrädern einer Dampfwalze Stahlstacheln oder Spitzen an und überfuhr so die Steinbahn mit derselben. Das Arbeitsergebniss war allerdings ganz befriedigend, aber die Dampfwalze wurde durch die dabei erfolgenden Erschütterungen so beansprucht, dass man das Verfahren bald wieder fallen liess.

Nach diesem ersten Versuch wurden noch verschiedene Strassenaufbrechmaschinen construirt, die jedoch der ihnen anhaftenden Nachtheile wegen alle nur wenig Anwendung gefunden haben. Die Maschinen erfordern zum Betriebe einen besonderen Motor (sei es nun eine Strassenlocomotive oder eine Dampfwalze), der ihnen vorgespannt werden muss, und können infolgedessen auch nicht rückwärts arbeiten. Ebenso ist die Kraftübertragung immer mangelhaft, da dieselbe durch Riemen oder Kette zu erfolgen hat. Als Hauptfehler derartiger Maschinen, welcher auch der von uns kürzlich*) besprochenen Steinbrechmaschine anhaftet, muss jedoch ihre Kostspieligkeit angesehen werden.

Von dem Engländer Morrison wurde nun ein Apparat erfunden, der alle diese Uebelstände vermeidet. Derselbe erfordert nicht, wie die anderen Maschinen, einen besonders vorzuspannenden Motor, sondern wird, wie Fig. 135 zeigt, an dem Hintertheil einer Dampfwalze befestigt, sodass mit demselben sowohl vor- wie rückwärts gearbeitet werden kann.

In einem starken, schmiedeeisernen Rahmen, der fest mit der Dampfwalze verbunden ist, sind zwei Sätze starker an den Enden zugespitzter Stahlstäbe gelagert, von denen der eine beim Vorwärtsfahren, der andere beim Rückwärtsfahren zur Wirkung kommt, indem er die Strasse eggenartig aufreisst und lockert. Die Umstellung der Sätze wird durch einen (in der Zeichnung vorn sichtbaren) Handhebel bewerkstelligt. Die Stahlstäbe lassen sich einzeln beliebig tief einstellen; ausserdem kann aber auch der ganze Satz mittels eines Handrades während des Ganges gehoben oder gesenkt und demnach mehr oder weniger tief zum Eingriff in den Boden gebracht werden. Da mit dieser Maschine vor- und rückwärts gearbeitet werden kann, lässt sich mit derselben eine bedeutend grössere Leistung erzielen, wie mit den älteren Constructionen.

Fig. 135. Strassen-Aufbrechmaschine, Patent Morsier.

Die erste Probe auf dem Continent fand vor kurzem in Leipzig statt. Zum Versuch war die Leibnizstrasse ausgewählt worden, eine Macadamstrasse, die sich nach mehrwöchentlicher Trockenheit in besonders hartem Zustande befand. Der Apparat lockerte die Steinbahn von 30 mm bis zu 150 mm tief auf mit normaler Fahrgeschwindigkeit der Dampfwalze bei einer Breite von 50 cm, vor und rückwärts arbeitend. Die Strasse hatte nach dem Auflockern eine ähnliche Beschaffenheit wie die einer Neuschüttung. Grössere Steine bildeten kein Hinderniss und wurden von den Stahlspitzen durchbrochen. Durch einen nebenhergehenden Arbeiter wurde das mehr oder minder tiefe Eingreifen der Stahlspitzen, je nach den Unebenheiten des Bodens, regulirt. Die Leistung des Apparates betrug ca. 400 qm in der Stunde; die erzielte Arbeitsersparniss beläuft sich demnach auf ungefähr 75 % gegenüber der Handarbeit.

Der Apparat war bei dem Versuche an einer 15 t Dampfwalze der Firma Jacob & Becker in Leipzig angebracht, welche die Probe veranstalteten und den Vertrieb des Auflockerungsapparates für den Continent übernommen haben.

Strassenbefestigung mittels Asphalt.

Ueber die Befestigung der Strassenoberfläche mittels Asphalt hat Stadt-Baurath Klette-Dresden in einem von der „Zeitschr. f. Transportw. u. Strassenbau" wiedergegebenen Vortrag sich etwa folgendermaassen ausgesprochen:

Man unterscheidet zweierlei Ausführungen der Strassenbefestigung mittels Asphalt, die mit Stampf- und die mit Gussasphalt. Bei der ersteren gelangt ein Naturproduct, ein bituminöser Kalk zur Verwendung; derselbe wird in der Schweiz im Val de Travers, in Deutschland in Lobsam im Elsass, Limmer in Hannover, Vorwohle in Braunschweig, in Frankreich in Seyssel und Mons, in Italien in Sicilien und San Valentino gefunden und theils zu Tage, theils bergmännisch abgebaut. Das Gestein ist von brauner Farbe, greift sich fettig an und hat einen brenzlich milden Geruch. Erhitzt zerfällt es in Pulver; bei Ueberhitzung, d. h. wenn es auf etwa 150° C. gebracht wird, giebt es sein Bitumen ab und verliert für die Strassenbefestigung seinen Werth. Um dies zu verhüten, bewirkt man die für die Verwendung dieses Gesteins erforderliche Pulverisirung nicht durch Erwärmung, sondern meist auf mechanischem Wege durch Kugelmühlen, Desintegratoren u. dergl. Das Pulver muss möglichst gleichmässig und fein gemahlen sein und 8 — 10 % Bitumgehalt haben. Unmittelbar vor der Verwendung wird es auf der Baustelle in offenen Herden, sog. Asphaltdarren, auf 100 — 120° langsam erwärmt und sorgfältig gemischt. Von der Darre wird es in offenen Wagen auf das Betonbett gebracht, ausgebreitet und 7—8 cm hoch mittels der dem zukünftigen Strassenprofil entsprechenden Schablone abgeglichen. Hierauf erfolgt das Comprimiren des Pulvers durch von

*) Siehe „Techn. Rdsch.", Gruppe II, Heft 3, 1896.

innen erhitzte Walzen erst leichter, dann schwererer Art, danach das Abrammen mit eisernen, im offenen Coaksfeuer gleichfalls erhitzten Rammen, die von Arbeitern gehandhabt werden, und schliesslich das Glätten mittels schwerer, an langen Holzgriffen befestigter Bügeleisen. Durch diese Behandlung wird der lose, in 8 cm Dicke aufgebrachte Asphalt auf ungefähr 5 cm gedichtet. Um die Asphaltdecke gut und dauerhaft zu machen, muss jede der einzelnen Arbeiten gleichmässig und sorgfältig verrichtet werden, wobei auch darauf zu achten ist, dass die zur Verarbeitung benutzten heissen Geräthe nicht überhitzt werden. An Asphaltpulver sind pro qm rund 100 km erforderlich, sodass der gedichtete Asphalt bei einer Dicke von 5 cm ein specifisches Gewicht von 2 aufweist, das aber durch die unter dem Verkehr stattfindende weitere Comprimirung schliesslich auf 2,2 gebracht wird. Die Masse ist alsdann von horniger Beschaffenheit, widersteht der Witterung und vermag jeden Verkehr aufzunehmen. Die Abnutzung ist so gering, dass sie pro Jahr nur wenige Millimeter beträgt. Man hat vielfach versucht, ein dem natürlichen Asphalt entsprechendes Product durch Mengen von Kalkstein und Bitumen künstlich zu erzeugen, es hat sich aber herausgestellt, dass alle derartigen Producte hinter dem natürlichen wesentlich zurückstehen.

Anders verhält es sich mit den zur Herstellung von Gussasphaltstrassen verwendeten Kunstproducten, dem Gudron und dem Asphaltmastix. Ersterer ist raffinirtes, durch Zusatz von Bergtheer, Kerosalen und ähnlichen Nebenproducten der Paraffin-Destillation gleichartig zäh und flüssig gemachtes Bitumen, welches in der Natur rein nur am Todten Meer und auf der Insel Trinidad vorkommt. Mastix ist dagegen ein aus Gudron und Asphaltpulver hergestelltes Gemisch, welches in sog. Broten von gewöhnlich 26 kg Gewicht, meist von länglich achteckiger Gestalt und mit dem Stempel der Erzeugungsstätte versehen, in den Handel gebracht wird. Um Gussasphaltdecken herzustellen, wird der Mastix in Kesseln erhitzt und flüssig gemacht. Ist er zu dickflüssig, so setzt man nach Bedarf noch Gudron zu und unter dauerndem Umrühren schliesslich reinen, vorgewärmten, gleichkörnigen Kiessand, bis eine gleichmässige, zähflüssige Masse entsteht. Diese wird in hölzernen Kästen an Ort und Stelle geschafft, auf dem Beton ausgebreitet und mit eichenen Spachteln zu gleichmässig starken Schichten verarbeitet. Bei 5 cm Gesammtstärke erfolgt das Aufbringen in zwei Schichten von 2,5 cm, deren oberste mit feinem Sand bestreut und bis zur Erkaltung mittels Reibebrettchen abgerieben und eben erhalten wird. Gussasphalt steht dem Stampfasphalt nur insofern nach, als er bei Erwärmung durch Licht und Sonne weich wird und Eindrücke aufnimmt, im übrigen kommt er ihm aber, insbesondere in Bezug auf die Dauer, nahezu gleich.

Material zur Herstellung des Plattenbelags. Unter den natürlichen Steinen, welche das Material zur Herstellung des Plattenbelags bieten, steht obenan der Granit. Derselbe wird in Tafeln bis zu 2 qm Oberfläche im bayrischen Fichtelgebirge, in Oberschlesien und in der sächsischen Ober-Lausitz gebrochen. An der Oberfläche möglichst vollkommen eben und sauber gestockt, in den Kanten scharf und genau rechtwinklig gearbeitet, geben sie das beste und dauerhafteste Material für Trottoirs mit starkem Verkehr ab. Das Verlegen erfolgt auf gut abgewalztem, beziehentlich abgerammtem Untergrund in einem 5 cm starken Sandbett. Die Platten sind gut zu unterstopfen und die Fugen bei endgiltiger Lage mit magerem Cementmörtel auszugiessen.

Sehr zum Vortheil gereicht dem Granitplattenbelag der Umstand, dass er leicht wieder aufgenommen, wiederholt neu bearbeitet und neu verlegt werden kann.

Von natürlichem Plattenmaterial ist noch der Schiefer und der Sandstein zu erwähnen, von denen der erstere der grösseren Glätte, der andere der grossen Abnutzung wegen hinter dem Granit weit zurücksteht. Von künstlichen Steinen kommen in Betracht die gebrannten Thonfliesen, welche in nur kleinen Abmessungen — des Brennens wegen — hergestellt werden können, und die Cementplatten, bei deren Herstellung die Grenzen für die Grössenabmessung durch die Transportfähigkeit und die bequeme Handhabung bei der Verlegung gesetzt werden. Mit der Oberflächenabmessung correspondirt die Stärke der Platten. Je kleiner, um so schwächer — je grösser, umso stärker. Thonplatten werden selten über 25 cm, Cementplatten vortheilhafter Weise nicht unter 35 cm im Quadrat gross verlegt. Erstere erfordern, weil schwächer, die Herstellung eines besonderen tragbaften Unterbettes aus Beton, auf welches sie meist in Cementmörtel verlegt werden, letztere werden dagegen gewöhnlich nur in eine schwache Kalkmörtelschicht, die unmittelbar auf die Sandbettung aufgebracht wird, eingelegt. Was die Haltbarkeit anlangt, so haben sich gute Cementplatten seither den Thonplatten überlegen erwiesen. Die Abnutzung ist eine gleichmässigere und geringere, der Tritt sicherer und angenehmer.

Heizung und Lüftung.

Niederdruck-Dampfheizung mit Selbstregelung

von der **Actiengesellschaft Schäffer & Walcker** in **Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 136—139.)

Die ursprüngliche Niederdruck-Dampfheizung leidet an dem Uebelstand, dass die Erwärmung der Heizkörper nur in ungenügender Weise durch Absperrventile geregelt werden kann. Diesem Uebelstande soll die von der Actiengesellschaft Schäffer & Walcker in Berlin gebaute Dampfheizung, welche in Fig. 136 dargestellt ist, abhelfen. In der allgemeinen Anordnung gleicht dieselbe anderen Dampfheizungen; im Keller befindet sich der Kessel a, von dem aus sich eine Rohrleitung zu den einzelnen Heizkörpern verzweigt. Von der tiefsten Stelle dieser letzteren führt eine Condensrohrleitung r zum Kessel, und zwar in den Wasserraum desselben, zurück. Der Kessel selbst kann stehend oder liegend angeordnet sein; in Fig. 136 ist er stehend angeordnet und mit einer Schachtfeuerung für Coaks versehen. Um seine Wartung auf ein Minimum zu reduciren, ist er mit einem selbstthätigen Feuerungsregler verbunden, der die Feuerung je nach Maassgabe des im Kessel herrschenden Druckes verstärkt oder vermindert. Wie aus Fig. 137 hervorgeht, in welcher dieser Feuerungsregler besonders veranschaulicht ist, besteht derselbe im wesentlichen aus einem Cylinder, der durch zwei horizontale Wände in drei Theile getheilt ist, deren Communication durch die beiden Ventile t und k vermittelt wird. Der oberste Theil steht mit dem Feuerraum des Kessels in Verbindung; die zur Verbrennung erforderliche Luft kann nur durch ihn zugeführt werden, da Feuer- und Aschenthür luftdicht verschlossen sind. Der mittlere Theil steht durch ringsum angeordnete Oeffnungen mit der Aussenluft in Verbindung, während der untere Theil mit den Kesselzügen communicirt. Die Ventilstange führt sich luftdicht in einem Rohre, welches oben in die Dampfleitung einmündet. Je nach dem in dieser herrschenden Drucke wird das Ventil t mehr oder weniger geschlossen und hierdurch die Luftzufuhr zum Feuer vermindert oder vergrössert, was wieder auf den Druck im Kessel zurückwirkt, indem dieser dadurch auf einer constanten Höhe erhalten wird. Das untere Ventil k hat den Zweck, bei geschlossenem oberen Ventil kalte Luft in die Kesselzüge einzuführen, um eine etwaige Erhöhung der Dampfspannung zu verhindern.

Fig. 136. Niederdruck-Dampfheizung mit Selbstregelung von der Act.-Ges. Schäffer & Walcker, Berlin.

Die eigentliche Regelung der Erwärmung der Heizkörper wird jedoch durch den in Fig. 136 mit P bezeichneten Apparat bewerkstelligt, der in Fig. 138 besonders dargestellt ist. Derselbe hat die Aufgabe, beständig einen bestimmten Druckunterschied zwischen der Dampf- und der Condensleitung zu erhalten, wodurch es ermöglicht wird, den Luftinhalt der Heizkörper mehr oder weniger zu verdrängen und letztere also auf jeden beliebigen Theil ihrer Fläche zu erwärmen. Der Apparat besteht aus einem geschlossenen Cylinder, in welchem sich ein Schwimmer befindet, dessen Stange an ihrem oberen Ende ein Ventil zur Regulirung des Dampfzutrittes besitzt. In welcher Weise er mit der Dampf- und der Condensleitung sowie mit dem Kessel in Verbindung steht, ist aus Fig. 136 deutlich zu ersehen. Die Wirkungsweise ist folgende: Wird ein Heizkörper abgestellt, so pflanzt sich die in demselben durch die Condensation entstehende Druckverminderung nach dem Luftdruckregeler fort und veranlasst in diesem ein Steigen des Wassers und damit ein Oeffnen des Schwimmerventils. Der eintretende Dampf drückt einen Theil der im Behälter enthaltenen Luft in den abgestellten Heizkörper und stellt hierdurch den ursprünglichen Druckunterschied her, worauf sich das Ventil wieder schliesst. Beim Anstellen eines Heizkörpers tritt umgekehrt wieder die Luft aus dem Heizkörper in den Behälter, wo ihr der von früher dort befindliche Dampf Platz macht, indem er sich condensirt. Durch diesen Apparat wird also nicht nur jede Schwankung, welche durch Stellen der Heizkörperventile in der Condensleitung entsteht, sofort ausgeglichen, sondern auch das Schlagen der Heizung beseitigt, dessen Ursache bekanntlich in den in der Condensleitung herrschenden Druckunterschieden zu suchen ist.

Zur grösseren Sicherung des Betriebes ist der Kessel mit dem in Fig. 139 dargestellten Druckanzeiger versehen, der mittels einer Dampfpfeife eine Ueberschreitung des zulässigen Druckes signalisirt. Die jeweilige Höhe des Druckes wird durch den Stand der Quecksilbersäule an der Theilung t angezeigt. Bei Ueberschreitung (in diesem Falle) von 0,4 At wird das Quecksilber in das Gefäss a geworfen, was ein Ertönen der Pfeife P zur Folge hat.

Fig. 137. Fig. 138. Fig. 139.

Fig. 137—139. Z. A. Niederdruck-Dampfheizung von der Act.-Ges. Schäffer & Walcker, Berlin.

Fig. 140—142.

Luftbefeuchtungs-Apparat von Emil Mertz, Basel.

Luftbefeuchtungs-Apparat, System Emil Mertz.

(Mit Abbildungen, Fig. 140—142.)

Die allgemeine hygienische Forderung, dass in Räumen, in denen sich viele Menschen aufhalten, die Luft frisch und feucht erhalten werden muss, ist für die Arbeitssäle gewisser Industrien, wie z. B. in Spinnereien, Webereien u. dergl., eine geradezu unerlässliche. Unter den zahlreichen, zur Erfüllung dieser Forderung construirten Apparaten zeichnet sich der von Emil Mertz in Basel erbaute Luftbefeuchtungs-Apparat dadurch aus, dass an ihm keine bewegten Theile vorkommen, Reparaturen also beinahe ganz wegfallen.

Der Apparat, welcher durch die der „Rev. Ind." entnommenen Fig. 140—142 veranschaulicht wird, ist durch ein kurzes Säulenstück e an der Decke aufgehängt; dasselbe läuft an seinem unteren Ende in eine kreisrunde Platte aus, an welcher mittels drei Schrauben der Blechcylinder g befestigt ist, dessen Ränder oben und unten nach aussen ausgebogen sind. In diesem Cylinder befindet sich, durch zwei Röhren b_1 und f am Säulenstück aufgehängt, ein hohler Ring b. Während die Röhre f nur zur Befestigung dient, bildet b_1 die Zuleitung des Wassers, indem sie oben in ein Gefäss a mündet, in das durch a_1 Wasser unter einem Drucke von etwa 8 At zugeführt wird. Dieses Gefäss dient als Filtergefäss und besitzt aus diesem Grunde (siehe Fig. 140) zwei concentrische Blechcylinder, deren durchlöcherte Mäntel mit feinem Metallgewebe überzogen sind. Das Wasser passirt durch diese beiden Siebcylinder und gelangt durch das Rohr b_1 und den Ring b zu der im oberen Theile des letzteren angeordneten Ausströmdüse. Dieser gegenüber befindet sich am unteren Theile des Ringes ein Kegel, dessen Mantel aus kleinen Absätzen gebildet und dessen Spitze zu einer kleinen Kugel ausgestaltet ist. Das aus der Düse mit grosser Geschwindigkeit strömende Wasser zertheilt sich am Kegel und wird durch die kleinen Absätze an demselben zerstäubt.

An dem unteren Theile des Blechcylinders g ist ein flaches Gefäss k aufgehängt, welches an einer verticalen Stange einen Blechkonus i trägt, der in den Cylinder g hineinragt. Das zerstäubte Wasser saugt von oben Luft an und kühlt und erfrischt sie, worauf das Gemisch zwischen dem unteren Rand des Cylinders g und dem Konus i ins Freie strömt. Der winklige Blechring h dient dazu, Wassertheile, die am unteren Kegel nicht zerstäubt worden sind, gegen den Konus i zu sprühen und dadurch die Feuchtigkeit der durchströmenden Luft noch zu erhöhen. Die nicht zerstäubten Wassertropfen fliessen am Konusmantel i hinab in das Gefäss k, in dessen tiefster Stelle sie sich ansammeln.

Da der Apparat keine bewegten Theile enthält, so ist er, wie bereits erwähnt, fast keinen Reparaturen unterworfen; ein Verstopfen der engen Mündung der Ausflussdüse wird dadurch verhindert bezw. sofort behoben, dass in dieselbe eine Nadel hineinragt, die durch die Stange c_1, Fig. 142, mit einem Hebel c_2 verbunden ist. Im Falle einer Verstopfung genügt ein Zug an der am Hebel c_2 hängenden Kette, um das Uebel zu beheben. Durch die Feder d wird der Hebel d immer wieder in die Höhe gezogen.

Verbesserungen an der Luftzugregulirung des irischen Musgrave-Ofens. Die in den fünfziger Jahren in Europa eingeführten irischen Musgrave-Oefen werden seit Jahren schon von der Firma Esch & Co. in Mannheim gebaut, welche auch fortgesetzt Verbesserungen daran anzubringen bemüht ist. Da das eigentliche System des Ofens einer Aenderung oder Verbesserung kaum bedarf, beziehen sich die Bestrebungen der Firma, wie die „Zeitschr. f. Lüftung und Heizung" schreibt, in der Hauptsache darauf, den mehr auf Einzeltheile bezüglichen Wünschen der Abnehmer nach Möglichkeit Rechnung zu tragen. Eine schwer zu lösende Aufgabe ist bekanntlich die Regelung des Luftzuges eines Dauerbrandofens nach jeweiligem Heizbedürfniss, weil es sich hierbei, nachdem die Feuerung einmal im Gange ist, nur um sehr kleine Veränderungen der Luftzugöffnung handelt. Für diesen Zweck besitzt der Musgrave-Ofen am Fusse des Füllraumes eine ähnliche verschiebbare Thür wie der alte Meidinger Ofen. Da diese Thür auf ihren Sitz aufgeschliffen ist und darum der Luft stets eine ihrer Seitwärtsschiebung genau entsprechende Oeffnungsgrösse darbietet, so gilt dieselbe von jeher als eine der besten Luftzug-Regulirvorrichtungen. Die obengenannte Firma vervollkommnete dieselbe nun zunächst noch dadurch, dass sie die für die jeweilige Oeffnung maassgebende Kante des Thürsitzes nicht mehr parallel zur Seitenkante der verschiebbaren Thür, sondern schräg machte, sodass sich die besagten beiden Kanten unter einem spitzen Winkel kreuzen. Eine weitere Vervollkommnung wurde dadurch geschaffen, dass die Thür zwangläufig mit einem in bequemer Höhenlage befindlichen Kurbelmechanismus verbunden wurde, welcher aus einer auf der Achse einer Kurbel sitzenden Schnecke im Eingriff mit einem Schneckenradsegment und einem zweiarmigen Hebel besteht, der zwischen Knaggen der Schiebethür mit einem Bolzen eingreift. Hiermit ist die Möglichkeit geboten, die Schiebe-

thür mit vollster Sicherheit um äusserst geringe Grössen zu verschieben. Zugleich ist auf die Achse des Schneckenradsegmentes ein Zeiger aufgesteckt, dessen Stellung vor einem Scalabogen die Grösse der Thüröffnung genau beurtheilen lässt.

Ueber Gasheizung im Vergleich zu anderen Heizsystemen stellte Professor Meidinger der „Hyg. Corr." zufolge nachstehende Thesen auf:

Das Steinkohlengas ist bei uns für gleiche Wärmeentwicklung 5—7 mal so theuer wie Steinkohlen oder Coaks und doppelt so theuer wie Holz. Guten eisernen Oefen mit Dauerbrand gegenüber kommt die Gasheizung in entsprechendem Verhältniss theurer.

Ein Gasofen kann nicht mehr Wärme entwickeln als frei brennende Flammen; bei nicht abziehenden Verbrennungsproducten kann der Ofen somit nur die Bedeutung der Decoration oder Garnitur zum Schutz gegen Brand haben. Der Ofen kann jedoch die Vertheilung der Wärme in Bezug auf Decke und Fussboden modificiren.

Bei vollständiger Verbrennung des Gases kann das Ausströmen seiner Verbrennungsproducte aus dem Ofen in die Wohnräume an sich als ebenso unbedenklich angesehen werden, wie das offene Brennen der Leuchtflammen, für deren Abführung in den Kamin sollte gleichwohl Vorsorge getroffen sein, namentlich für die Fälle, wo längere Zeit hindurch geheizt wird und grössere Mengen Gas gebrannt werden.

Die schätzenswerthen Eigenschaften der Gasheizung bestehen nächst ihrer Reinlichkeit insbesondere in der Raschheit ihrer Wirkung und in ihrer vorzüglichen Regulirbarkeit; ihre Mehrkosten gegenüber der Heizung mit den festen Brennstoffen können sich dadurch bedeutend mindern, in gewissen Fällen fast verschwinden, namentlich im Vergleich mit Holzfeuerung.

Einem Gasofen kann nur, ganz aus Eisen hergestellt, innere Berechtigung zugestanden werden.

Glühende Heizwände sind bei Oefen jeder Art als hygienisch durchaus unbedenklich anzusehen.

Es ist bei Oefen irgend welcher Art unstatthaft, Vorzüge einer besonderen Art der Wärmeabgabe allgemein geltend zu machen; grosse wie geringe Strahlung, grosse wie geringe Luftheizung können je nach Umständen angenehm, bezw. vortheilhaft, wie das Gegentheil sein. Von einer günstigen Circulation der Luft in Wohnräumen bei der Heizung kann man nicht sprechen.

Wasserversorgung mittels Luftdruck

der **Luftdruck-Wasserhebungs-Gesellschaft Krause & Co.** in **Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 145 u. 146.)

Nachdruck verboten.

Eine neue Art der Wasserversorgung solcher Einzel-Anwesen und Häusercomplexe, die keine Wasserleitung haben, bietet sich dar in dem von der Luftdruck-Wasserhebungs-Gesellschaft Krause & Co. in Berlin angewendeten System, das aus Fig. 146 leicht verständlich ist. Dasselbe setzt das Vorhandensein eines entsprechenden Brunnens voraus, in welchen ein luftdichter, eiserner Kessel einzulassen ist, der sich an zwei in den Wänden des Brunnenschachtes befestigten Stangen führt, im übrigen aber freibeweglich bleibt. Im Boden des Kessels befindet sich ein nach innen sich öffnendes Ventil, durch welches sich der Kessel mit Wasser füllt, während er zugleich nach Maassgabe der Füllung in die Tiefe sinkt. An einem passenden Orte des Gebäudes ist nun ein Luftkessel untergebracht, in dem durch eine Luftpumpe die Luft comprimirt wird. Bei kleineren Anlagen ist die Pumpe für Handbetrieb eingerichtet, bei grösseren wird sie durch einen eigenen kleinen Motor (in der Abbildung einen Dampfmotor) oder ev. auch von einer bereits vorhandenen Kraftanlage aus betrieben. Der Luftkessel ist durch eine Rohrleitung mit dem im Brunnen befindlichen Wasserkessel, resp. mit einem am Kopfe des letzteren angeordneten Dreiweghahn verbunden. Anderseits führt vom Wasserkessel eine Rohrleitung zu

Fig. 143.

Fig. 144.

Fig. 143 u. 144. Wasserwerk mit Luftdruckpumpen nach System Pohlé.

Fig. 145. Z. A. Wasserversorgung mittels Druckluft.

den Wasserverbrauchsorten in den verschiedenen Stockwerken des Gebäudes.

Ist der Kessel mit Wasser gefüllt, so steht der Dreiweghahn so, dass die Luftrohrleitung mit ersterem in Verbindung ist. Die einströmende, gepresste Luft drückt das Wasser in die Wasser-Rohrleitung, wobei sich infolge des Druckes auch das im Boden des Kessels befindliche Wasser-Einlassventil schliesst. In dem Maasse als sich der Kessel infolge des Wasserverbrauches leert, steigt er empor, bis bei fast gänzlicher Entleerung eine am Hahnwirbel befestigte Stange an einen Ansatz stösst und hierdurch den Dreiweghahn derart dreht, dass das Innere des Kessels mit der freien Luft verbunden, die Luftzufuhr aber abgesperrt wird. Die Pressluft entweicht aus dem Kessel, das Bodenventil öffnet sich und der Kessel füllt sich wieder mit Wasser und sinkt in die Tiefe, bis bei vollendeter Füllung die Regulirstange an einen zweiten Ansatz stösst und die Druckluftleitung wieder mit dem Kessel in Verbindung setzt. Diese Umsteuerung und Füllung des Kessels nimmt nur einige Minuten in Anspruch. Der Druck, den man im Luftkessel erzeugen muss, richtet sich nach der Höhe des Gebäudes, und zwar ist für je 10 m Höhe 1 At Druck erforderlich. Ist der Luftkessel einmal gefüllt, so genügt er zur mehrmaligen Entleerung des Wasserkessels ohne neue Luftzufuhr.

In Fig. 145 ist eine Tiefbrunnenanlage nach diesem System wiedergegeben. Der Bohrbrunnen ist mit einer Röhrentour beschickt, welche am Fusse ein Einströmungsventil zur Aufnahme des Wassers besitzt und in ihren Dimensionen denjenigen des Bohrbrunnens entspricht. Das in diese Tour eingetretene Wasser wird mittels von der Luftpumpe erzeugter Pressluft durch das Förderrohr nach den Verbrauchsstellen gedrückt.

Bei einem Vergleich dieses Wasserversorgungssystems mit anderen springt vor allem der Vortheil ins Auge, dass kein Hochreservoir verwendet wird, welches bekanntlich den Nachtheil hat, dass das Wasser darin im Sommer zu warm und im Winter wieder zu kalt ist. Als ein weiterer Vortheil der beschriebenen Art der Wasserversorgung kann angesehen werden, dass das Wasser mit keinem Maschinentheil der Betriebsanlage in Berührung kommt, sodass eine Verunreinigung desselben durch Schmiermaterialien u. s. w. ausgeschlossen ist.

Wasserversorgung.

Wasserwerk mit Luftdruckpumpen nach System Pohlé.

(Mit Abbildungen, Fig. 143 u. 144.)

Bei der Anlage eines Wasserwerkes für die Ocean Grove Association in Ocean Grove, N. Y., musste mit ziemlich ungünstigen Wasserverhältnissen gerechnet werden. Infolgedessen wurde das Werk mit Luftdruckpumpen nach System Pohlé*) ausgerüstet, welche aus zwanzig, 122—183 m tiefen Bohrlöchern von 102—152 mm Durchmesser, dem „Iron Age" zufolge, täglich 11358 hl Wasser lieferten. In Fig. 143 ist die ganze Anlage und in Fig. 144 die Pohlé'sche Pumpe schematisch dargestellt. Die Maschinenanlage ist eine doppelte, jede Hälfte besteht zur Hauptsache aus einer Corliss-Dampfmaschine a, welche eine Luftcompressionspumpe b und eine Wasserpumpe f treibt. Die beiden Dampfmaschinen können mit Condensation arbeiten, sie erhalten den Dampf von vier Röhrenkesseln mit 600 HP Leistung. Vom Cylinder der Compressionspumpe b wird die comprimirte Luft nach einem Windkessel c und von dort nach den 20, in den Bohrlöchern befindlichen Pohlé'schen Pumpen geleitet. Die Arbeitsweise des Werkes d. h. das Heben des Wassers erfolgt in zwei Abschnitten: mittels der Pohlé'schen Pumpen wird das Wasser zunächst bis an die Erdoberfläche in eine Cisterne e gehoben und aus dieser Cisterne dann von der Pumpe f durch ein Rohr d abgesaugt und in das Reservoir g gedrückt, von dem aus es den einzelnen Stadtleitungen zufliesst. Die Pohlé'sche Pumpe besteht nur aus zwei verticalen, nebeneinander im Bohrloch hinabführenden Rohren, welche unten miteinander verbunden sind und in einem offenen Fusstück endigen. Das grössere der beiden Rohre ist das Förderrohr i, das engere das Luftzuführungsrohr h. Beim Pumpen wird die comprimirte Luft in das erweiterte Ende des Wasserrohres i gedrückt, expandirt hier und hebt in der durch Fig. 144 veranschaulichten Weise eine Lage Wasser nach der anderen in die Cisterne.

*) Vgl. „Techn. Rdsch." 1896, Gruppe II, Nr. 1, S. 10: Mammut-Pumpe von Borsig.

Die Wasserversorgung der Stadt Berlin

nach dem Verwaltungs-Berichte des Magistrats für 1894/95.

Im Jahre 1894/95 ist die Stadt Berlin lediglich mit Wasser aus dem Tegler und aus dem Müggel-See versorgt worden. Das alte Werk vor dem Stralauer Thor wurde schon im Sommer 1893, als die erste Hälfte der Station am Müggel-See mit dem Zwischenwerk Lichtenberg in Betrieb gesetzt war, allmählich immer weniger in Anspruch genommen, der Abbruch der Baulichkeiten begann dem war ein Wohnhaus für vier Maschinenführer und in Lichtenberg ein Wohnhaus für den Materialien-Verwalter und vier Maschinenführer im Rohbau sowie der grosse Doppelwasserbehälter bis zur Ueberwölbung hergestellt. Für den Condensationswasserteich war die Entwässerungs-Anlage ausgeführt.

Von dem zweiten, 16 250 m langen, 1200 mm weiten Rohrstrang vom Müggel-See bis zur Stadt waren rund 10 000 m verlegt.

Die Anzahl der an das Rohrsystem der städtischen Wasserwerke angeschlossenen Grundstücke betrug am Schlusse des Etatsjahres

Fig. 146. Z. A. Wasserversorgung mittels Druckluft.

und die gewonnenen Materialien kamen, so weit es möglich war, wieder für das Werk am Müggel-See (z. B. zur Füllung der neuen Filter etc.) zur Verwerthung. Von dem Werke am Müggel-See, welches mit seinem Zwischenwerke Lichtenberg auf eine tägliche Maximalleistung von 172 800 cbm, d. i. auf die doppelte Leistungsfähigkeit desjenigen am Tegeler See mit seinem Zwischenwerk Charlottenburg, gebracht werden soll, war in 1894/95 nur die erste Hälfte im Betriebe. Von dem dritten auf 9 550 000 M veranschlagten Viertel waren am Schlusse des Berichtsjahres sechs Filter mit den zugehörigen beiden Reinwasserbehältern und den erforderlichen Rohrleitungen im wesentlichen fertig gestellt, auch zum Theil schon gefüllt; der Rest der Filter wird noch 1896 zu Ende geführt. Ausser- 1893/94 23 042 und am Ende des Berichtsjahres 23 428; mithin ist eine Vermehrung von 1,67 % eingetreten.

Die Bevölkerung der mit Wasser versorgten Grundstücke — jedes Grundstück zu 72,9 Einwohnern gerechnet (Volkszählung vom Jahre 1890) — betrug am Jahresschlusse 1 703 481 Personen. Hier beträgt die Vermehrung 29 260 Personen oder 1,71 %. Alle Abnehmer erhalten das Wasser durch Wassermesser oder durch Gefässe von bekanntem Inhalte zugemessen.

Die gesamte, in 1894/95 durch die Zwischenwerke Charlottenburg und Lichtenberg in die Stadt beförderte Wassermenge hat nach Angabe der Werke, den Wirkungsgrad der Pumpen zu 100 % gerechnet, 46 608 035 cbm, in Wirklichkeit aber — den Wirkungs-

grad der Pumpen zu 90 % gerechnet — nur 41 947 232 cbm betragen. Von dieser Menge hat

das Zwischenwerk Charlottenburg 21 868 278 cbm
„ „ Lichtenberg 20 078 954 „

geliefert, wovon 83,52 % in der unteren Zone des Rohrsystems der Stadt verbraucht wurden, 16,48 % dagegen durch die Zwischenwerke am Tempelhofer Berg und in der Belforter Strasse auf eine grössere Höhe gefördert werden mussten, um die Bewohner der hoch gelegenen Stadttheile mit Wasser von genügendem Drucke zu versorgen.

Von den 41 947 232 cbm Wasser sind abgegeben

I. für den eigenen Betrieb . . . . 267 814 cbm

II. für öffentliche Zwecke unentgeltlich, und zwar zur Spülung der Rinnsteine und der 149 öffentlichen Bedürfniss-Anstalten, zu Feuerlöschzwecken, zur Strassenbesprengung, zur Bewässerung der Bäume und für 30 Urania-Säulen . . 1 870 240 cbm
ferner zur Besprengung der Park- und Gartenanlagen, zur Speisung von Springbrunnen und 6 Bedürfnissanstalten, zur Versorgung der Militär-Telegraphenstation und zur Spülung der Canalisationsleitungen . . . . 2 438 163 cbm
hierzu der Verlust durch Leckage des Rohrsystems, der Hydranten, Schieber und Hausanschlüsse, beim Entleeren der zur Reparatur gelangenden Haupt- und Vertheilungsrohrstränge, durch Ausspülungen zur Reinhaltung des Wassers im Rohrsystem, Stillstand und Minderangabe der Wassermesser, Füllung neuer Rohrstrecken etc., sowie durch Abgabe von Trinkwasser an die Schiffer aus 21 Freibrunnen 1 543 619 cbm

III. an Private gegen Zahlung . . . . 35 827 396 „

zusammen 41 947 232 cbm

Gegen das Vorjahr ist eine Vermehrung um 326 000 cbm oder um 0,78 % eingetreten. Der Wasserverbrauch pro Tag und Kopf im Jahresdurchschnitt hat aber gegen das Vorjahr etwas abgenommen, und zwar von 68,48 l auf 67,81 l. Der grösste Verbrauch trat am 7. Juli 1894 mit 165 209 cbm in der ganzen Stadt ein, der geringste am 1. Januar 1895 mit 83 643 cbm.

Im Laufe des Berichtsjahres ist die zur Versorgung der Gemeinde Treptow erforderliche Verlegung der Haupt- und Vertheilungsröhren zur Ausführung gebracht worden. Das Rohrsystem hat sich dadurch um 22 944,6 m Rohr, 183 Schieber, 137 Hydranten und 1 Luftventil vergrössert. Das Vertheilungsrohrnetz bestand somit am 31. März 1895 aus

801 256,5 m Rohr
3 119 Stück Schiebern
2 „ Rückschlagventilen
5 061 „ Hydranten
38 „ Luftventilen

Wassermesser waren am Schlusse des Etatsjahres 1894/95 23 610 Stück im Betriebe, von denen 5970 Stück oder 25,3 % aus verschiedenen Ursachen ausgewechselt und 41 Stück oder 0,17 % auf Antrag der Hausbesitzer geprüft wurden.

Ausser den Arbeiten zur Instandhaltung des Rohrsystems hat die Werkstatt zur Erweiterung des Wasservertheilungsnetzes und zum Anschluss der Gemeinde Treptow an die Berliner Wasserleitung Rohrverlegungen in einer Gesamtlänge von 22 944,6 m ausgeführt.

Der gesamte Kohlenverbrauch aller Wasserwerksanlagen hat in 1894/95, 17 549 900 kg und die gesamte Arbeitsleistung aller Maschinen 2 617 600 080 000 mkg oder für je 1 kg Kohlen im Durchschnitt 149 152 mkg gegen 142 779 mkg in 1893/94 betragen.

Nach dem Jahresabschluss stellte sich die Rein-Einnahme in 1894/95 auf 7 046 330,19 M und die Gesamt-Ausgabe auf 5 073 632,52 M.

Da nun in die Stadt 41 947 232 cbm und ausserdem an die biologische Anstalt neben dem Wasserwerk Müggel-See und an die städtische Anstalt für Epileptische in Wuhlgarten zusammen 145 370 cbm, im ganzen also 42 092 602 cbm Wasser zur Vertheilung gekommen sind, so betrug der erzielte Verkaufspreis 0,1674 M und der Selbstkostenpreis 0,12054 M für 1 cbm.

Als reiner Ueberschuss wurden 1894/95 1 891 228,87 M an die Stadtkasse abgeführt, sodass unter Hinzurechnung des Werthes des für öffentliche Zwecke unentgeltlich abgegebenen Wassers — 5 852 022 cbm — mit 12 Pf. pro cbm sich der Gesamt-Ueberschuss auf 2 593 471,51 M berechnete.

Ein Brausekopf mit lösbarer Verbindung zwischen Brausekörper und Hals. Die gewöhnlichen Brausen, wie sie zu Giesskannen, Douchen, zur Strassenbespritzung etc. verwendet werden, sind so construirt, dass der eigentliche Brausekörper und der Hals aus einem Stück (Blech) gefertigt sind. Falls nun bei längerem Gebrauch eine Reinigung nothwendig wird, wie dies speciell bei Giesskannen durch die sich innerhalb der Brause ansammelnde Erde bald geschieht, so wird dieselbe durch den verhältnissmässig engen Hals sehr erschwert. Diesem Uebelstande hat Josef Pohl in Gleiwitz in einer höchst einfachen Weise abgeholfen, indem er einen Brausekopf construirte, bei welchem der konisch geformte Brausekörper mit dem Hals lösbar verbunden ist. Die jederzeit leicht lösliche Verbindung ist durch eine Verschraubung erzielt. Der hierdurch erreichte Vortheil einer leichten Reinigung bei etwa eingetretener Verschmutzung des Brausekopfes überwiegt bei weitem die sehr geringe Preiserhöhung, welche die Verwendung dieser Verbesserung bedingt.

Wohnungseinrichtung.

Desinfection von Closets.

(Mit Abbildung, Fig. 145.) Nachdruck verboten.

Bei Wohnungseinrichtungen wird jetzt aller Orts mit Recht sorgfältig darauf Bedacht genommen, dass die schädlichen Einflüsse der Abortanlagen, Zimmerclosets etc. durch geeignete Desinfection beseitigt werden und die Fäcalstoffe bequem und ohne, dass sich dabei ein unangenehmer Geruch verbreitete, zu entfernen sind. Von den verschiedenen Mitteln, welche zur Desinfection von Abortanlagen benutzt werden, ist je nach den Umständen das eine oder andere vorzuziehen. Im allgemeinen eignet sich besonders gut dazu der Torfmull, welcher, in die Aborte etc. eingestreut, durch Aufsaugen von Wasser und Binden von Gasen (Ammoniak etc) die übelriechenden, gesundheitsschädlichen Ausdünstungen völlig beseitigt und anderseits einen vortrefflichen Dünger liefert. Die Anwendung des Torfmulls ist eine durchaus einfache. Nach dem Entleeren der Grube wird der Boden derselben mit einer 50—60 cm hohen Schicht Torfmull bedeckt und dann wird von Zeit zu Zeit, z. B. täglich, durch die Grubenöffnung oder die Sitzlöcher der Aborte eine bestimmte Menge Torfmull nachgeschüttet. Für 1000 l = 1000 kg oder ca. 1 cbm flüssigen Grubeninhalt genügen etwa 100 kg und pro Person sind im Jahr durchschnittlich 50 kg Torfmull d. h. ungefähr 150 g für den Tag erforderlich. In Schulen genügen pro Tag und Kind 20—30 g. Sehr praktisch sind auch die Torfmull-Closets mit auswechselbaren Tonnen, welche schon mehrfach selbst in grösseren Fabrikanlagen eingerichtet worden sind.

Neuerdings wird durch die „Schweiz. ill. Techn. Wochenztg.“ auf ein System der Firma Rudolph Tuggener & Cie. in Zürich hingewiesen, welches den Zweck haben soll, alle Fäcalien, anstatt sie in flüssigen Zustand zu versetzen, auf mechanischem Wege sofort zu desinficiren und geruchlos zu machen, sowie durch geeignete Filtration ihnen die Flüssigkeit zu entziehen. In der Abbildung Fig. 145 ist eine nach diesem System eingerichtete Anlage dargestellt. Vor dem Sitz des Closets a ist ein Trittbrett b angeordnet, das beim Hinauftreten niederklappt und mittels einer Seilübertragung den eigentlichen, unten in die Rohrleitung c eingeschalteten Desinfectionsapparat e in Gang setzt. Unter diesem Apparat steht ein Kübel f, von dessen Boden ein Rohrstutzen nach einer Ablaufrinne g führt. Der Apparat ist aus Gusseisen, der Kübel oder Mischkasten aus Zinkblech hergestellt. An Stelle des Trittbrettes b kann dort, wo es an Raum dafür gebricht, eine Zugvorrichtung angebracht werden. Alle in den Apparat fallenden Excremente werden unter Zusatz von chemischen, den Geruch bindenden und die Krankheitserreger zerstörenden Mitteln in eine geruchlose Masse verwandelt. Sie passiren, wie die Abbildung erkennen lässt, ein Walzenpaar, dessen eine Walze, um Beschädigungen beim Durchlassen zufällig in den Apparat gelangter, grösserer Gegenstände zu verhüten, auf einem durch Contregewichte ausbalancirten Kniehebel gelagert ist und daher nach der Seite ausweichen kann. Die durch die chemischen Mittel geruchlos gemachte Masse kann zermahlen und in Säcke gefüllt werden und giebt dann einen Dünger ab, der nach einer in der schweizerischen agricultur-chemischen Untersuchungsstation in Zürich vorgenommenen Analyse 1,12% phosphorsaure Gesamtmenge, 1,03% Stickstoff und 0,9% Kali enthält.

Fig. 147. Desinfectionsapparat.

Darüber aber, ob sich dieser Desinfectionsapparat für Wohnungseinrichtungen eignet, und in welchem Maasse dies der Fall ist, haben wir bis jetzt noch keine bestimmten Angaben erhalten können.

Papyrolithfussböden. Eine Neuerung in der Construction von Fussböden ist die Herstellung der letzteren aus einer von Otto Kraner in Einsiedel bei Chemnitz dazu verwendeten, besonders präparirten Papierstoffmasse. Die Papyrolithmasse bildet in unverarbeitetem Zustande ein trockenes Pulver, das, mit Wasser angerührt, nach kurzer Zeit erstarrt und sich auf jeder beliebigen Unterlage von natürlichem oder künstlichem Stein, Cementbeton, Holzboden etc. zu ebener, fugenloser Platte ausbreiten und glätten lässt. Aus dieser Masse hergestellte Fussböden haben den Vorzug, dass sie warm haltenden Schall sehr gut dämpfen und infolge der Festigkeit des Papyroliths sich so leicht auch nicht abnutzen. Ueberdies sollen sie zugleich alle diejenigen Eigenschaften besitzen, welche Guss-, wie Asphalt-, Cement- und Estrichgipsböden nachgerühmt werden. Feuersicherheit macht diese Böden namentlich auch für Schulen, Krankenhäuser, Fabriken, Theater, Kirchen etc. besonders geeignet. Aus Papyrolith lassen sich sowohl ein- wie mehrfarbige Belege mit mosaikartigen Einlagen herstellen, ebenso Bordüren, Sockel- und Wandbekleidungen. Letztere können sowohl nach Art des Wandputzes auf dem Mauerwerk aufgetragen, wie auch nach Art von Pannelen oder Lincrustastoff mittels Pressen und Walzen gemustert oder mit farbigem Papyrolith mosaikartig verziert hergestellt werden.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 3

Fig. 5.

Zu Fig. 1–8.

Fig. 7

Fig. 8

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

——• Gruppe II. •——

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.

Hochbauwesen.

Die elektrische Central-Station

der **Great Northern Railway Co. in Holloway** (Engl.).

(Mit Zeichnungen auf Bl. 8, Fig. 1—3.)

Nachdruck verboten.

Das unlängst von der englischen Eisenbahngesellschaft Great Northern Railway Co. in Ashburtongrove, Holloway, errichtete Werk soll die der genannten Gesellschaft gehörigen Eisenbahnstrecken mit elektrischem Licht versorgen.

Die räumlichen Verhältnisse sind folgende: die Maschinenhalle hat einen Flächenraum von 53,7 × 19,95 m und eine Höhe von 8,55 m, das Kesselhaus dagegen ist 23,7 m lang, 14,10 m breit und 7,5 m hoch. Der 39 m hohe Schornstein hat an der Basis einen Durchmesser von 1,8 m. Das Kesselhaus A enthält 5 Kessel a (Fig. 2), die einen Durchmesser von 2,4 m haben, 7,4 m lang sind, und je 6 Galloway-Röhren enthalten. Die Kohlenbeschickung erfolgt automatisch nach System Bennis.

Als Feuerungsmaterial wird Lancashirekohle, welche zunächst ein Trommelsieb von 0,025 m passiren muss, verwendet. Das Reinigen des Rostes geschieht ebenfalls automatisch.

Das Kesselspeisewasser wird der städtischen Wasserleitung entnommen und zunächst in den Economiser, System Green g geleitet, aus dem es mit einer Temperatur von 115° austritt, um mit einem Druck von 8,8 kg pro qcm in die Kessel geschickt zu werden. Der Dampf tritt, wie aus Fig. 2 zu ersehen ist, aus den Kesseln a in die Röhren b und gelangt in das parallel zu den Kesseln im Maschinenhause B verlegte Hauptrohr c, um von da aus durch die Leitungen d in die Dampfmaschinen e oder f einzutreten.

Was den elektrischen Theil der Anlage anbetrifft, so kommen hier zunächst die Dynamos in Betracht, von denen zwei Hauptsysteme Anwendung gefunden haben: Gleichstrommaschinen zur Erzeugung des elektrischen Bogenlichtes und Wechselstrommaschinen für die elektrische Glühlichtbeleuchtung.

Zur Erzeugung des Bogenlichtes sind fünf horizontale Dampfmaschinen f (Fig. 2) von je 120 HP vorhanden, deren jede zwei Gleichstromdynamos, System Brush, durch Seile antreibt. Für die elektrische Glühlichtbeleuchtung kommen drei Wechselstrommaschinen, System Mordy-Victoria von je 230 HP und zwei Wechselstrommaschinen desselben Systems von je 120 HP zur Anwendung. Die Uebertragung von den Dampfmaschinen auf die Dynamos erfolgt hier ebenfalls durch Seile. Die horizontalen Dampfmaschinen sind sämtlich nach System Corliss gebaut. Die Anker der Brush-Dynamos machen 700 Umdrehungen in der Minute und wird hierbei ein Strom von 10 Ampère und 2750 Volt entwickelt. Die Regulirung geschieht durch hydraulische Regulatoren, System Brush-Grepel, deren Princip auf dem Eintauchen von Kohlenplatten in Wasser, durch welches ein elektrischer Strom hindurchgeschickt wird, beruht. Das elektrische Glühlicht wird ausschliesslich durch Wechselstrom erzeugt; hierzu sind drei Wechselstrommaschinen e, System Mordy-Victoria vorhanden, die einen Strom von 50 Ampère und 2000 Volt erzeugen und 430 Umdrehungen in der Minute machen. Neben diesen Maschinen sind zwei kleinere e_1 aufgestellt, die einen Strom von 25 Ampère und 2000 Volt entwickeln und 600 Touren in der Minute machen. Die Zahl der Wechsel beträgt bei allen Maschinen 100 in der Secunde. Die Erreger (s. Fig. 2), nach System Brush-Vienne gebaut, entwickeln je 135 Ampère und 135 Volt und machen 500 Umdrehungen in der Minute.

Sowohl für Bogenlicht, wie für Glühlicht ist je ein Schaltbrett angebracht. Die Stromstärken werden durch in den Stromkreis eingeschaltete Ampèremeter von d'Evershed abgelesen, die Spannungen durch besondere Voltmeter von Kelwin. Das Schaltbrett für die Glühlampen ist bedeutend grösser als dasjenige für die Bogenlampen. (Fig. 2.) Die Anordnung desselben ist aus dem Schaltungsschema (Fig. 3) zu ersehen.

In der Mitte des Brettes ist der Zeitmesser, bestehend aus einem nach besonderem Modell hergestellten Transformator g für die Glühlampen angebracht; seitlich davon befindet sich ein Stations-Ampèremeter h, System Schallenberger, der jedoch erforderlichenfalls auch durch den Ampèremeter von Mongarini h und durch den Wattmeter von Thomson-Houston k ersetzt werden kann. Zur linken Seite der letzteren befinden sich fünf Tafeln, die ev. zur Aufnahme von Wechselstrommessern dienen können. Im Innern der Tafeln sind die verschiedenen Widerstände angebracht, darüber befinden sich die Spannungs- und Stromstärkenmesser l von d'Evershed und der Ampèremeter l_1 für den Erreger v. An der äussersten Seite des Schaltbrettes endlich ist der Hauptcommutator, System Brush, nebst Controlfeder angebracht. Rechts vom Brett sind fünf ähnliche Tafeln zur Aufnahme der Stromunterbrecher, und ausserdem ist noch ein besonderes Brett für die Erreger vorhanden, sowie ein elektrostatisches Voltmeter von Kelwin, welcher an der Stromentnehmer-Stelle das Potential bis auf 2000 Volt zu controliren erlaubt. Hinter dem Schaltbrett befindet sich eine Kammer, um die einzelnen Contacte jederzeit controliren zu können, auch sind daselbst die sämtlichen für Versuche erforderlichen Apparate untergebracht. Die Glühlampen sind für 110 Volt hergestellt. Die von der Firma Crompton & Co. gelieferten Transformatoren haben 110 Kilowatt; die fünf Kabel, welche den Strom von der Kraftstation zu den Transformatoren leiten, sind von der Firma Siemens geliefert worden und haben folgende Abmessungen:

2 Kabel von je 64 qmm	}	Querschnitt.
2 „ „ „ 48 „		
1 „ „ „ 32 „		

Die Kabel für die Bogenlampen unterscheiden sich von denjenigen der Glühlampen nur durch die Art der Isolirung und durch die Kupferdrahtabmessungen, deren Querschnitt 14,7 qmm beträgt.

Gegenwärtig sind rund 350 Bogenlampen von je 10 Ampère Stromstärke nach System Brush und Brockée-Pelle im Gebrauch und stellt sich nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen der Gesamtpreis der vom Board of Trade in England angenommenen elektrischen Einheit auf 0,284 M.

Cementbretter in ihrer Verwendung für den Hochbau.

(Mit Abbildungen, Fig. 148—153.)

II. Nachdruck verboten.

Nachdem wir uns bereits in No. 26 der „Techn. Rundsch." lfden. J. mit der Verwendung von Cementbrettern zur Herstellung von Wänden beschäftigt und einige Anwendungsarten der Cementbretter besprochen haben, soll im folgenden speciell die Verwendung von Cementbrettern zur Herstellung von Decken und Fussböden behandelt werden.

Fig. 148. Z. A. Cementbretter in ihrer Verwendung für den Hochbau.

Die Herstellungsweise einer geraden Decke aus Cementbrettern*) geschieht in folgender Art: An leichten Holzbalkenlagen werden 3 cm starke Cementbretter befestigt und zu einer Decke hergerichtet. Der Zwischenboden ist ebenfalls aus 3 cm starken Cementbrettern gebildet und mit einer auf den Balken aufgelagerten Bretterdielung überdeckt. Der Raum zwischen Bretterdielung und Cementbrettern wird mit Sand oder ähnlichem Material ausgefüllt. Bei einer völlig schalldämpfenden Balkenlage kommen anstatt Holz-Bretterdielung Cementbretter zur Anwendung. Die Zwischendecke ist ebenfalls aus Cementbrettern, welche auf Holz- oder Cementleisten gelagert werden, zusammengestellt. Der von der Zwischendecke und der Dielung eingeschlossene Raum wird mit Sand oder Schlacke ausgefüllt. Manchmal ist es von Vortheil unter die Cementbretter auf die Holzbalken Asphaltpappe zu legen. Als schwamm- und feuersichere Decke zeigt die Decke im Verticalschnitt das Bild Fig. 149.

Eine weitere Anwendungsart der Cementbretter ist diejenige zur Herstellung von vollständig schallsicherem Doppelgebälk, bei

*) Nach dem Verfahren des Maurermeisters J. Wygasch in Beuthen, O.-Schl.

dem der Zwischenboden und die Decke aus Cementbrettern zusammengestellt sind. Die so häufig im Hochbau angewandten eisernen Träger können ebenfalls mit Cementbrettern in Verbindung gebracht werden, nur muss man den letzteren eine grössere Stärke geben, weil sie über den Trägerflanschen ausgeklinkt werden müssen. Ferner werden die Cementbretter rhomboidenförmig hergestellt, und durch längs der Stege laufende Cementstreifen versteift.

Fig. 149 zeigt eine Wygasch'sche Deckenconstruction, die in ihrem unteren Theile vollkommen massiv und mit Cementbretter-Zwischendecke und Isolirschicht versehen ist. Diese Decke wird gewöhnlich für bessere Wohnräume angewandt.

Nicht nur einzelne Theile der Gebäude, wie Decken, Treppen etc., lassen sich aus Wygasch'schen Cementdielen und Brettern herstellen, sondern auch vollständige Wohnhäuser können in Verbindung mit eisernen Trägern ganz aus Cementdielen errichtet werden. Als Beispiel dafür kann das vollständig aus Cementdielen hergestellte Wohnhaus des Maurermeisters Wygasch in Beuthen, O/S. angesehen werden. Sämtliche Mauern, äussere wie innere, sind ohne jegliche Steinverwendung nur in Cementdielen aufgeführt. Die Wände sind meist hohl bezw. doppelt hergestellt. Die äusseren Umfassungswände bestehen im Erdgeschoss aus 10 cm starken Hohlcementdielen nach System Wygasch und 12 cm starken Dielen nach System Böklen (wabenartig gemustert), wie solche die Fig. 152 u. 153 zeigen. Die auf diese Weise gebildete Umfassungsmauer ist 36 cm stark und umschliesst einen 14 cm breiten Hohlraum. Fig. 148 zeigt u. a. die Verankerung der Platten mittels schmiedeeiserner Anker nach Patent Böklen; aus derselben Figur ist auch die Verankerung der Balkenlage zu ersehen. Vermöge der in die Umfassungsmauern hergestellten Hohlräume und der in dieser stagnirenden Luftschicht wird vor allem eine gleichmässige Zimmertemperatur erzielt und ausserdem die äussere Feuchtigkeit vom Eindringen in die Mauer abgehalten. Die Eckbinder sind gleichzeitig als Quadern in rothen Kunststein ausgebildet (s. Fig. 152). Die am meisten belasteten Wände sind 20 cm stark und aus zwei Platten von 5 und 7 cm Stärke, bei einem 8 cm breitem Hohlraum zusammengestellt. Die übrigen Wände des Wygasch'schen Wohnhauses sind aus 10 cm starken hohlen Cementdielen nach System Wygasch ohne besondere Verankerung durch drei Etagen hindurch aufgeführt.

Fig. 151 zeigt die Einwölbung der Keller, Podeste und Küchen in der Villa Wygasch, die theils in Böklen's gebogenen Cementdielen, theils aber in Wygasch'schen Cement-Einschiebedecken ausgeführt sind. Letztere haben bei 5 cm Stärke eine Tragfähigkeit von ca. 5000 kg pro qm.

Fig. 149.

Fig. 150.

Fig. 151

Fig. 152.

Fig. 153.

Fig. 149—153. Z. A. Cementbretter in ihrer Verwendung für den Hochbau.

Die Centrale der elektrischen Strassenbahn in Bristol.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9, Fig. 4—15.)

Die Kraftstation für die elektrische Strassenbahn in Bristol wurde in der Beaconsfield-Strasse errichtet, am äussersten Ende der ca. 4 engl. Meilen (= 6,436 km) langen Strecke. Letztere hat mehrere Steigungen, wie 1:30, 1:32 und 1:35. In der Nähe der Kraftstation selbst ist die Steigung sogar 1:15.

Aus den Fig. 5 u. 6 ist die Gesamtanordnung der Kraftstation zu ersehen. Fig. 6 veranschaulicht den Grundriss derselben. In der Mitte befindet sich der Raum u, der als Reparatur-Werkstatt für die Wagen benutzt wird. Am äussersten Ende dieses Raumes liegt der Maschinensaal v, auf der einen Seite des letzteren das Kesselhaus w, nebst Economiser-Raum, sowie der Pumpenraum t, auf der anderen der Versuchsraum s, der Accumulatoren-Raum r, und das Büreau g für den Maschinenführer. Mit z ist der Kohlenraum, mit x der Ausrüstungsraum für die Wagen bezeichnet. Fig. 15 zeigt den Erweiterungsbau für die Dampfmaschinen, Dampfkessel und Dynamos.

Sämtliche Dampfmaschinen, Dampfkessel, Dynamos und andere elektrische Apparate und Maschinen wurden von der British Thomson-Houston Company geliefert. Zur Zeit functioniren zwei aus Siemens-Martin-Stahl hergestellte Lancashire-Kessel, die einen Durchmesser von 2,2 m haben und 9 m lang sind. Dieselben sind sowohl mit Green'schen Economiser, als auch mit automatischer Feuerung, zu deren Bethätigung ein besonderer Elektromotor vorhanden ist, ausgerüstet. Zwei Speisepumpen (Fig. 5), die durch besondere Elektromotoren angetrieben werden, liefern 6480 l Speisewasser in der Stunde. Die Dampfrohre haben einen Durchmesser von 175 mm; die Kessel sind für einen Druck von 11,2 kg bestimmt, die Rohre dagegen mit 21,5 kg pro qcm ausprobirt. Der Arbeitsdruck beträgt 10 kg pro qcm.

Die Dampfmaschinen d sind Compound-Maschinen, System Willans mit unter 180° versetzten Kurbeln und geben bei 380 Umdrehungen per Minute und bei einem Dampfdruck von 8,5 kg pro qcm etwa 135 HP i. Der Durchmesser des Hochdruckcylinders ist 300 mm, derjenige des Niederdruckcylinders 425 mm. Der gemeinsame Kolbenhub beträgt 200 mm. Der Durchmesser der Schwungräder ist 1100 mm. Die Bewegungs-Uebertragung von den Dampfmaschinen auf die Dynamos erfolgt durch Baumwollseile. Die Dampfmaschinen treiben 3 Gleichstrommaschinen e von 200 Ampère und 550 Volt an, welche 650 Umdrehungen in der Minute machen. Die Feldmagnete sind vierpolig und mit Compound-Wicklung versehen, um die Erhöhung der elektromotorischen Kraft von 500 Volt in nicht arbeitenden Maschinen auf 550 Volt bei arbeitenden Maschinen zu ermöglichen. Jede der drei Gleichstrommaschinen e (Fig. 5) ist mit einem Regulir-Widerstand und Schaltbrett versehen, welche durch Serien-Schaltung eine Erhöhung der elektromotorischen Kraft ermöglichen. In Fig. 7 bezeichnet a' drei automatische Ausschalter, b' ebensoviel Umschalter, c' drei Rheostate, d' sind Spiralwiderstände von 500 Volt, e' Felderreger, ff, drei den Strom in die Erde führende Leiter.

Ausser den drei Gleichstrommaschinen ist noch eine vierte Maschine g, Fig. 10, zum Speisen der Accumulatoren und für die elektrische Beleuchtung der Centrale vorhanden. In den Fig. 10 und 9 bezeichnen ausserdem noch g' und h' Rheostate, i das Erregerfeld, k l m sind Einschalter sowohl für die Hauptspeiseleitungen als auch für die Wagen- und Stations-Motoren, n' Secundär-Zellen, o' ist der automatische Ausschalter, p' der Spannungsmesser. Zum Betrieb zweier Speisepumpen, der Werkstätten-Maschinen und der Feuerungen dienen vier Elektromotoren h, Fig. 10, welche im Bedarfsfalle je 20 HP zu leisten im Stande sind.

Der Primär-Motor g liefert einen Strom von 230 Ampère und 135 Volt. Eine besondere Eigenthümlichkeit dieser Bahn bilden die hierbei angewandten Accumulatoren. Dieselben werden sowohl in der Kraftstation selbst als auch zur Beleuchtung der Wagen verwendet. Die erstere Art der Accumulatoren ist zu einer Batterie aus 55 Zellen zu je 15 Platten pro Zelle zusammengesetzt. Das Capacitätsvermögen jeder solchen Zelle beträgt 546 Ampère in der Stunde. Zur Ladung dieser Batterie wird die Primärdynamo benutzt, und wenn die letztere ausser Thätigkeit gesetzt wird, dienen die Accumulatoren zur Beleuchtung der Kraftstation.

Das Schaltungsschema für die Accumulatoren ist in Fig. 10, das Schema der Accumulatoren für die Wagenbeleuchtung in Fig. 8 dargestellt. Die ganze Anordnung ist hierbei eine sehr einfache, indem

bei k zwei Ampèremeter (27 Amp.) und bei l ein Voltmeter (140 Volt) sich befinden, während bei m der Umschalter situirt ist. Die Spannung in der Hauptleitung beträgt hierbei 138 Volt. Die Fig. 11 giebt ein besonderes Schaltungsschema wieder, welches mit den von der Board of Trade aufgestellten Bedingungen vollkommen übereinstimmt. Hierbei sind mit n zwei Umschalter bezeichnet, welche sowohl mit der Hin- als auch mit der Rückleitung in Verbindung stehen, um zugleich eine Verbindung mit der Erde herzustellen. Das Registrir-Voltmeter o von Pitkin zeigt die Spannungsdifferenzen in der Hin- und Rückleitung an. Ausserdem ist noch eine Batterie p, bestehend aus 6 Leclanché-Zellen, eingeschaltet, um die zwischen der Kraftstation und Endstation sowie zwischen der Hin- und Rückleitung entstandene Spannungsdifferenz auszugleichen und auf die von der Board of Trade verlangte Potential-Differenz zu bringen. Fig. 4 stellt einen Mast dar. Derselbe besteht aus drei stählernen Rohren und wird 1,8 m tief in die Erde eingelassen. Zwischen der Kraft- und der Endstation laufen zwei Kupferdrähte von 8 mm Dicke, von denen einer zur Abgabe des Stromes für die hinlaufenden Wagen, der andere für die rücklaufenden Wagen benutzt wird. Obwohl schon vor Einführung des elektrischen Betriebes Schienen für den auf dieser Strecke eingeführten Pferdebahnbetrieb gelegt waren, mussten dieselben bei Einführung des elektrischen Betriebes doch durch neuere, deren Profil aus Fig. 12 zu ersehen ist, ersetzt werden. Ein Meter dieser Schienen wiegt 32,5 kg. Die Rückleitung des Stromes geschieht durch die Schienen selbst. Zu diesem Zwecke müssen die Schienenstösse durch Kupferdrähte leitend untereinander verbunden werden. Fig. 13 u. 14 zeigt die Verbindung zweier Schienenenden, wie auch die Befestigung der für die Rückleitung angewandten Kupferstäbe q r.

Zur Zeit sind 12 Motorwagen, von denen jeder noch einen gewöhnlichen Wagen mit fortzubewegen im Stande ist, im Betriebe. Sämtliche Wagen sind mit Hand- und Kurzschlussbremsen ausgerüstet, und ausserdem befinden sich auf jeder Plattform cylindrische Umschalter, vermöge deren die Elektromotore unter dem Wagen ebenfalls als Bremsen functioniren können. Jeder Wagen ist für 18 Innen- und 26 Dach-Sitzplätze eingerichtet. Die Spur beträgt 1420 mm.

Die Beleuchtung der Wagen erfolgt durch elektrische Glühlampen, die den Strom theils von der Hauptleitung, theils von besonders dazu bestimmten Accumulatoren erhalten. Die getrennte Stromabgabe an die Glühlampen hat seinen guten Grund darin, dass falls der Stromabnehmer durch Zufall von der Hauptleitung abgleitet, der Wagen doch erleuchtet bleibt, da ja ein grosser Theil der Glühlampen von den Accumulatoren gespeist werden.

Universal-Bau-Gerüst

von **Otto Hillebrand in Tellnitz i. B.**

(Mit Abbildungen, Fig. 154—159.)

Das patentirte Universal-Bau-Gerüst von Otto Hillebrand, Gerüst-Fabrik in Tellnitz, wird beim Anstreichen, Renoviren und Verputzen von Façaden, sowie zur Aufführung von Mauerwerk benutzt; es besteht in der Hauptsache aus mehreren übereinander aufgesetzten und in geeigneter Weise untereinander verbundenen Holz-Gestellen, welche bis zu einer Höhe von 30 m übereinander gebaut werden können. Das Gerüst ist freistehend und kann infolge seiner geringen Breite auch auf sehr schmalen Trottoiren, ohne die Passage wesentlich zu hemmen, aufgestellt werden. Zu einem completen Universal-Bau-Gerüst gehören eine Anzahl Leitern von 8—16 m Länge, Rückenlehnen, Kreuzstreben, Traversenbretter, Leiterbügel, Leiterhaken, Consolen, Eisenbolzen und Fensterspannungen, bestehend je aus Fensterschraube, Gasrohr und Leiterarm (Fig. 155 bis 159).

Fig. 155 u. 156.

Fig. 154.

Fig. 157 u. 158.

Fig. 159.

Fig. 154—159. Universal-Baugerüst von Otto Hillebrand, Tellnitz i. B.

Die Fig. 154 zeigt den Querschnitt durch die Façaden-Einrüstung eines dreistöckigen Gebäudes nebst Mansarden und Thurm. Man erkennt daraus, dass die Aufstellung des Gerüstes in gleicher Weise erfolgt, wie bei den bei uns seit Jahren in allen Grosstädten bekannten sogen. „Leitergerüsten", indem das Festhalten des Gerüstes mittels der oben erwähnten Spannvorrichtungen erfolgt. Die hierzu nöthigen Fensterschrauben haben die Form Fig. 159. Die Consolen sind stets nach der Seite der Façade zu gerichtet, und bestehen aus einem Pfostenbelag, der durch besondere Eisenbolzen und Flacheisenstützen gehalten wird. Die Laufbohlen sind 16 cm breit, 5 cm stark und etwa 4 m lang. Die Consolen-Ausladung beträgt 500 mm und die lichte Weite zwischen den Leiterstangen ist 35 cm. Der Pfostenbelag der Consolen ermöglicht das unbehinderte Arbeiten des Handwerkers längs des ganzen Gerüstes, während der Belag zwischen den Leitern zum Deponiren des Baumaterials und der sonstigen Requisiten dienen kann.

Fig. 157 u. 158 zeigen zwei zusammengefügte Leitern als Theil eines Gerüstes in Vorder- und Seitenansicht.

Ein solches Gerüst lässt sich in sehr kurzer Zeit aufstellen; nach Angaben der ausführenden Firma sollen vier Mann in einem Tage ca. 1000 qm Façade einrüsten können, wobei das Aufstellen der Gerüste in folgender Weise bewirkt wird: Mittels Fenstenschrauben werden die Leiterarme zwischen die Fensterwände eingepresst und darauf die Traversenbretter mit Hakenschrauben befestigt. An letztere werden die Leitern in Entfernungen von 3—3,5 m festgebunden und die Consolen von 2 zu 2 m Höhe eingesetzt.

Zum Aufziehen des Materials wird am obersten Ende der Leiter ein Ausleger mit Flaschenzug angeschraubt. Das Auf- und Absteigen kann an jeder Leiter des Gestelles erfolgen.

Einfaches Mittel zur Ausmessung hoher Innenräume.

Bei Ausmessung sehr hoher Innenräume (Kirchen in erster Linie) bereitet es nicht selten grosse Schwierigkeiten, die Höhenmaasse festzustellen, ohne mehr oder weniger umfangreicher und kostspieliger Rüstungen zu bedürfen. Es finden sich nicht immer Oeffnungen in den Kirchengewölben, um die Scheitelhöhen durch das Loth festzustellen, und bei allen Zwischenhöhen unzugänglicher Punkte, wie bei den Scheiteln und Kämpfern der Gewölbebogen und Kirchenfenster, bei den Rippendurchkreuzungen der Sterngewölbe, bei allen Zwischengesimsen und sonstigen Architekturgliedern in grösserer Höhe, die auch von den Emporen aus nicht mehr zu erreichen sind, versagt der Gebrauch des Lothes und der Messlatte vollständig. Es ist zweifellos, dass in solchen Fällen, wenn eine Einrüstung des auszumessenden Raumes erspart werden soll, das Messbildverfahren die zuverlässigste Ermittlung aller Höhenmaasse zu bieten vermag. Leider aber ist durchaus noch nicht jeder in der Lage, dieses Verfahren auszuüben, und anderseits ist es auch in sehr vielen Fällen, wie bei Aufnahmen zur Anfertigung eines Kostenanschlages oder zu Studienzwecken garnicht erforderlich, die Höhenmaasse bis auf Bruchtheile von Centimetern genau zu erhalten. Für solche Fälle, bei denen es auf eine etwaige Fehlmessung um einige Centimeter nicht gerade ankommt und zugleich eine schnelle Erledigung der Messung erwünscht ist, empfiehlt sich das Festlegen der Höhenmaasse mit Hilfe der bekannten, im Hausirhandel als Kinderspielzeug käuflichen kleinen Wasserstoffgasballons. Der Kgl. Landbauinspector Körber hat sich nach dem „Centralbl. d. Bauverw." bei Kirchenmessungen verschiedentlich eines

solchen Ballons mit bestem Erfolge bedient und giebt für dieses durchaus zweckmässige Verfahren folgende erläuternde Rathschläge:

In erster Linie ist zu beachten, dass als Messchnur, an der der Luftballon befestigt wird, nur ein dünner Zwirnsfaden verwandt werden darf, da die Hubkraft eines so kleinen Ballons natürlich keine allzu grosse ist. Bei Verwendung feinen, aber haltbaren Maschinengarns bleibt die Kraft des Auftriebs bei dem Ballon bis zu den grössten Höhen ausreichend, um eine straffe, lothrechte Richtung der Messchnur zu wahren. Man sorge in zweiter Linie für den Verschluss aller Oeffnungen des auszumessenden Raumes, um zu verhüten, dass der Ballon durch Zugluft von der Lothrechten abgetrieben wird. Als sehr empfehlenswerth zum schnellen Ablesen der Höhenmaasse erweist sich eine Metereintheilung der Messchnur, etwa durch meterweise Einknüpfung dünner Papierstreifchen oder durch wechselweise Zusammenknüpfung schwarzer und weisser Fäden mit besonderer Anmerkung der Zehnmeterlängen. Man hat dann für die Ablesung jedesmal nur nöthig, das unterste Metertheilstück über dem Fussboden mit dem Meterstock abzugreifen. Natürlich darf man nicht verabsäumen, bei Abgrenzung des obersten Meters den Durchmesser des Ballons selbst mit in Rechnung zu nehmen. Die Messchnur wird zweckmässig auf eine nicht zu dünne Papprolle aufgewickelt, um ein schnelles und ordnungsmässiges Auf- und Ablassen des Ballons zu ermöglichen. Beim Abstecken der Zwischenhöhen empfiehlt es sich übrigens, zur schnelleren und genaueren Handhabung des Verfahrens noch einen Gehilfen zuzuziehen, der sich in einiger Entfernung aufzustellen und anzugeben hat, ob der Ballon mit seinem oberen Ende auch genau genug an dem einzumessenden Punkte steht oder nicht. Wenn ein nicht zu kurzer und genügend steifer Strohhalm zur Verfügung steht, so mag dieser auf dem obersten Punkte des Ballons in wagerechter Lage mit Leim befestigt werden, um eine noch genauere Einstellung zu ermöglichen.

Werden alle die vorerwähnten Maassnahmen beachtet, so kann man auf sehr bequeme Art, ohne irgend welche Rüstungen, Leitern, Treppen und schwankende Messtangen nöthig zu haben und mit einer höchst erfreulichen Schnelligkeit zugleich alle für die Aufnahme eines Kirchenraumes erforderlichen Höhenmaasse ohne Ueberstürzung an einem Tage festlegen, und zwar mit einer Genauigkeit, wie sie für die meisten Zwecke völlig ausreichend sein wird. Die Kreisbaubeamten, die Unternehmer, die Vorzeichner der Baudenkmäler, die Studirenden des Hochbaufachs, die ihre vorschriftsmässige Aufnahme zur Bauführerprüfung zu machen haben, sie alle würden sicher mit Freuden zu diesem verlockenden Hilfsmittel greifen, wenn — ja wenn sie immer, zu jeder Zeit und an jedem Ort, einen solchen Luftballon zur Verfügung hätten! Das ist freilich ein schlimmer Einwand gegen die gemachten Vorschläge, denn zur Zeit sind diese Ballons nur in grossen Städten, und auch da nicht immer käuflich, während sich in kleineren Orten nur gelegentlich der Jahrmärkte oder Schützenfeste einmal ein fahrender Italiener damit einfindet. In grösseren Städten, wie Berlin, Breslau, Magdeburg u. s. w. giebt es Leute, die sich mit der Füllung der Ballons (mittels comprimirten Wasserstoffgases) dauernd befassen; so z. B. in Berlin C. Holle, Gormannstrasse 25. Leider aber sind die Hüllen zur Zeit noch nicht derart luftundurchlässig hergestellt, dass eine Versendung der gefüllten Ballons auf weitere Entfernung unter unbedingter Garantie übernommen werden kann. Immerhin aber ist zu empfehlen, einen Versuch damit zu machen. Soll aber das Verfahren wirklich allenthalben praktisch nutzbar werden, so muss als Ersatz für die poröse Hausenblase ein dichterer, aber gleich leichter Stoff erfunden werden, der das neue Messinstrument dauerhafter und versandfähiger macht.

Kettengerüsthalter, System „Kühn“

von **Albin Kühn** in **Heidelberg**.

(Mit Abbildungen, Fig. 160—163.)

Die dem Architekten Albin Kühn in Heidelberg mehrfach patentirten Kettengerüsthalter sollen eine schnelle und feste Verbindung zweier unter beliebigem Winkel sich kreuzender Rüsthölzer gewährleisten. Diese Kettengerüsthalter werden in zwei Ausführungen hergestellt: als Spannhebelhalter mit gekrümmtem Spannhebel und Festhalterkrampe, und als Ringklammerhalter mit Klammer an dem einen Ende der Kette und Ring an dem andern. Der nach der ersten Ausführung hergestellte Kettengerüsthalter ist in Fig. 163 wiedergegeben.

Um eine Verbindung zweier Rüsthölzer durch den Spannhebelhalter herzustellen, werden beide Hölzer mittels der Kette einmal nach Fig. 160 oder zweimal nach Fig. 161 fest umschlungen, wonach die Kette auf dem kürzesten Wege eingehakt, mit dem Hebel angespannt und durch Einschlagen der Krampe schliesslich festgelegt wird. Das Lösen des auf diese Weise hergestellten Verbandes kann erst nach dem Entfernen der eingeschlagenen Krampe erfolgen. Ein derartiger Verband bietet somit, da ein zufälliges Aushaken hierbei unmöglich ist, dem Gerüst einen hohen Grad der Sicherheit.

Die zweite Ausführungsform des Kettengerüsthalters nebst dessen Anwendung ist in Fig. 162 dargestellt. Der Ringklammerhalter besteht in diesem Falle aus der schmiedeisernen Klammer, deren eines Ende zu einem kräftigen Absteckbolzen ausgebildet ist; an der Klammer ist die Umschlingungskette nebst Ring befestigt. Die Kette wird zunächst um die zu verbindenden Hölzer geschlungen, samt der Klammer durch den Ring hindurchgezogen, auf kürzestem Wege abgesteckt und durch Einschlagen der bis zum Strammsitzen des Verbandes emporgeschobenen Klammer gespannt und festgehalten (s. Fig. 162). Ein auf diese Weise hergestellter Verband sitzt sehr fest und ist ein zufälliges Lösen desselben ebenfalls ausgeschlossen.

Beide Ausführungen können auch in Verbindung miteinander angewandt werden. Der Vortheil der Kühn'schen Kettengerüsthalter besteht zunächst darin, dass infolge der starken Reibung, welche die am Stamme sich eindrückenden Kettenglieder erfahren, die Beanspruchung der Festhaltung eine äusserst geringe wird; ferner sei auf den Umstand hingewiesen, dass bei der um die Rüsthölzer geschlungenen Kette die Tragfähigkeit eine viel grössere ist als bei freier Belastung, denn ein grosser Theil der Last wird hier durch die sich fest aneinander pressenden Hölzer aufgehoben und kommt infolgedessen nicht zur Wirkung. Es hat dies dieselbe Ursache, welche bei einer gegen die Wand gehaltenen Last die letztere leichter erscheinen lässt.

Was die Ketten selbst anbetrifft, so werden für schwere Gerüste Ketten von 8 mm Durchmesser bei einem inneren Bau der Kettenglieder von 2—5 mm Kettenstärken, für leichtere Gerüste dagegen solche von 6 mm Durchmesser angewandt.

D.R.P. № 76543.

Fig. 160. *Fig. 163.*

Fig II. Fig III.

Fig. 161. *Fig. 162.*

Fig. 160—163. Kettengerüsthalter, System „Kühn“.

Beleuchtungswesen.

Neuere Wassergas-Generatoren.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 10, Fig. 1—14.)

Wohl die grösste Ausbreitung hat die Wassergas-Fabrikation in den V. St. Nord-Amerikas gefunden und zwar werden dort speciell die Generatoren der Economiser gas apparatus Construction Cy. in Toronto (Canada) mit Vorliebe benutzt. Genannte Firma baut die sog. Lowe-Generatoren, welche neuerdings von Merrifield, Wescott und Pearson in die Form der auf Blatt 70, Fig. 1—10 dargestellten Apparate übergeführt sind.

Von diesen Figuren zeigen 10—12 einen Wassergas-Generator für grosse Production. Die Kohle wird in den Generator a durch den Generatorverschluss a_1 aufgegeben, und zwar ist die Höhe des Generators so bemessen, dass darin mit Vortheil sowohl Coaks, als auch Anthracit vergast werden kann. Ein Rost a_2 schliesst den Entgasungsraum unten ab und trennt den Generationsraum vom Aschenfalle. Die Verbrennungsluft, welche von einem Gebläse geliefert wird, tritt durch die Oeffnung b unter den Rost, während der zur Erzeugung des Wassergases nöthige Wasserdampf im gegebenen Momente durch ein Rohr b_1 eingeblasen wird; ein zweites Rohr b_2 ermöglicht die Zufuhr von Dampf auch in den oberhalb des Rostes a_2 gelegenen Theil des Generators. Der letztere ist mit dem Ueberhitzer c und Vorwärmer c_1 für das gewonnene Wassergas durch vier horizontale Stutzen $d - d_3$ verbunden, von denen je zwei in einer Ebene liegen und durch mittels Wassers gekühlte Schieber absperrbar sind. Die zwei aus Fig. 3 ersichtlichen Stutzen $d_2\,d_3$, verbinden den unterhalb des Rostes gelegenen Theil des Generators a durch die verticalen Canäle $e_2\,e_3$ mit dem Apparate c c_1. In dieselben Canäle sind auch die oberen Stutzen d d_1 hineingeleitet. Der Canal e_3 mündet bei f_1 in die Kammer c, während e_2 sich nach oben in das Rohr e_1 fortsetzt und direct unter dem Abschlussgewölbe in die Kammer c_1 mündet. Auf dem Wege durch die Canäle $e_1\,e_2\,e_3$ verlieren die Gase den grössten Theil der mitgeführten Aschenprocente, diese fallen in den Canälen zu Boden und werden durch seitliche (nicht mit gezeichnete) Putzlöcher entfernt.

Die Kammern c c_1, welche abwechslungsweise als Vorwärmer und Carburatoren dienen, sind auf $^2/_3$ ihrer Höhe mit Regeneratorgittern aus Chamottesteinen versehen, um die Mischung der darin circulirenden Gase und Wasserdämpfe zu erleichtern. Jede Kammer communicirt ausserdem an ihrem unteren Ende durch eine Serie von Oeffnungen ($h\,h_1$) mit einer Luftleitung, welcher durch einen Ventilator Luft eingeblasen wird. Anderseits sind unterhalb der Deckengewölbe der Kammer die Rohrleitungen i i_1 eingeführt, durch welche das dem

Wassergas beizumischende Oel zugeleitet wird, welches dazu bestimmt ist, dem Gase eine leuchtende Flamme zu ertheilen. Selbstverständlich sind die Kammern c c_1 nicht völlig voneinander geschieden, sondern communiciren durch eine in das Gewölbe der unteren Kammer gebrochene grosse Oeffnung. Ferner schliessen sich an das Abschlussgewölbe der Kammer c_1 die Rauchhaube e_7 mit Rauchverschluss und Rohr e_5, an den Boden der Kammer c das Rohr e an, welche beide das erzeugte Gas zunächst in das Waschgefäss g leiten; aus letzterem tritt es in das Sammelrohr e_6 ein, um durch dieses den Reinigern zugeführt zu werden, aus denen es entweder in einen Gasometer oder direct in das Vertheilungsrohrnetz abzieht.

Um den beschriebenen Apparat in Betrieb zu setzen, entzündet man zunächst soviel Holz auf dem Roste a_2, dass der Generator gut angewärmt wird und die dann aufgeworfene Kohle Feuer fängt. Später wird der Generator nur mit Kohle resp. Coaks beschickt. Die nöthige Verbrennungsluft wird durch die einstweilen offene Aschenfallthür zugeführt. Die Abgase entweichen durch den Canal d_1 (den einzigen Canal, der hierbei geöffnet sein darf) und durch m_3 in den unteren Vorwärmer c, wo sie sich mit der durch die Oeffnungen h hinzutretenden Luft mischen und so zur Verbrennung kommen. Die sich dabei entwickelnde Hitze erwärmt die Kammer c. Nach genügender Erwärmung der Kammer c wird das Gebläse in Betrieb gesetzt und die Aschenfallthür hermetisch geschlossen. Die heissen Gase steigen dann in die obere Kammer c_1, wo die etwa noch mitgerissenen unverbrannten Stoffe durch die aus den Oeffnungen h_1 austretende Druckluft völlig verbrannt werden und ihre Hitze an das Gitterwerk der Kammer c_1 abgeben. Die auf diese Weise völlig ausgenützten Gase ziehen dann durch die geöffnete Haube c_7, welche mit einem Schornstein in Verbindung steht, in diesen ab.

Hat man mittels dieser vorbereitenden Operationen in den Kammern c c_1 eine genügend hohe Temperatur erzielt, so schliesst man sämtliche bisher offen gehaltene Luftzuleitungen und den Rauchabzug e_7 und lässt durch das Rohr b_1 Dampf unter den Rost einströmen. Ausserdem werden die Oelrohre i i_1 und das Rohr e_5 geöffnet. Der von einem benachbarten Dampfkessel gelieferte, möglichst nasse Dampf durchstreicht die Brennstoffsäule im Generator a von unten nach oben und setzt sich dabei in Wassergas um, welches durch die Canäle e_3 f_1 in die untere Kammer c eintritt, sich an den glühenden Regeneratorgittern erhitzt und beim Austritt aus dem Gitter auf den aus dem Rohr i unter Druck ausströmenden Oelstrahl trifft. Das Oel wird beim Austritt aus dem Rohre i regenartig vertheilt und mischt sich deshalb leicht mit dem Gas. Gas und Dampf treten dann beide in die obere Kammer c_1 ein, wo sie gänzlich ineinander aufgehen, um schliesslich durch das Rohr e_5 dem Laveur zuzueilen.

Wenn infolge dieser Vorgänge nach einer gewissen Zeit die Temperatur in den Kammern c c_1 um soviel gesunken ist, dass eine Carburation des Wassergases nicht mehr möglich erscheint, so stellt man Dampf und Oel wieder ab, führt dem Generator nach Oeffnen der Klappe e_7 frische Verbrennungsluft zu und giebt, wenn nöthig, frisches Brennmaterial auf. Auf diese Weise wird die Temperatur binnen Kurzem wieder bis zu der gewünschten Höhe gestiegen sein, sodass man die Luft abstellen, ebenso e_7 und d_1 schliessen, dagegen d_2 und e öffnen kann. Ferner wird Dampf durch b_2 und Oel durch i_1 zugeführt. Der Dampf durchströmt jetzt aber die Brennmaterialsäule von oben nach unten und tritt durch den Canal e_2 e_1 als Wassergas in die Oberkammer c_1. Hier erhitzt er sich und beginnt sich mit den Kohlenwasserstoffen zu mischen, tritt dann in die Kammer c und von da in das Rohr e ein, d. h. er macht den umgekehrten Weg wie oben.

Dieses Umkehren der Arbeitsvorgänge im Generator geschieht in gewissen Zeitintervallen während der Dauer der ganzen Arbeitsperiode, weshalb die Wassergaserzeugung zu einer intermittirenden wird. Bei kleineren Apparaten nach Fig. 2—5 u. 9 treten anstelle der vier Rohre d $\div$ d_3 zwei solche d und d_1, demgemäss reduciren sich auch die Perioden im Apparate auf die Hälfte.

Bezüglich der Details des beschriebenen Generators wäre zu erwähnen, dass die Schieber d $\div$ d_3 unter sich combinirt sind und miteinander durch das aus Fig. 2 u. 3 ersichtliche Hebelsystem zusammenhängen. Dieses ist so combinirt, dass der eine Schieber geöffnet wird, wenn der andere sich schliesst, seine Bethätigung erfolgt von Hand durch den Hebel l. Ebenso werden die Schieber durch Wasser gekühlt, welches durch ein an eine Wasserleitung angeschlossenes Rohr w zufliesst. Gleich den Schiebern d d_1 sind auch die Schieber in den Rohren h h_1 durch eine Stange h_2 so verbunden, dass sie beide mittels eines Handhebels h_3 bethätigt werden können.

Neuerdings ist nun an der beschriebenen Generatortype eine Vorrichtung angebracht, welche in den Canal e_2 des Apparates eingebaut, es ermöglicht, den für den Generator nöthigen Dampf zu überhitzen, und die Kohlenwasserstoffe vor deren Eintritt in die Kammer c_1 zu verdampfen. Diesen Apparat zeigt Fig. 12. Bei grösseren Generatoren baut man ihn direct (s. Fig. 7 u. 8) in den das Wassergas nach der Kammer c leitenden Canal ein und zwar enthält dann die äussere der beiden concentrisch ineinander gesteckten Schlangen (m m_1) den Wasserdampf, die innere das Oel. Ersteres circulirt in seiner Schlange von oben nach unten, das Oel hingegen in der inneren m_1 von unten nach oben. Das äussere Rohr wird direct vom hocherhitzten Wassergas umspült, erhitzt sich demgemäss gleichfalls hoch und giebt diese Wärme an seinen Inhalt ab, wobei ein Theil der Wärme an das Oel im Rohre m_1 übergeht, wodurch dieses ev. bis auf 260° C. erhitzt wird. Auf diese Weise wird eine gewisse procentuale Kohlenersparniss erzielt, die bei grösseren Anlagen ev. per Jahr ganz respectable Ziffern erreichen kann.

Bei kleineren Anlagen wird der Ueberhitzer m m_1 als selbständiger Apparat ausgeführt, wie Fig. 1 dies erkennen lässt, wo er in einem Blechcylinder m_2 untergebracht ist. Die Fig. 1 zeigt eine kleinere Wassergasanlage mit allen Nebenapparaten. Sie zerfällt in einen Apparateraum A und den Maschinenraum B. Im ersteren steht der Generator a, mit dem Vorwärmer c c_1 durch die Stutzen d d_1 verbunden. Vom Vorwärmer entweicht das Gas durch das Rohr e_5 in den Wasserkasten g, strömt dann durch den Ueberhitzer m_2 nach dem ersten Laveur n, durchströmt diesen von unten nach oben, zieht durch n_2 in den zweiten Laveur und nach Passiren desselben durch ein Rohr n_3 nach dem Gasometer. Die Laveure arbeiten mit Wasser. Die Luft wird dem Generator a und den Kammern c c_1 durch das Rohr h vom Ventilator o aus zugeführt, zu dessen Antriebe im vorliegenden Falle ev. ein kleiner Gasmotor aufgestellt werden muss.

Die Leistung des Apparates wird uns wie folgt angegeben: Zur Erzeugung von 28 cbm Leuchtgas von 22 engl. Kerzen sind 13 $\div$ 15 kg Anthracit resp. Coaks und 17 $\div$ 18 l Paraffinöl nöthig.

Ein zweites in Amerika neuerdings eingeführtes System der Wassergasbereitung ist dasjenige von W. F. Browne, dessen Ausführung der New England Peat Fuel & Gas Company in New York übertragen ist.

Die zur Ausübung des Verfahrens in Cambridge (Mass.) erbaute Fabrik ist in Fig. 14 im Verticalschnitt dargestellt. Sie enthält einen cupolofenartig gestalteten Generator a, an den zwei Feuerungen angebaut sind, deren jede eine schmiedeiserne Rohrspirale und passend angeordnete Canäle zur Ueberleitung der Feuerungsgase in den Generator hat. Am Kopfe des Generators a ist eine Beschickungsvorrichtung, bestehend aus einem Rohre a_1, dem Absperrschieber a_2 und dem Kohlenlöffel b mit Kolben b_1 angeordnet. Der eigentliche Generatorverschluss a_3 dient für gewöhnlich nicht zum Füllen. Beim Beschicken des Generators wird zunächst der Löffel b gefüllt, dann wird der Schieber a_2 geöffnet und der im Löffel bewegliche Kolben b_1 mittels eines besonderen Vorschubmechanismus in das Rohr a_1 eingeführt. Der Kolben b_1 schiebt den Löffelinhalt in den Schacht a hinein, ohne dass Gase aus letzterem austreten können.

Vom Generator a führt ein Knierohr c_1 nach dem stehenden Kessel c, von dort ein Rohr c_2 nach dem Scubber d und von diesem ein Rohr d_1 nach einem Gasometer. Sowohl im Scrubber d, als auch im Kessel c circulirt Wasser, welches durch die oben offenen Bottiche e e_1 läuft, sodass eine Controle der Beschaffenheit des Wassers jederzeit möglich ist. Der Aschenraum des Generators a enthält gleichfalls Wasser.

Dr. Mott, welcher den genannten Apparat nach zwei Richtungen, nämlich auf Erzeugung von Leucht- und Heiz-Gas aus Petroleum und Wasser und von Leucht- und Heiz-Gas infolge Hindurchtreibens des mittels des ersten Verfahrens gewonnenen Gases durch glühenden Torf untersuchte, äussert sich hierüber im „Iron Age“ etwa wie folgt: Rohpetroleum wird mit Wasser unter Benutzung einer eigenartigen Pumpe im Verhältniss von 5 $\div$ 6 Thl. Petroleum zu 95 $\div$ 94 Thl. Wasser emulsirt. Das Emulsionsproduct wird dann mit einem Drucke von 46 kgqcm in eine ca. 91 m lange, sehr hoch angewärmte Spirale gedrückt. Dabei wird Sorge getragen, dass dasjenige Ende der Spirale, in welches die Flüssigkeit eingeführt wird, noch ungefähr die Temperatur der umgebenden Luft hat, sodass die Flüssigkeit entsprechend ihrem Fortschreiten im Spiralrohr heisser und heisser wird, bis schliesslich die Wasserbestandtheile der Flüssigkeit sich in Dampf verwandeln. Dieser wird beim weiteren Fortschreiten in der Spirale überhitzt. Die mit den Wasserpartikelchen gewissermaassen starr verbundenen Oelatome gehen dabei in Gasform über, und zum Schluss bilden der Kohlenstoff des vergasten Petroleums und der Sauerstoff des Dampfes, unter Freigabe des Wasserstoffes, Kohlenoxyd, d. h. ein brennbares Gas, dessen photometrischer Werth von der Menge des aufgewendeten Petroleums abhängt. Sobald die Gasentwicklung bis zur Kohlenoxydbildung gediehen ist, kann mit der Abnahme des letzteren begonnen werden.

Der sich hieran anschliessende zweite Theil des Processes wird wie folgt erklärt: das in der Spirale auf die vorbeschriebene Weise erzeugte Gas lässt man in die Feuerbüchse eintreten, in welcher die Spirale selbst untergebracht ist, um es dort unter Zutritt von frischer Luft zu verbrennen. Die Luftzufuhr geschieht unter Verwendung eines Gebläses. Das Verbrennungsproduct tritt durch Oeffnungen in den mit Torf gefüllten Generator, welchen man vorher bis auf die Brenntemperatur angewärmt hat. Beim Durchstreichen der Torfsäule werden die eingetretenen, vollkommen oxydirten Gase reducirt, wobei Wasserstoff und Kohlenoxyd frei werden. Beide Stoffe mischen sich mit den flüchtigen Bestandtheilen des Torfes und entweichen mit diesen zusammen in den Körper c und von da in den Scubber d. Der Körper c stellt einen aufrecht stehenden Dampfkessel mit zweitheiligem Röhrensystem dar. Die glühenden Gase treten durch das Rohr c_1 zunächst in die Kammer c_2 des Kessels und dann erst in das Rauchröhrensystem c_4 ein, aus welchem sie in den Cylinder c_5 gelangen, der mit seinem unteren Rande in ein Kühlbassin c_6 eintaucht. Auf ihrem Wege durch die Rauchröhren c_4 geben die Gase den grössten Theil ihrer Hitze ab und verdampfen das sie umgebende Wasser im Kessel c. Der beschriebene Apparat producirt sich demnach den zu seinem Betriebe nöthigen Dampf selbst.

Soll Leuchtgas fabricirt werden, so wird Rohpetroleum in die Schlange a_4 eingeführt, welche den mittleren Theil des Ofengemäuers ersetzt und darin verdampft; das dadurch gewonnene Product be-

sitzt die Leuchtkraft, welche für normale Fälle genügt. Handelt es sich jedoch nur um die Herstellung von Heizgas, so genügt das auf dem erstbeschriebenen Wege gewonnene Product vollkommen.

Dr. Mott glaubt, dass dieses Verfahren die praktisch werthvollste Methode zur Gewinnung von Heizgas ist und dass man nach ihm mit Leichtigkeit Leuchtgas von 28 Kerzen Leuchtkraft erzeugen könne.

Bezüglich der constructiven Ausführung der einzelnen Apparate sei noch erwähnt, dass der Generator in seinem unteren Theile eine Schnürung besitzt und mit sog. Drehrosten zum Auswerfen von Schlacken und Asche versehen ist. Ebenso hat derselbe unten seitlich einen Reinigungsverschluss a_5. Der Kessel c ist, gleich dem in der einen Ecke des Gebäudes aufgestellten gewöhnlichen stehenden Dampfkessel g mit der gesetzlich vorgeschriebenen Armatur versehen und mit g durch ein starkes Rohr g_1, sowie ein enges Rohr g_2 in Höhe des Dampfraumes verbunden. Von g_1 führen Rohre nach den Injectoren, Gebläsen u. s. w. Der Laveur d ist nach dem Glockensystem mit sieben Etagen ausgeführt und erhält das Kühlwasser aus der Leitung h. Die Bewegung des Kolbens b_1 geschieht mittels Handwinde und Zahnrades.

Regulator für Gasglühlicht

von J. S. Römpler in Erfurt.

(Mit Abbildungen, Fig. 164—166.)

Die Gasglühlichtlampen hatten früher den Nachtheil, dass ihre Flammen nicht klein gestellt werden konnten, ohne dass ein sausendes Geräusch auftrat oder die Flamme flackerte und durchschlug. Ein Regulator, welcher dieses Geräusch beseitigt und es also ermöglicht, die Flamme klein zu halten und dadurch an Gas und indirect auch an Glühkörpern eine Ersparniss zu erzielen, ist in den Fig. 164 u. 165 in zwei verschiedenen Systemen veranschaulicht. Die beiden Systeme dieses von J. S. Römpler in Erfurt in den Handel gebrachten, durch D. R.-P. den Erfinder Dr. H. Asmann in Erfurt geschützten Regulators weichen in ihrer Construction und ihrer Verbindung mit dem Brennerrohr voneinander ab. Der in Fig. 166 für sich und in Fig. 164 in Verbindung mit dem Brenner dargestellte Regulator besteht zur Hauptsache aus einer Glimmerplatte, welche durch einen Stift lose geführt und durch das ausströmende Gas- und Luftgemenge gehoben und je nach der Stärke des Stromes in höherer oder tieferer Lage schwebend gehalten wird. Der Führungsstift ist an einem Bügel befestigt, den an der Basis ein Ring umfasst, welcher mittels kurzer Federn auf das Düsenrohr des Auerbrenners aufgesetzt wird. Dies geschieht, nachdem die Federn leicht auseinander gebogen sind, sodass sie sich an der Innenwand des Rohres festpressen. Sollte die Flamme beim Eindrehen russen oder durchschlagen, so müssen die Spitzen der wagerechten Rippen im Ring auf einer Seite um ca. 1 mm in die Höhe gebogen werden und der Brenner ist in der üblichen Weise durch Erweiterung resp. Verringerung der Gasdüsen-Oeffnungen auszureguliren, bis die bekannte grünblaue Kernflamme erscheint. Unter die Brennerkrone muss ein Ring oder eine kleine Blechscheibe gelegt oder das Brennerrohr durch Abfeilen etwas verkürzt werden, damit die Brennerkrone nicht auf dem Regulator aufsitzt und ihn ev. verbiegt.

Fig. 164. Fig. 165. Fig. 166.

Fig. 164—166. Regulator für Gasglühlicht von J. S. Römpler, Erfurt.

Das zweite System des Regulators ist in Fig. 165 dargestellt. Hierbei ist die Mischvorrichtung direct über der Gasdüse angebracht und die Glimmerplatte ringförmig über den Lufteinströmungsöffnungen angeordnet. Die Glimmerplatte wird durch den Gasluftstrom angesaugt und gehoben. Sie regulirt dadurch die angesaugte Luft und zugleich damit das Mischungsverhältniss mit dem Gas, sodass die Flamme grösser oder kleiner gestellt werden kann, ohne dass ein Durchschlagen der Flamme zu befürchten wäre. Bei diesem Regulator ist, ebensowohl wie bei dem erstbeschriebenen, darauf zu achten, dass die Glimmerplatte sich bis zum Widerlager erheben muss, während zugleich die grünblaue Kernflamme erscheint. Um den Zug zu verstärken und eine bessere Kernflamme zu erzielen, wird die Rückschlagscheibe des Brenners umgekehrt aufgelegt. Die Gasersparniss, welche durch das Einstellen der Gasflammen erreicht wird, ist ziemlich bedeutend, da ein Brenner bei kleinster Flamme pro Stunde nur etwa 3,5 l consumirt. Bei einem Saal von 50 Gasflammen z. B., die vielleicht schon eine volle Stunde vor Benutzung des Raumes angezündet werden müssen, würde der Gasconsum in dieser einen Stunde anstatt 6 cbm nur etwa 175 l betragen. Die gleiche Vorrichtung lässt sich auch für Heizbrenner verwenden.

Künstliche Herstellung von Graphit aus Kohle.*)

(Mit Abbildungen, Fig. 167—170.)

Zahlreiche vom französischen Physiker Moisson mit elektrischen Oefen angestellte Versuche haben den Beweis geliefert, dass jede Kohle, sei es amorphe oder krystallinische, natürliche oder künstliche, bei genügend hoher Temperatur in Graphit verwandelt werden kann. Die praktische Durchführung dieser Versuche ist den Ingenieuren Girard und Street der Gesellschaft „Le Carbon" unter Benutzung der nachstehend beschriebenen elektrischen Oefen gelungen.

Der in Fig. 169 skizzirte Ofen besteht aus einem aus feuerbeständigem Material hergestellten Block a mit aufgesetztem und, falls der Block aus mehreren Theilen besteht, diesen zugleich zusammenhaltendem Deckel b. In der Mitte des Blockes a ist eine Vertiefung c ausgespart, die mit Kohlenstücken ausgelegt ist und den eigentlichen Erhitzungsraum bildet. Zu diesem Raume führt eine Bohrung, die zugleich den Kohlenstab d aufnimmt. Durch eine senkrecht zur letzteren angebrachte Oeffnung wird die eigentliche, zur Verwandlung in Graphit bestimmte Kohlenstange e durchgesteckt, und derselben mittels Rollen, die durch einen Elektromotor bewegt werden, eine bestimmte Geschwindigkeit ertheilt. Die beiden Kohlenstäbe e und d bilden die Elektroden. Der elektrische Lichtbogen erhitzt auf diese Weise den Kohlenstab d auf eine sehr hohe Temperatur. Die der Einwirkung des elektrischen Lichtbogens ausgesetzten Gegenstände werden mit einem Gase oder mit verdünnter Luft umgeben und ist zu diesem Zwecke der Kohlenstab zu beiden Seiten des Ofens mit Stopfbüchsen g und h, der Kohlenstab d mit einer Stopfbüchse k ausgerüstet. Sämtliche Stopfbüchsen sind mit Hähnen zum Ein- und Auslassen der Gase, an die sich die Röhren m l anschliessen, wie auch mit einem Manometerrohr n versehen. Zur Erhitzung von pulverförmigen Substanzen wird der in Fig. 168 dargestellte Ofen benutzt. Der pulverförmige Stoff tritt durch die Röhre w in den durch einen Deckel y abgeschlossenen Canal und wird durch den aus der Röhre a gebildeten Erhitzungsraum geführt, um an der untersten Stelle des Canals wieder auszutreten. Die Röhre a wird durch zwei in Serien geschaltete Lichtbogen erhitzt. Der eine Bogen entsteht zwischen Kohle s und Röhre a, der andere zwischen derselben Röhre (a) und der Kohle u.

Fig. 167.

Fig. 168. Fig. 169. Fig. 170.

Fig. 167—170. Z. A. Künstliche Herstellung von Graphit aus Kohle.

Street selbst benutzte ein etwas verändertes Verfahren, indem er einen unter dem Einfluss der elektromagnetischen Wirkung zweier vom elektrischen Strom durchflossenen Drahtspulen stehenden elektrischen Lichtbogen um den oder im Tiegel kreisen liess. Man er-

*) Die beschriebenen Oefen haben in der Hauptsache Werth für die Erzeugung von Kohlenstiften für Bogenlampen. D. Red.

hielt auf diese Weise eine ausserordentlich hohe, und gleichmässig vertheilte Hitze. Der Street'sche Apparat ist in Fig. 167 im Schnitt dargestellt*). Mit y ist der Graphittiegel bezeichnet, der mit seinem vorspringenden Rande in einem durchlochten Kohlenblocke a eingehängt wird, der wiederum von einem cylindrischen, aus feuerfesten Materialien, wie Quarz und Magnesia, hergestellten und auf der feuerfesten Platte f ruhenden Mantel g umgeben ist. Sowohl der Mantel g als auch der Kohlenblock a ist ausserdem noch mit der feuerfesten Platte h bedeckt. Im übrigen vervollständigen das Innere des Street'schen Apparates noch die Kohlenblöcke o und d. Sämtliche Bestandtheile des Ofens sind von einem gusseisernen Gehäuse, welches oben und unten durch die davon isolirten Metallplatten i abgedeckt wird, umhüllt. Die Kohlenblöcke o und d sind mit Oeffnungen versehen, in welche die Kohlenelektrode eingeschoben wird. Ueber dem Tiegel y sitzt der Ueberdeckstein. Auf der oberen Metallplatte ruht die Kappe k, welche mit einem Fenster aus Glimmer zur Beobachtung des Lichtbogens versehen ist. Eine in die Kappe k eingebrachte Spiralfeder drückt auf den mit dem Canal i versehenen Druckstein. Die Kohlenelektrode ist mit einer dünnen Bohrung und mit dem unterhalb der Kappe m angebrachten Hahn versehen, durch letzteren entweichen die Metalldämpfe nach Umspülen des Tiegels. Die Metalldämpfe können aber auch durch den seitlich angebrachten Canal t entweichen. Der elektrische Strom wird durch die Elektrode d dem Tiegel zugeführt. Zwischen dem ersteren und der Elektrode o entsteht der eigentliche Lichtbogen, der mittels zweier an beiden Enden des Apparates angebrachter Draht-Solenoide s und s_1 um den Tiegel herum geleitet werden kann.

Durch Fig. 170 wird eine vereinfachte Anordnung zur Erhitzung der Tiegel veranschaulicht. Der Schmelztiegel befindet sich innerhalb zweier hohler cylindrischer Kohlenelektroden a b, zwischen deren gegenüberliegenden Rändern der Lichtbogen sich bewegt (kreist). In dem zuletzt beschriebenen Apparat haben die Ingenieure Girard und Street in wenigen Minuten 25 g Platin geschmolzen, auch die sonst so schwer zu reducirenden Oxyde von Uran, Mangan, Vanadium und Wolfram sind unter Benutzung eines Stromes von 80 Ampère und 110 Volt mit Leichtigkeit reducirt worden. Wenn der Tiegel mit dem negativen Pol verbunden war, so zeigten sich die reducirten Metalle stark kohlenstoffhaltig, bei Verbindung des Tiegels mit dem positiven Pole waren sie beinahe kohlenstoffrei. Der hier anzuwendende Strom kann entweder Gleichstrom oder auch Wechselstrom sein, je nachdem der Process durch den rotirenden Lichtbogen oder zwischen festen Elektroden zuwege gebracht wird.

*) Siehe D. R.-P. No. 78 237 von Charles Girard und Ernest Auguste Street in Paris.

Neuerungen im Beleuchtungswesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 10, Fig. 15—19.)

Ofenanlage zum Erhitzen der Fixir- bez. Carburirretorten bei der Herstellung von Wasser-Oelgas von Henry Fourness in Manchester. D. R.-P. No. 71 622. (Fig. 15.) Das in zwei abwechselnd betriebenen Generatoren beim Anblasen der Coake erzeugte Generatorgas wird durch das Rohr k bei geöffnetem Schieber l in die Canäle o p eingelassen und von da in mehrere getrennte Canäle q, die in einen Schlitz des Daches der Rostfeuerungen d einmünden. Auf diesem Wege wird das Gas mit erhitzter, durch den Canal r in den Canal q eingeführter Luft vermischt. Ebenso wird auf der anderen Seite der Rostfeuerung erhitzte Luft durch die Canäle r f eingeführt. Die Generatorgase, heisse Luft und Rauchgase der Rostfeuerungen mischen sich in dem Schlitz des Daches d innig miteinander und treten dann in die Verbrennungskammer g, wo sie vollständig verbrannt werden. Die Heizgase gelangen durch die Schlitze h in die Retortenkammer, umspielen die Retorten a und werden sodann durch die Canäle s t u v in den Schornstein i geführt, wobei sie die durch die Canäle r strömende Luft erhitzen.

Die Retorten a sind im Inneren mit Chamotteziegeln derart ausgesetzt, dass gewundene Canäle gebildet werden, welche das durch seitliche Canäle ein- und austretende, im Generator erzeugte Wasserölgas durchstreicht. Dabei wird das letztere mit den Dämpfen von in die Retorten eingeführtem Oel bereichert und durch die Berührung mit grossen erhitzten Oberflächen gründlich fixirt.

Gas-Carburirapparat von der Firma: Gas Economising Foreign Patents Company lim. in London und James Love in Barknig. D. R.-P. No. 17 523. (Fig. 16.) Das zu carburirende Gas tritt durch Spalt g in den cylinderförmigen Carburirraum a ein und verlässt denselben wieder durch h. Ein Theil des Gases wird aus dem Carburirraume durch Plungerpumpen p angesaugt. Bei der höchsten Stellung der Kolben werden feine Oeffnungen frei, durch welche Flüssigkeit aus Zuleitungsrohren m in die Cylinder eingespritzt wird. Beim Niedergang der Kolben wird das mit der eingespritzten Flüssigkeit gesättigte Gas durch die mit Löchern versehenen Cylinderböden in den Carburirraum zurückgepresst. Um eine innigere Mischung dieser gesättigten Gasmenge mit dem Hauptgasstrome zu erzielen, ist in dem Carburirraum a eine auf der Stahlwelle e montirte rotirende Siebtrommel angebracht. Die nicht vom Gase aufgenommene Carburirflüssigkeit sammelt sich in einer im untersten Theile des Cylindergehäuses vorgesehenen Rinne und kann durch einen Hahn abgelassen werden.

Dampferzeuger für Wassergasgeneratoren von Arthur Graham Glasgow in Philadelphia. D. R.-P. No. 85 120. (Fig. 17.) Bei diesem Apparate trägt der Gasgenerator a einen durch die Generatorgase beheizten Kessel f, welcher mit einem unabhängig beheizten Dampfkessel k mittels eines die Dampfräume beider Kessel verbindenden Rohres i communicirt. Dadurch soll, trotz der Unregelmässigkeit der durch die Generatorgase, bezw. das Wassergas in dem Generatorkessel f bewirkten Dampferzeugung, ein annähernd constanter Druck in beiden Kesseln f und k erzeugt werden. Ausserdem ordnet Glasgow ein Verbindungsrohr i zwischen Generatorkessel f und Dampfkessel k so an, dass die Grösse des Dampfraumes in dem Generatorkessel f unabhängig von der Wasserzufuhr gehalten wird und eine Speisung des Dampfkessels k mit in dem Generatorkessel f vorgewärmten Wasser ermöglicht ist. Der Wassergasgenerator an sich zeigt keine besonderen Merkmale.

Reiniger für Gas von R. Fleischhauer in Merseburg. D. R.-P. No. 86 756. (Fig. 18 u. 19.) Bei demselben wird das Gas in einem geschlossenen Raume in innige Berührung mit einer grösseren Anzahl von porösen oder von an sich zwar nicht porösen, aber mit porösem Deckel d abgeschlossenen Hohlkörpern b gebracht, welche mit Waschflüssigkeit gefüllt werden, die die Wandungen oder Deckel der Hohlkörper durchdringt und diese äusserlich benetzt. Dadurch werden die in dem Rohgas enthaltenen Unreinigkeiten, wie Theer, Ammoniak u. s. w. ausgeschieden. Der Apparat kann in jedem Scrubber, Gaswäscher und ähnlichen Vorrichtungen angebracht werden. Durch die Syphonrinne i wird dem Apparat Wasser zugeführt, welches durch den Vertheilungskasten k auf die ganze Breite des Scrubbers vertheilt wird und sich etwa ansammelnde Theerbestandtheile noch besonders abspült.

Das hohe Lichtstrahlungsvermögen der Glühlichtstrümpfe beruht bekanntlich auf der Imprägnirung derselben mit verschiedenen Edelerden. Das Thorium hat sich als am meisten hierzu geeignet erwiesen. Mit der plötzlichen Nachfrage stieg der Werth dieses Minerals ganz enorm, während man vorher eigentlich nichts mit ihm anzufangen wusste. Norwegen ist das einzige Land, in dem Thorium in grösseren, abbaufähigen Mengen gefunden wird.

Spiritus-Glühlampen. Auf Anordnung des preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten hat dem „B. T." zufolge die Eisenbahndirection Berlin längere Zeit Versuche mit diesen Lampen angestellt. Auf Grund des über die Versuchsergebnisse erstatteten Berichtes hat der Minister die Ueberzeugung gewonnen, dass die von einer Berliner Firma hergestellten und benutzten Spiritusglühlichtlampen hinsichtlich der Helligkeit und Stetigkeit des Lichtes sowie der Betriebs- und Unterhaltungskosten sowohl für Innenbeleuchtung als auch bei Anwendung zweckdienlicher Laternen, insbesondere für Aussenbeleuchtung sich als brauchbar und der Petroleumbeleuchtung als überlegen erwiesen haben. Auch ist gelungen, durch passende Bauart der Vorwärmepfanne den bei den ersten Ausführungen nach dem Anbrennen auftretenden starken Geruch nach denaturirtem Spiritus zu beseitigen. Nur die Sicherheit hat bisher zu wünschen übrig gelassen, indem von den im ganzen versuchsweise verwendeten 17 Lampen drei durch Explosion zerstört oder beschädigt worden sind. Da indessen begründete Aussicht vorhanden ist, dass der letztere Uebelstand durch geeignete Abänderung einiger Einzelheiten der Lampen wird beseitigt werden können, so ist die genannte Eisenbahndirection veranlasst worden, mit Rücksicht auf die sehr erhebliche wirthschaftliche Bedeutung der Spiritusglühlichtbeleuchtung, die Versuche mit den bisherigen sowie mit anderen geeignet erscheinenden, für jene Beleuchtungsart eingerichteten Lampen nach Maassgabe der zu diesem Zwecke verfügbaren Mittel fortzusetzen und über das Ergebniss weiter zu berichten.

Spiritusglühlicht gegenüber Petroleumbeleuchtung. In einem gelegentlich der Generalversammlung des Vereins deutscher Spiritusfabrikanten gehaltenen Vortrage äusserte Prof. Dr. Hayduck über diese Frage folgendes: Im allgemeinen und absolut betrachtet ist das Licht der Petroleumlampen billiger als das der Spirituslampen, das Verhältniss kehrt sich aber um, wenn man die Relativzahlen betrachtet. Zur Erzeugung einer Lichtstärke von 10 HE. waren pro Stunde erforderlich bei einer grossen Petroleumlampe 41,5—42 ccm, bei einer kleinen Petroleumlampe 41 ccm Petroleum, was bei dem gewöhnlichen Preise durchschnittlich 0,83 Pf. für die Brennstunde ergiebt. Die Vergleichsversuche mit der Petroleumlampe wurden mit der grösstmöglichen Genauigkeit ausgeführt. Es wurden die Petroleumlampen in verschiedenen Entfernungen vom Photometer auf ihre Lichtstärke untersucht, wobei die Resultate durchaus gleichmässig und zuverlässig ausfielen. Im allgemeinen kann man also den obigen Lichtpreis für die Brennstunde der Petroleumlampe als richtig gelten lassen. Für die Spiritusglühlampe wurden bei gleich genauen Versuchen die folgenden Resultate erhalten: Zur Erzeugung einer Lichtstärke von 10 HE. pro Stunde wurden bei fünf verschiedenen Lampentypen verbraucht 36 ccm, 37,5 ccm, 28 ccm, 26 ccm und 25,5 ccm Spiritus, dies entspricht einem Preise von 0,82, 0,86, 0,73, 0,60 und 0,56 Pf. Hieraus ergeben sich bei Berücksichtigung des Mittelwerthes bezüglich der beiden ersten Lampen die Beleuchtungskosten ungefähr gleich denen der Petroleumlampen, dagegen sind bezüglich der anderen Typen die Kosten bedeutend niedriger und zwar ergiebt sich bezüglich der dritten Lampe eine Ersparniss von 11 %, bezüglich der vierten eine Ersparniss von 28 und bezüglich der fünften sogar eine Ersparniss von 33 %.

Bau und Unterhaltung der Strassen.

Canal-Sinkkasten (System Oestreicher).

(Mit Abbildungen, Fig. 171—173.)

Nachdruck verboten.

Zum Ablauf von Hof- und Kellerwasser und zur Verhütung von Kellerüberschwemmungen eignet sich der in Fig. 171—173 dargestellte Canal-Sinkkasten. Derselbe ist nach System Oestreicher von der Halbergerhütte in Brebach a. Saar gebaut; seinen Vertrieb hat für Rheinland und Westfalen die Firma J. G. Houben Sohn Carl in Aachen übernommen. Das Charakteristische des Sinkkastens ist die doppelte Verschlussvorrichtung, welche das Eindringen von Rückstauwasser in den Keller vollständig verhütet. Der Sinkkasten besteht, wie die Abbildung erkennen lässt, aus einem kasten- oder topfähnlichen Gefäss E, dessen Boden zu einem centralen Rohr c d ausgebildet ist. Unten an diesem Rohre sind in geeigneter Weise einige Greifer angeordnet, welche nach unten zusammengebogen sind und eine Gummikugel K auffangen. Der Durchmesser dieser Kugel ist etwas grösser als der innere Durchmesser des Rohres c d, dessen unterer Rand abgeschrägt ist und mit K zusammen ein Kugelventil bildet. Oben ist der Sinkkasten von einem Rost D bedeckt, der durch einen über seinen Rand fassenden Ring und die Schrauben S festgehalten wird. Der Mittelpunkt des Rostes D ist durchbohrt und mit Muttergewinde versehen. In ihm ist eine starke Messingschraube geführt, welche unterhalb des Rostes D einen Deckel (ähnlich einem umgestülpten Topfe) trägt. Die Messingspindel M ist oben als Vierkant ausgebildet, sodass mittels eines Schraubenschlüssels die Spindel M samt dem Deckel (der Glocke) herab- oder wieder heraufgeschraubt werden kann. Bei offenem Sinkkasten befinden sich Glocke und Gummikugel in der durch die Abbildung wiedergegebenen Lage, das Rohr c d dient als Abflussstutzen. Soll der Sinkkasten geschlossen werden, so wird die Glocke mittels der Spindel M soweit herabgeschraubt, dass der mit Leder belegte Boden der Glocke fest auf den oberen Rand des Rohres c d gepresst wird und somit einen dichten Abschluss bildet. Sobald vom Strassencanal Rückstauwasser nach dem Sinkkasten kommt, steigt die Gummikugel K in die Höhe, verschliesst selbstthätig den Abflussstutzen bei c d und verhindert dadurch das Eindringen von Rückstauwasser in den Keller. Beide Verschlussvorrichtungen, Glocke und Kugel, sind also völlig unabhängig voneinander. Der Kugelverschluss wirkt selbstthätig, der Glockenverschluss aber nur, wenn er von aussen eingestellt wird. Jede der beiden Vorrichtungen allein genügt schon zum sicheren Verschluss.

Fig. 171—173. Canal-Sinkkasten, (System Oestreicher).

Ein neuer Versuch mit Holzpflaster ist in New York in der Twentieth Street, zwischen Broadway und Fifth Avenue, angestellt worden. Das dabei verwandte Holz stammt aus Australien, ist von röthlicher Farbe, hart, von dichtem Gefüge und wiegt ungefähr 1200 kg pr. cbm. Die Holzfasern besitzen grosse Zähigkeit, die Verlegung des Pflasters ist in der in England üblichen Weise erfolgt, die der in Amerika angewandten Methode der Verlegung von Klinkerpflaster ziemlich ähnlich ist. Die Holzklötze werden auf einem 15 cm starken Betonbett, das ein Seitengefälle von 1 : 36 hat, in einer Grösse von $75 \times 10 \times 23$ cm verlegt. Am Bordstein werden zwei Reihen Klötze parallel mit diesem gelegt, zwischen welchen die übrigen Klötze der Fahrbahn eine senkrechte Lage zu der Strassenachse erhalten. Jeder Block wird vor der Verlegung bis zur Hälfte in eine bituminöse Masse gesteckt. Der übrige Theil der Fugen wird mit Mörtel im Verhältniss von 1 Theil Cement und 1 Theil Sand sorgfältig ausgefüllt. Die fertige Pflaster-Fläche erhält ausserdem einen Ueberzug von Grand. Bewährt sich das Pflaster innerhalb 6 Monaten nicht, so ist die Strasse auf Kosten des Unternehmers umzupflastern.

Heizung und Lüftung.

Condensationswasser-Ableiter für Dampfheizungs-Rohrleitungen.

(Mit Abbildung, Fig. 174.) Nachdruck verboten.

Der Condensationswasser-Ableiter, System Langridge, welcher in Fig. 174 dargestellt ist, dient als Dampfverbrauchs-Regulator und zur Ableitung des Condenswassers aus Dampfheizungs-Rohrleitungen.

Er besteht in der Hauptsache aus einem in einem Gehäuse untergebrachten Schwimmer. Das Gehäuse a ist ein gusseiserner, an beiden Enden durch Deckel a_1 a_2 verschlossener Cylinder mit breiten Flanschen, in denen ein Stangenpaar b so festgemacht ist, dass dasselbe sich einseitig verschieben kann. Die centrale Bohrung im Cylinderdeckel a_1 bildet den Sitz für den Ventilkegel c_1, während der Deckel a_2 in seinem stopfbüchsenartig gestalteten mittleren Theile einen Ventilkörper d aufnimmt, welcher in die die Stangen b am freiliegenden Ende verbindende Traverse festgeschraubt und an dem in den Cylinder a hineinreichenden Theile zum Sitz für den Ventilkegel c_2 ausgebildet ist. An den Deckel a_1 wird der Verbindungsstrang zur Dampfzuleitung und das Dampfzuleitungsrohr zu den hinter dem Apparate aufgestellten Radiatoren in üblicher Weise mittels Ueberwurfmutter festgeschraubt. (Von den beiden hierzu nöthigen Stutzen ist in Fig. 174 nur der eine sichtbar). Der Theil d ist in gleicher Weise mit dem Condenswasser-Ableitungsrohr verbunden, während eine dritte Mutter die Theile d und a_2 stopfbüchsenartig zusammenhält, sodass auch hier ein dampfdichter Abschluss vorhanden ist.

Die Ventilkegel c_2 c_1 sind am oberen und unteren Ende der Schwimmerstange c so befestigt, dass der Schwimmer direct über dem Kegel c_2 zu sitzen kommt. Der ganze Apparat wird in aufrechter Lage in die Leitung eingeschaltet und sitzt demnach der Schwimmer mit dem Kegel c_2 auf dem Theile d des Apparatinnern, ist also selbstthätig gegen die atmosphärische Luft abgesperrt.

Fig. 174. Condensationswasser-Ableiter.

Der im Heizrohrsystem stehende Dampf dringt durch das offenstehende Ventil c_1 in das Innere des Condenswasser-Ableiters a ein und füllt dasselbe an, wobei das von ihm mitgeführte Condenswasser infolge seiner Schwere zu Boden sinkt und zunächst den Raum unterhalb des Schwimmers anfüllt. Da aber die Condensation des Dampfes nicht periodisch, sondern continuirlich fortschreitet und der Dampfzufluss ein stetiger ist, so füllt sich nach und nach auch der Raum zwischen Schwimmer c und Wandung a an und es tritt schliesslich der Moment ein, wo das Wasser im Stande ist, das Schwimmergewicht zu überwinden und den Schwimmer c mit den Ventilkegeln c_1 c_2 anzuheben. Dabei wird c_2 von seinem Sitze d abgehoben, d. h. der Ausfluss geöffnet, c_1 dagegen auf seinen Sitz a_1 gepresst und somit der Zufluss aus dem Heizrohrsystem abgesperrt. Das im Körper a enthaltene Wasser fliesst nun durch d solange ab, bis der Schwimmer wieder auf seinen Sitz d zurückgegangen ist. Währenddessen kann naturgemäss kein frischer Dampf aus den Heizrohren in den Apparat übertreten, da der Kegel c_1 sich an a_1 anpresst. Um nun zu verhindern, dass die vom Dampfe etwa mitgeführten Unreinlichkeiten das Ausblasrohr verstopfen, ist der obere Theil vom Ventilkörper d saugkorbartig ausgebildet und wird event. noch von einem zweiten Siebe überdeckt, welches zwischen c und c_2 eingeschaltet ist und an der Bewegung vom Schwimmer c theilnimmt.

Als Dampfverbrauchs-Regulator wirkt der Condenswasserableiter insofern, als die beständig vom Dampfe umspülte Schwimmerstange c sich infolge der Erwärmung durch den Dampf ausdehnt und dadurch den Kegel c_1 seinem Sitze a_1 nähert, so die Durchflussöffnung in a_1 etwas verkleinernd. Wächst nun das durchfliessende Dampfquantum, so erwärmt sich auch die Stange c noch mehr, sie dehnt sich demnach auch noch weiter aus und verkleinert dadurch den Ausfluss a_1 immer weiter. Die nothwendige Folge dieser Vorgänge ist eine Verringerung des Ausflussquantums vom Dampfe, welche solange anhält, als die Stange selbst heiss ist. Sobald sie sich abkühlt, giebt sie a_1 wieder frei und lässt von neuem mehr Dampf in den Körper a eintreten. Diese Bewegungen der Stange c gehen vollständig unabhängig von den Bewegungen des Schwimmers vor sich, sie hören erst auf, wenn der letztere den Einlass a_1 ganz absperrt.

Wärmeverlust durch unvollständige Verbrennung. W. A. Dixon weist, anknüpfend an die Tatlock'sche Untersuchung über die Heizkraft des Rauches, darauf hin, dass der Wärmeverlust, der durch das Russen einer Feuerung entsteht, durchaus nicht verwechselt werden dürfe mit der Verbrennungswärme der im Rauche noch vorhandenen verbrennlichen Antheile; dass der letztere Betrag ungemein klein ist, unterliegt keinem Zweifel und ist von Tatlock in der angezogenen Arbeit von Neuem überzeugend dargelegt worden. Die unverbrannten Antheile veranlassen aber einen sehr ansehnlichen Wärmeverlust erstens dadurch, dass sie sich an die Heizflächen als schlecht wärmeleitende Schicht anlegen und den Wärmedurchtrittscoëfficienten erheblich verkleinern; anderseits, indem sie, in den Verbrennungsgasen suspendirt, einen Schleier bilden, der die Wärmestrahlung in hohem Maasse absorbirt und sie damit den Abgasen, in denen die Russtheilchen suspendirt sind, statt den Erhitzungsflächen, die hinter ihnen liegen, zu gute kommen lässt. Das Ergebniss beider Vorgänge ist Steigerung der Abgangstemperatur der Endgase. Eine russende Feuerung ist also zwar nicht darum irrationell, weil sie viel Heizmaterial unverbrannt verloren gehen lässt, wohl aber deshalb, weil sie immer mit einer schlechten Wärmeausnutzung verbunden ist.

Ein neues Registrirthermometer, welches bis auf etwa 10 m Entfernung die Temperatur beobachten lassen soll, ist von der Bristol Company in Waterbury (England) in den Handel gebracht worden. Der Apparat besteht nach der „Zeitschr. d. Oester. Ing.- u. Archit.-Ver.“ aus dem Registrirapparat, der Einrichtung zum Messen der Temperatur und einem capillaren Verbindungsröhrchen. Das Instrument ist eine Art Druckmesser. Die Einrichtung zur Aufnahme der Temperaturänderungen besteht aus einem schneckenförmig gewundenen, mit Alkohol gefüllten Röhrchen. Der Registrirapparat hat ein ebenso gewundenes Röhrchen, wenn auch von etwas kleinerem Inhalt. Durch dieses Röhrchen werden die Druck- resp. Temperaturschwankungen auf einem Zeiger übertragen, der auf einer drehbaren Scheibe die Temperaturcurve verzeichnet. Zur Bewegung der Scheibe dient ein für 7 Tage eingerichtetes Uhrwerk.

Das Koniskop, ein Apparat zur Feststellung ungesunder Luft. Das Koniskop, eine Erfindung von John Aitkin besteht aus einem 1½—2 Fuss langen Metallrohre, dessen Enden mit Gläsern geschlossen sind, von denen das eine mit einer Luftpumpe und das andere mit einem Absperrhahn zum Durchlassen der Luft verbunden ist. Alle blauen Schattirungen, vom hellsten Blau bis zum tiefsten Schwarzblau, sind längs des Rohres als Maasstab angebracht. Nimmt die Unreinheit der Luft zu, so verdunkeln sich die durch den Tubus gesehenen Farben. So zeigt sich beispielsweise ein gerade wahrnehmbares Blau bei 50 000, ein ganz blasses Blau bei 80 000, ein blasses Blau bei 500 000, ein schönes Blau bei 1 500 000, ein tiefes Blau bei 2 500 000 und ein ganz tiefes Blau bei 4 000 000 Staubtheilchen in einem Cubikmeter Luft. Bei sanitärer Untersuchung gilt der bei reiner Luft bestimmte Farbton als normaler Gesundheitston. Um die Verunreinigung der Luft durch Gasflammen festzustellen, entzündete Aitkin in der Mitte eines Raumes von 24 × 17 × 13 Fuss Grösse drei Flammen. Schon in 35 Secunden hatten die Verbrennungsproducte das eine Ende des Raumes erreicht, wodurch sie ein plötzliches Dunkelwerden der Farbe im Koniskop verursachten. In 4 cbm war zwei Fuss von der Decke das tiefste Blau wahrnehmbar und in 30 cbm war die Unreinheit der Luft 9 Fuss vom Fussboden so gross, dass sich das nur irgend denkbar tiefste, intensivste Blau zeigte.

Die Heizung mittels Leuchtgas gewinnt immer mehr an Terrain. Man findet jetzt in manchen Häusern gar keine Oefen mehr für die üblichen Brennmaterialien, wie Holz, Kohlen etc., sondern ausschliesslich solche für Gasheizung. Die dazu nöthigen Heizapparate bestehen zumeist aus Metall. Gegenwärtig hat es nun die Firma Fr. Siemens in Dresden unternommen, Gasöfen zu construiren, welche in die Kachelkamine eingebaut werden und auch als Regenerativ-Gasheizöfen wirken. Derartige Oefen sind farbig und glasirt, sowie stilvoll gehalten, sodass sie als ein Schmuckstück der Wohnungen betrachtet werden können. Diese Erfindung dürfte vielen Bedürfnissen entgegenkommen, sie ist entschieden dazu geeignet, der Gasheizung eine weitere Ausbreitung zu verschaffen und ihre Anwendung zu erleichtern, denn die Einsätze lassen sich auch in jeden alten Kachelofen oder Steinkamin einfügen und da sie mit polirtem Kupfer-Reflector versehen sind, können sie bei ihrer Heizung zugleich den betreffenden Raum mit erleuchten.

Wasserversorgung.

Fahrbare Heissluft-Pumpmaschine

von der **Sächsischen Motoren- und Maschinenfabrik Otto Böttger, Dresden-Löbtau.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildung, Fig. 175.) Nachdruck verboten.

Die Idee, Heissluftmaschinen für das Kleingewerbe zu verwenden, ist durchaus nicht neu. Schon vor etwa 50 Jahren tauchten zahlreiche Constructionen derartiger Maschinen auf, welche jedoch bald wieder von der Bildfläche verschwanden, da in ihnen das Princip der Heissluftmaschine, nach dem lediglich die eigentliche Expansivkraft der Luft als Triebkraft benutzt werden sollte, nie richtig zur Geltung kam. Vor ungefähr 20 Jahren construirte nun der Ingenieur Rider eine neue stehende Maschine, die alle anderen Systeme an Vollkommenheit übertraf und gewissermaassen für die neueren Heissluftmotoren als Modell gedient hat. So ist beispielsweise auch die Heissluft-Maschine von Otto Böttger, Dresden-Löbtau, im wesentlichen nach der Rider'schen Maschine gebaut, jedoch durch Umconstruction der Maschine selbst, sowie der Feuerung und durch Verbesserung einzelner Theile zu einem dauerhaften, einfachen und in der Unterhaltung verhältnissmässig billigen Motor für den Kleinbetrieb gemacht worden.

Fig. 175. Fahrbare Heissluft-Pumpmaschine von der Sächsischen Motoren- und Maschinenfabrik Otto Böttger, Dresden-Löbtau.

Wie die Abbildung Fig. 175 zeigt, besteht die Böttger'sche fahrbare Heissluft-Maschine im wesentlichen aus zwei stehenden Cylindern, zwischen denen das Schwungrad gelagert ist. Der eine dieser Cylinder dient als Kraft-, der andere als Compressionscylinder. Die Luft im ersteren Cylinder wird erhitzt, wodurch sie sich ausdehnt, sodass der in diesem Cylinder befindliche Kolben in die Höhe getrieben wird. Zwischen den Cylindern befindet sich ein sogen. Regenerator, durch den die im ersten Cylinder erhitzte Luft hindurchgeht, um dann zum Theil in den Compressions-Cylinder zu gelangen, wo sie durch das den letzteren umgebende Kühlwasser, soweit abgekühlt wird, bis sie ihr ursprüngliches Volumen wieder angenommen hat. Im Compressions-Cylinder wird zugleich die verbrauchte Luft durch neue ersetzt. Der in letzterem heruntergehende Kolben treibt die Luft durch den Regenerator wieder in den Arbeitscylinder zurück, wo sie von neuem erhitzt wird, um als Triebkraft zu wirken.

Der zwischen beiden Cylindern eingeschaltete Regenerator ermöglicht es, dass man der Luft nur diejenige Wärme durch das Kühlwasser entziehen kann, die nicht vom Regenerator aufgenommen wurde. Der Regenerator enthält im Innern eine Anzahl Metallplatten, durch welche die erhitzte Luft beim Uebertritt aus dem einen in den anderen Cylinder hindurchstreicht. Ein Theil der Wärme wird hierbei an die Metallplatten abgegeben und beim Rückwärtsziehen der Luft wieder aufgenommen. Bei jeder Schwungradumdrehung folgen vier Arbeitsperioden des Motors: Abkühlung, Compression, Erwärmung und Expansion regelrecht aufeinander.

Auf dem Deckel des Regenerators ist ein kleines Hähnchen angebracht, um das Stillsetzen des Motors zu ermöglichen. Die Kolben sind in ihren Cylindern durch Ledermanschetten und Metallringe abgedichtet. Die Feuerkiste ist mit Chamotte ausgefüttert. In Fig. 175 ist die Heissluftmaschine direct mit einer doppeltwirkenden Saug- und Druckpumpe gekuppelt, die mit Windkessel, Saug- und Druckleitungen in Verbindung gebracht ist. Eine lange Stange greift einerseits an den Kolben der Pumpe, anderseits am oberen Ende des Verdrängerkolbens an.

Mit dieser Pumpe können 1000 bis 20 000 l Wasser pro Stunde gefördert werden. Die Tourenzahl schwankt zwischen 100 und 140 in der Minute. Der Kohlenverbrauch beträgt bei 1000 l Förderung etwa 15 kg, bei 20 000 l 70 kg per 10 Arbeitsstunden. Die ganze Maschine ist, wie auch die Abbildung zeigt, auf einen starken Wagen für Pferdegespann montirt, und mit breitem, aus Wellblech

hergestelltem Schutzdach überdeckt, ausserdem ist für die Rauchabführung ein runder Blechschornstein vorgesehen.

Diese Heissluftpumpen eignen sich besonders zur periodischen Entwässerung von Steinbrüchen, Kalk- oder Thongruben oder auch als transportabler Bewässerungsapparat für Gärten, Parke u. s. w., wo an verschiedenen Stellen Wasser genommen und auf weitere Distanzen fortgedrückt werden soll. Mehr noch findet diese Pumpmaschine Verwendung als stationäre Wasserfördermaschine, überhaupt eignet sie sich überall da, wo Wasser herbei- oder fortzuschaffen und hochzudrücken ist. Sie wird auch für Park- und Gartenanlagen als directe Spritze benutzt.

Selbstthätiger Universalregler und Haupt-Absperrhahn

von **F. Butzke & Co.**, Actiengesellschaft für Metall-Industrie, in **Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 176—178.)

Der von der Actiengesellschaft für Metall-Industrie F. Butzke & Co. in Berlin S, Ritterstr. 12, gebaute und auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung ausgestellte selbstthätige Universalregler, welcher in Fig. 178 dargestellt ist, wird sowohl als Wärmeregler bei Warm- und Heisswasserbereitung für Dampf- und Luftheizungen, als auch als Druckregler bei Dampfmaschinen, Dampfpumpen etc. zur Regelung des Admissionsdruckes bei veränderlichem Kesseldruck benutzt. Die wichtigste Aufgabe des Universalreglers besteht im selbstthätigen Oeffnen und Schliessen von Hähnen, Ventilen, Klappen etc. Zur Inbetriebsetzung des Apparates sind ein Contactmanometer, Contactthermometer und ein Feuchtigkeitsmesser erforderlich. Als Betriebskraft dient Druckwasser, welches jeder Wasserleitung entnommen werden kann. Die Steuerung des das Druckwasser hinter oder vor dem Kolben des Cylinders 3 leitenden Doppelventiles 11 und 12 erfolgt durch die auf den Ventilspindeln 8 und 9 festgemachten Gewichte, deren Zungen an den Stangen 8, 9 durch die Rollen 6, 7 des Schiebers Gl von den Spindeln abgehoben oder auf dieselben niedergelassen werden können. Die Ventilspindeln stehen durch den Hebel H miteinander in Verbindung, dessen Verlängerung durch den Ansatz des beweglichen Magnetankers x arretirt werden kann. Durch Steigen des Thermometerfadens bis zum Maximum-Contact wird der Schluss eines die Magnete M umkreisenden Stromes bewirkt und der Anker x angezogen, d. h. die Arretirung von H aufgehoben. Dadurch sinkt zugleich das Gewicht 8 und steuert das Doppelventil um, das Druckwasser tritt alsdann hinter den Kolben und treibt denselben vorwärts. Durch die auf die Kolbenstange 4 befestigten Theile 1 und 5 wird jedesmal am Ende des Kolbenlaufes die Strombrücke Ma, Mi zweier verschiedener Leitungen, welche an die Maximum- und Minimum-Contacte des Thermometers angeschlossen sind, mittels eines Federcontactes geschlossen. Dadurch wird aber, je nachdem der Maximum- oder Minimum-Contact des Thermometers wirksam ist, sofort nach Beginn der Kolbenbewegung durch Abschnellen der Contactfeder der Stromkreis unterbrochen, sodass die aus 3—5 Leclanché-Elementen bestehende Betriebsbatterie nur ganz kurze Zeit Strom zu entwickeln braucht. Für die folgende Umsteuerung des Apparates ist eine nochmalige Umstellung der Gewichte 8 und 9 erforderlich, welche in der Weise geschieht, dass der auf dem Schieber G l gleitende Arm 5 mit Hilfe der Stellringe st[1] und st[2] gegen Ende der Kolbenbewegung den Schieber G l mit sich zieht, gleichzeitig aber wird der Hebel H durch den Anker X, welcher nach Unterbrechung des Stromes bei Contactfeder Ma resp. Mi vom Magneten M sofort wieder losgelassen wird, in seiner neuen Lage bis zum nächsten Stromschluss festgehalten. Zur Herstellung des Contactes können ebenso Manometer, wie Schwimmer, Hygrometer etc. angewandt werden.

Fig. 176. *Fig. 177.*

Fig. 176 u. 177. Haupt-Absperrhahn mit elektrisch-automatischer An- und Abstellung von F. Butzke & Co., Berlin.

Fig. 178. Selbstthätiger Universal-Regler von F. Butzke & Co., Berlin.

Als weitere Neuerung unter den von der Firma F. Butzke & Co. ausgestellten Gegenständen wäre der Wasser-Haupthahn mit elektro-automatisch bethätigter An- und Abstellung zu erwähnen. Derselbe ermöglicht in Verbindung mit angebauten Inductions-Spulen und Hebel-Mechanik, der Leclanché-Batterie mit Kurbelschalter und Contactthermometer, eine bequeme Controle über

den Haupthahn selbst, sowie eine von der Temperatur im Winter automatisch bewirkte Wassersperrung resp. Wiederöffnung der Leitung. Der Hahn wird an der tiefsten Stelle der Hausleitung eingeschaltet, wo auch die elektrische Batterie untergebracht wird. Die Anbringung der Schalttafel kann an jeder Stelle erfolgen, die des Thermometers am besten im Freien. Die elektrischen Leitungen werden nach einem jedem gelieferten Hahne beigegebenen Schema verlegt und an die betreffenden Klemmen angeschlossen. Die Wirkungsweise dieses durch Fig. 176 u. 177 veranschaulichten Apparates ist folgende:

Zunächst wird durch Kurbel und Metallstück z (siehe Fig. 177) ein Contact hergestellt und der Stromkreis durch Leitung z z_1 geschlossen. Dadurch wird die Spule S_1 inducirt und der Sperrhebel h_1 durch den inducirten Eisenkern angezogen, der Hebel H wird alsdann freigegeben, zieht aber durch die magnetische Wirkung der in demselben Stromkreis liegenden Spule S_2 die Ventilstange s hoch und schliesst das Ventil o.

Durch den im Canal k vorhandenen Wasserdruck wird nun das Ventil p langsam angehoben, das Wasser dringt in m ein und gelangt durch die Bohrung i auch in den Raum n über dem Kolben R. Infolge der hier eintretenden Compression des Wassers wird der Kolben R niedergedrückt und das Ventil v unten geschlossen; dadurch wird v vom oberen Sitze abgehoben; sodass das übrigbleibende Wasser durch den Canal d, Ringcanal r und das Ansatzrohr t abfliessen kann. Um das Wiederöffnen des Hahnes herbeizuführen, stellt man einen Contact bei A Fig. 176 her, wodurch der Stromkreis A A_1 geschlossen und der Hebel H, nachdem S_4 die Sperre durch Anziehen des Hebels h_2 aufgehoben hat, vom Kern der Spule S_3 angezogen wird. Die Ventilstange S wird dann gesenkt und somit das Ventil o geöffnet, welches das Ventil p auf seinen Sitz drückt, wodurch der Canal k geschlossen wird. Das in m und n befindliche Druckwasser entweicht alsdann durch q und q_1 in die Rohre e und e_1 und der Kolben, welcher in fester Verbindung mit v steht, wird entlastet und mit v durch den Wasserdruck angehoben. Hierbei hebt sich v von seinem unteren Sitze ab und schliesst gleichzeitig den Entleerungsweg bei d d_1.

Wenn das Schliessen und Oeffnen des Hahnes im Winter dem Temperaturwechsel überlassen werden soll, wird ein Contact bei T hergestellt, und der Strom durch die Polklemme nach der unteren oder oberen Quecksilbersäule des Thermometers hindurchgeschickt. Durch den zwischen den beiden Quecksilbersäulen gebildeten, als Nichtleiter dienenden Raum wird der Strom unterbrochen. Sinkt nun bei eingetretenem Frostwetter die untere Quecksilbersäule, so fällt die obere Säule genau im gleichen Verhältniss. Im Augenblicke, wo die untere Säule unter Null sinkt, erreicht die obere Quecksilbersäule den Platincontact M i und schliesst durch die Leitung MiZ_1 den Stromkreis, wodurch wiederum ein Schliessen des Hahnes mittels Hebel H erfolgt. Beim Steigen der Quecksilbersäule erfolgt umgekehrt das Oeffnen des Hahnes. Die Schraube y dient zur Regelung des schnelleren oder langsameren Schlusses des Hauptventiles. Das verstellbare Contregewicht dient dazu, die Function der Spule S_3 in der Ueberwindung des gegen Ventil o lastenden Wasserdruckes zu unterstützen. Die zum Oeffnen oder Schliessen des Hahnes erforderliche Energie ist stets constant und steht die Zahl der anzuwendenden Elemente in directem Verhältniss zu der Länge der zu verlegenden Leitungen.

Zu erwähnen wäre noch, dass man mittels dieser Einrichtung aus jeder beliebig weiten Entfernung den Haupthahn öffnen und schliessen kann.

Der Zusammenhang der Wasserversorgung mit der Entstehung und Verbreitung von Infectionskrankheiten.

Ueber die Verbreitung der Infectionskrankheiten durch Wasser wurde von Prof. Dr. Max Gruber, Wien, in der Monatsschrift für Gesundheitspflege (Organ der Oesterreich. Gesellschaft für Gesundheitspflege) kürzlich folgendes mitgetheilt: Schon in Zeiten, welchen bakteriologische Forschungen, der Nachweis specifischer Erreger infectiöser Krankheiten unbekannt waren, ist man der Ansicht gewesen, dass das Wasser bei der Entstehung und Verbreitung von Epidemien öfters betheiligt ist. Wenn in einem Orte, wie wir bei drei explosionsartig ausgebrochenen Typhusepidemien constatirt, eine Anzahl von Personen erkranken, welche aus einem Brunnen getrunken, der nachweislich mit Dungstätten communicirt oder dessen defecte Röhrenleitung infolge oberflächlicher Lage den ganzen Schmutz einer Dorfstrasse aufnimmt, wenn zunächst nur solche Personen von der Krankheit ergriffen werden, die von diesem Brunnen getrunken, wenn wiederholt bei anderweitigen Epidemien beobachtet wurde, dass bei verschiedenen centralen Wasserversorgungen einer Stadt diejenigen Häuser, welche an die eine der Versorgungen angeschlossen waren, Erkrankungen aufzuweisen hatten, während die Bewohner der an den übrigen Leitungen angeschlossenen Häuser nicht oder in viel geringerer Anzahl erkrankten, und dass weiterhin oft in derartigen Fällen mit dem Schluss der verdächtigen Wasserversorgung auch die Epidemie erlosch, so sind diese Erfahrungen nicht anders zu deuten, als dass ein Zusammenhang zwischen der Entstehung und Verbreitung von Infectionskrankheiten und der Wasserversorgung besteht. Trinkwassertheorie, Bodentheorie sind nach der Begriffsbestimmung von Boden, Wasser und Luft, die nichts Einheitliches darstellen, sondern überall bei der Entstehung, Verbreitung und Vernichtung von Krankheitskeimen gemeinsame Beziehungen bieten, nur Schlagworte. Der negative Befund pathogener Bakterien bei der Untersuchung eines der Infection verdächtigen Wassers ist nicht entscheidend für die Behauptung, dass eine Infection nicht stattgehabt, da einestheils die sichere Erkennung von Krankheitserregern in Anbetracht ihrer grossen Aehnlichkeit mit nahe verwandten Arten sehr schwierig ist, da ferner ein solches suspectes Wasser gewöhnlich erst nach Ausbruch einer Epidemie untersucht wird, wenn die Infection schon längst vorüber ist, während einige Tage oder Wochen vorher sicher pathogene Mikroorganismen vorhanden waren. Selbst die eifrigsten Gegner der sogen. Trinkwassertheorie können sich unserer Ansicht nicht verschliessen. Prausnitz, der geniale Schüler Pettenkofers, sagt: „Fasst man alle Thatsachen, welche über den Zusammenhang der Wasserversorgung mit der Entstehung und Verbreitung von Infectionskrankheiten vorliegen, zusammen, so kommt man zu dem Resultat, dass sich bei manchen Epidemien das Gebiet einer bestimmten Wasserversorgung mit dem Gebiet der aufgetretenen Epidemien (Typhus und Cholera) deckt.

In der Litteratur findet man eine grosse Reihe epidemiologischer Beobachtungen, die kaum eine andere Deutung zulassen, als dass die Infectionskeime durch das Wasser verbreitet worden sind. Bezügliche Nachweise haben die furchtbaren Ausbrüche und die Art der Verbreitung der Cholera in Hamburg und Nietleben geliefert.

Wir entnehmen demselben Berichte noch eine besonders bemerkenswerthe Beobachtung, die in dem Waisenhause der Franke'schen Stiftungen in Halle im Jahre 1871 gemacht worden ist.

Diese Stiftungen, welche seit 150 Jahren bestehen und in welchen mehr als 700 Bewohner leben, haben seit jeher ein merkwürdiges Verhalten gezeigt. Während sechs Cholera-Epidemien in Halle hat sich in diesen Stiftungen niemals ein Cholerafall ereignet. Auch von Typhus war die Anstalt lange Zeit völlig freigeblieben, obwohl die Krankheit in der Stadt häufig hauste. In der Anstalt begann am 21. Juli 1871 eine Typhusepidemie, in welcher binnen vier Wochen von 430 Zöglingen 220 und von 264 Lehrern und Beamten 57 erkrankten. Von 3000 Besuchern der Anstalt erkrankten 77. Sonst war zu dieser Zeit keine grössere Typhushäufigkeit in Halle.

Diese Anstalt besass eine ganz andere Wasserversorgung als Halle. Sie wurde durch zwei Leitungen versorgt, durch den sogen. „Oberstollen" und durch den „Unterstollen". An den Oberstollen waren 27 Häuser der Anstalt angeschlossen, an den Unterstollen nur zwei. In 25 von den 27 Häusern des Oberstollens kamen Typhusfälle vor. Der Ausbruch der Epidemie erfolgte in zahlreichen Häusern gleichzeitig. Nur zwei kleine Häuser mit zusammen fünf Bewohnern blieben frei. Ausser den Stiftungshäusern waren noch vier Privathäuser an den Oberstollen angeschlossen. Auch in diesen Häusern brach zur selben Zeit, wie in der Anstalt, die Epidemie aus. Dagegen blieben die zwei Häuser des Unterstollens vollständig verschont, obwohl 40 Personen darin wohnten.

Bei der Untersuchung fand man, dass die Leitung des Oberstollens schadhaft geworden war, und zwar gerade an einer Stelle, wo sie sich mit einem Abzuggraben für Closet- und Schmutzwasser aus Häusern der Stadt kreuzte, in denen während der vorhergegangenen Monate Typhusfälle vorgekommen waren. Es hatte ohne Zweifel eine Einsickerung von Schmutzwasser in die Oberstollenleitung stattgefunden und damit war auch erklärt, warum das Wasser des Oberstollens einige Zeit vor Ausbruch der Epidemie trübe und übelschmeckend geworden war.

Für die Gegner der Trinkwassertheorie genügt es zu wissen, dass auch ganz unabhängig vom Wasser auffällige Localisationen von Typhus und Cholera vorkommen; selbst sogen. explosionsartige Ausbrüche ohne Verschulden des Wassers.

Ein derartiges auffallendes Vorkommniss ereignete sich im Jahre 1893 in der bayrischen Gefangenanstalt Lauffen, wo innerhalb weniger Tage von 500 Gefangenen über 100 an der Cholera erkrankten. Hier liess sich mit Bestimmtheit nachweisen, dass nicht im Wasser die Ursache der Infection zu suchen sei, da eine Gruppe von 35 Gefangenen, die in einem abgesonderten Hause wohnte, die Officiere und die gesamte Bewachungsmannschaft, welche alle dasselbe Wasser getrunken hatten, von der Krankheit verschont blieben.

Noch sei der Praktiker darauf aufmerksam gemacht, sofort beim Ausbruch einer Epidemie, der Wasserversorgungsfrage das lebhafteste Interesse zuzuwenden, bezügliche Anträge zu stellen, überhaupt die Nothwendigkeit und eine Berechtigung hervorzuheben, zur Zeit von Epidemien höhere Anforderungen an die Aufgabe der Reinhaltung von Boden, Wasser, Luft zu stellen. Man wird entgegnen: Diese Aufgabe des Sanitätsbeamten besteht jederzeit. Indess wer die Indolenz der Landbevölkerung, innerhalb derer gerade diese sanitären Misstände in Betracht kommen, kennt, wird bestätigen, dass in epidemiefreien, sozusagen friedlichen Zeiten gar kein Verständniss für solche Uebelstände und deren Abstellung besteht, zumal wenn derartige Maassnahmen zur Abhilfe finanzielle Aufwendungen erfordern.

Oeffentliche Heisswasserautomaten bestehen in Paris seit etwa zwei Jahren; dieselben sind in Säulenform von 5 m Höhe errichtet. In diesen Automaten wird durch Gas eine gewisse Wassermenge dauernd warm erhalten. Durch Einwurf eines Geldstückes wird für kürzere Zeit eine stärkere Heizflamme in Thätigkeit gesetzt, welche eine kleinere Menge Wassers auf 60° C erwärmt. Letztere läuft sodann heraus, um in der Wirthschaft oder zur schnellen Bereitung heisser Getränke Verwendung zu finden. Für 5 Cent. erhält man 8 l heisses Wasser. Eine gleiche Veranstaltung wird jetzt auch in London geplant.

Wohnungseinrichtung.

Fussboden-Entwässerung mit Geruchverschluss und Schmutzfang-Rost

von **F. Butzke & Co., Act.-Ges.** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 179.) Nachdruck verboten.

Die Actiengesellschaft für Metall-Industrie F. Butzke & Co., Berlin S, hat in dem durch Fig. 179 veranschaulichten Fussboden-Entwässerungs-Apparat mit Geruchverschluss und leicht herausnehmbarem Schmutzfang-Rost einen für Hausinstallationen sehr praktischen Bedarfsartikel in den Handel gebracht, der sich bald leicht einführen dürfte. Wie die nebenstehende Abbildung zeigt, bildet die Fussboden-Entwässerung mit dem Geruchverschluss ein Façonstück. Der Apparat ist ganz aus Blech hergestellt und lässt sich infolge seiner geringen äusseren Abmessungen ohne Schwierigkeit in Fussböden und Kappen einbauen. Das Façonstück kann sowohl schräg (wie auf der Abbildung) als auch halbschräg ausgeführt

Fig. 179. Fussboden-Entwässerung mit Geruchverschluss.

werden; der Querschnitt desselben ist, wie aus der Abbildung ebenfalls hervorgeht, zweckmässig oval gestaltet und hat einen Durchmesser von 60 mm im Lichten. Der Schmutzfang-Rost S F wird mittels Schraube S gegen leichtes Entfernen gesichert, kann aber nach der Lösung dieser Schraube zwecks Reinigung bequem herausgenommen werden. Die für die Fussboden-Entwässerung bestimmten Abdeckroste werden entweder mit konischen, parallel laufenden Stegen versehen oder aber es werden, sobald unmittelbar über dem Rost Abflussrohre von Spültischen, Badewannen etc. münden, stets Roste mit radialförmig angeordneten Stäben geliefert; auch diese letzteren werden in der Mitte mit einem Loch von 55 mm l. W. versehen. Sowohl Fussboden-Entwässerung als auch Geruchverschluss und Roste werden weiss emaillirt und von aussen asphaltirt. Der Der Apparat ist der Firma F. Butzke & Co. gesetzlich geschützt worden.

Haltbarer Anstrich auf Glas. Atelier-, Abort- etc. Fenster sollen zur Dämpfung des Lichtes oder der Einblickverhinderung halber häufig durch einen Farbanstrich mattirt werden. Einen sehr haltbaren und gleichmässigen Anstrich erzielt man nach dem „Deutsch. Steinbildh." auf folgende Weise: Die Glasscheibe wird mit angesäuertem Wasser und Infusorienerde gut gereinigt und dann mit einer Mischung aus 10 Th. Braunbier und $1^1/_2$ Th. Kaliwasserglas übergossen. Nach erfolgtem Trocknen wird die Glasscheibe schwach und möglichst gleichmässig erwärmt und dann sofort der Anstrich mit der gemäss nachstehender Angabe hergestellten Anstrichfarbe vorgenommen. Die Farbe wird wie folgt dargestellt: 100 Gewichtstheile Cölnerleim werden einige Stunden durch Liegen in kaltem Wasser quellen gelassen, dann, ohne dass man das überschüssige Wasser hinzugiebt, in einen Topf gethan und geschmolzen. Ebenso lange als der Schmelzprocess des Leimes dauert, lässt man 200 Gewichtstheile Leinöl auf der Herdplatte stehen und erwärmen. Es ist darauf zu achten, dass beide Flüssigkeiten schliesslich ziemlich gleiche Temperatur aufweisen. Sind keine grösseren Luftblasen mehr in dem geschmolzenen Leime wahrzunehmen, so setzt man demselben succesive und unter stetem Umrühren das Leinöl zu. Die Mischung muss eine Stunde lang gut warm gehalten und ununterbrochen, aber ohne Hast umgerührt werden. Man bedient sich hierzu am besten eines runden Glasstabes, da ein kantiges Holzstück beim Umrühren Bläschenbildung hervorrufen würde. Sodann giebt man 200 Gewichtstheile angewärmtes Terpentinöl oder leichtes Kampheröl, nach diesem noch den Farbkörper (dessen Ton und Menge man nach der beabsichtigten Färbung und Deckkraft bemisst) und schliesslich 150—200 Gewichtstheile warmes Wasser hinzu. Diese Zusätze müssen gleichfalls successive erfolgen und darf das Umrühren nicht vernachlässigt werden, Der Anstrich wird lauwarm aufgetragen und ist in einem halben Tage getrocknet.

Ein einfaches Verfahren zur Trockenlegung feuchter Wände ist der Cementwaarenfabrik von R. Grosse-Cüstrin gesetzlich geschützt worden. An der Unterseite cannelirte Platten aus Cement von 1 m Länge, 0,25 m Höhe und ca. 3 cm Stärke werden nach Entfernung des Putzes trocken an die nasse Wand angesetzt und durch Nägel befestigt. Die in den Canneluren circulirende Luft steht mit der Zimmerluft durch kleine Aussparungen in Verbindung, sodass die Feuchtigkeit der Wand vollständig verdunsten kann. Mit den Platten lassen sich auch Paneele für Wohnräume herstellen.

Dauerhafter Anstrich für weiche Dielen. 1 kg guter Tischlerleim, 30 g gepulvertes doppeltchromsaures Kali, 100 g Anilinbraun, 10 l Wasser, werden in einem Blechgefäss zusammen gemengt und erst nach sechs Stunden allmählich bis zum Siedepunkt erwärmt. Die Mischung muss so lange stehen, damit sich der Leim auflösen kann und derselbe beim Erhitzen nicht anbrennt. Der Anstrich wird warm, aber nicht heiss mit einem gewöhnlichen Zimmerbesen aufgetragen. Nach 2—3 Tagen wird er vollständig wasserdicht und verhält sich ebenso, wie ein dicht deckender, guter Firnissanstrich.

Während der Sommermonate nicht benutzte Wasserleitungen bilden für die hygienischen Verhältnisse der betr. Wohnungen eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Volle Beachtung verdient in dieser Hinsicht ein vom „Wiesbad. Hausbesitzer-Ver." kürzlich in seinem Vereinsorgan veröffentlichter warnender Hinweis etwa folgenden Inhalts: Während des Sommers pflegen viele Familien in die Sommerfrische zu reisen und die Wohnung auf Wochen abzuschliessen. Das Wasser in den Syphons des Closets, des Küchenausgusses und der Badeeinrichtung trocknet natürlich sehr schnell aus, die schlechten Ausdünstungen dringen direct aus den Canälen in die verlassenen Wohnräume, die nicht nur mit schlechten Gasen erfüllt werden, sondern auch Keime zu ansteckenden Krankheiten aufnehmen, Keime, die sich an Tapeten, Vorhängen, Möbeln, Teppichen festsetzen und selbst durch verschlossene Behälter dringen. Es liegt auf der Hand, dass bei mangelndem Wasserabschluss die Ausdünstungen aus den Schloten unvergleichlich nachtheiliger sind, als diejenigen aus den gegrabenen Aborten, über die doch s. Z. mit Recht als Uebertrager von ansteckenden Krankeiten u. a. m. geklagt wurde, während ausgetrocknete Syphons viel Schlimmerem Eingang in die Wohnung verschaffen. Man hilft dieser Gefahr einfach am besten dadurch ab, indem man durch einen zuverlässigen Beauftragten, dem man die Schlüssel zu Küche, Closet und Baderaum während der Dauer der Abwesenheit anvertraut, täglich, an besonders heissen Tagen wiederholt, Wasser in die Syphons giessen lässt, sodass dieselben nie austrocknen und somit ein ununterbrochener Abschluss der von aussen in die Wohnung führenden Schlote erhalten bleibt.

Universallack zum Poliren und Glänzen von Möbeln. Ein Lack, der das bisher übliche Verfahren des Polirens der Möbel ersetzen soll, indem er direct auf das Holz in mehreren Schichten, sei es mit dem Polirballen oder einer besonderen Polirvorrichtung aufgetragen wird, wurde nach der „Chem. Rev." in Frankreich patentirt. Der Lack ist zusammengesetzt aus: 1000—1500 Th. 94procentigem Alkohol, 15 Th. Lavendelöl, 50 Th. hartem Kopal, 365 Th. Schellack, 43 Th. Akaroidharz, 30 Th. Elemiharz, 30 Th. Benzoe und kann farblos, hell, roth, braun und schwarz hergestellt werden. Farbige Lacke werden mit Theerfarbstoffen versetzt. Um die Anwendung von Oel, dessen man sich bei dem gewöhnlichen Polirverfahren bedient, zu vermeiden und das daraus folgende Ausschlagen der Politur zu verhindern, kann die vorstehende Zusammensetzung auch wie folgt geändert werden: 1500—2000 Th. 94procentiger Alkohol, 30 Th. Schwefeläther, 25 Th. Lavendelöl, 25 Th. Spicköl, 30 Th. Borsäure, 7 Th. Kampfer, 50 Th. harter Kopal, 100 Th. Sandarak, 365 Th. Schellack, 30 Th. Benzoe, 30 Th. Kopaivabalsam, 5 Th. alkoholischer Alkannaauszug. Mit diesem Universallack werden die Möbel ohne Zuhilfenahme irgend eines anderen Materiales mit dem Ballen überstrichen.

Kugellager für Möbel. Ein zweckmässig und brauchbar erscheinendes Kugellager ist von Diedrichs in Harburg construirt worden. Der Fuss erhält an seiner Stützfläche eine halbkugelförmige Ausdrehung, in welche die Laufkugel eingesetzt wird, die alsdann durch einen auf das Bein aufzuschraubenden Ueberwurfring eine Sicherung erhält. Um die Reibung herabzumindern, ist in die halbkugelförmige Ausdrehung eine Rille eingearbeitet, in welche Reibungskugeln eingelegt werden, gegen die sich die Laufkugel stützt.

Das Seemann'sche Verfahren zur Beseitigung des Hausschwammes stellt der bisherigen Methode, mit flüssigen Mitteln den Hausschwamm zu bekämpfen, die gasförmigen Mittel entgegen. Auf Grund der Erfahrung, dass der Hausschwamm nur in feuchten Räumen zur Entwicklung kommt, wird dem Schwammgebiete in erster Linie die Feuchtigkeit entzogen, wozu ein Apparat dient, welcher chemisch getrocknete Luft auf mehr als 100° erhitzt und diese heisse Trockenluft stündlich in grossen Mengen durch die Balkenfache unterhalb und oberhalb der Stakung treibt. Die heisse Luft wird etwa in der Mittelachse eines zu sanirenden Zimmers mittels eines Systems von eisernen Röhren eingedrückt und an den Balkenenden durch eine Anzahl Schläuche nach ihrer Sättigung mit Feuchtigkeit herausgezogen bezw. gedrückt. Durch hygrometrische Messungen wird bei Beginn des Verfahrens der Feuchtigkeitsgrad festgestellt und das Trockenverfahren erst dann eingestellt, wenn ein hinreichender Grad von Trocknung erreicht ist, was bei Balkenlagen in oberen Geschossen in etwa einem Tage, bei Kellerbalkenlagen und Kellerfussboden in etwa zwei Tagen der Fall ist. Um sicher zu gehen, dass die Mycelien und deren Sporen zerstört sind, findet nach der Trocknung mit denselben Apparaten die Durchdämpfung der Balkenfelder statt. Es werden hierzu nur solche Chemikalien genommen, welche bereits als schwammfeindlich erwiesen sind, und deren Niederschläge zugleich eine bleibende, vor Fäulniss und weiterem Umsichgreifen des Schwammes schützende Imprägnirung beim Erkalten der Dämpfe hinterlassen. Da die Sanirung von Feuchtigkeit und Hausschwamm nach dem neuen Verfahren ohne bauliche Arbeiten (Aufnahme der Dielen, Blosslegung der Balken etc.) möglich ist, betragen die Unkosten nach Angabe des Erfinders nur etwa $^1/_5$—$^1/_{10}$ der bisherigen Aufwendungen. Die Einwendung, dass es nicht wohl möglich sei, die in den Mauern liegenden Balkenköpfe auch auszutrocknen, erscheint der „Deutsch. Bauztg." in Wirklichkeit hinfällig. Da in den meisten Fällen die Balkenenden noch feucht sind, wenn die Wände längst hinreichende Trocknung erlangt haben, so wird ein Balken, welcher auf etwa 5 m Länge nach dem Verfahren ausgetrocknet wurde, dem in der Mauer steckenden Ende von etwa 25 cm leicht die Feuchtigkeit entziehen.

Fig. 1. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 2. Fig. 6. Fig. 3. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Zu Fig. 1–5. Zu Fig. 5–6 u. 15.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr.“ Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe II.

Hoch- und Tiefbau, Wohnungseinrichtung.

Hochbauwesen.

Mehrstöckiger Pferde-Stall

der **„Great Northern Railway“** zu **London.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

Die Great Northern Railway in London hat neuerdings einen Pferdestall erbaut, welcher für 200 Pferde Raum bietet. Das Gebäude ist zweistöckig (vergl. Fig. 1 u. 2) und nimmt einen Flächenraum von etwa 1400 qm ein. Das Souterrain ist vorwiegend in Lagerräume verwandelt, welche durch hydraulische Aufzüge mit den zur Aufnahme von Kutschen und Lastwagen dienenden Parterreräumen in Verbindung stehen. Die Räumlichkeiten vom ersten Stockwerke ab bis zum Dache sind ausschliesslich zur Unterbringung von Pferden bestimmt. Jedes Stockwerk besteht aus einer Anzahl von Abtheilungen und Verschlägen a (mit Geländern); zu den letzteren gelangt man mittels geneigter Ebenen, die aus Eisen und Beton hergestellt (Fig. 2) und mit Torf belegt sind, damit die Pferde nicht ausgleiten. Die Geländer sind auf eiserne Säulen gestützt, die auf eisernen Unterlagen ruhen und ausserdem noch an Holzbalken befestigt sind. Die Ställe sind mit Thüren, welche durch auf Schienen laufende Rollen geführt sind, derart verschlossen, dass ein Entkommen der Pferde aus den Ställen ausgeschlossen ist. An den oberen Theilen der geneigten Ebenen sind Doppeltränkbecken aus Blech angebracht, welche durch eiserne Deckel verschlossen sind, und denen das Wasser aus besonderen Behältern zugeführt wird.

Jedes Stockwerk enthält sieben grössere Abtheilungen, die aus je 28 kleineren und einem oder zwei Verschlägen für kranke Pferde bestehen. Die einzelnen Abtheilungen („Boxen“) sind 2,9 m lang und 1,8 m breit, sodass auf jedes Pferd einschliesslich des Ganges für die Bedienung, welcher in der Mitte eines jeden Stalles sich befindet, ein Flächenraum von ca. 8,5 qm kommt. Der Gang ist 3,3 m breit. Auf jedes Pferd entfallen demnach etwa 28—40 cbm Luftraum. Die Verschläge sind 3 m lang und 3,6 m breit; die Zwischenwände der einzelnen Abtheilungen sind mit Polsterbelag versehen, damit die Pferde weder sich selbst noch neben ihnen stehende verletzen können. Die oberen Theile der Zwischenwände sind aus Fichtenholz, die unteren, welche den Hufschlägen der Pferde am meisten ausgesetzt sind, aus Ulmenholz hergestellt. Die Ecken der Boxen haben Eisenbeschläge, damit die Pferde das Holz nicht zernagen können. Die Verschläge sind durch massive Holzthüren geschlossen. Die Abtheilungspfeiler, an denen sich die Geschirrhalter befinden, bestehen aus Gusseisen. Die aus emaillirtem Guss hergestellten Krippen sind zweitheilig, sodass jede einzelne Hälfte, sobald sie bricht, durch eine andere ersetzt werden kann.

Die einzelnen Abtheilungen werden durch zwei oder drei Fenster, die mit Ventilatoren ausgerüstet sind, erhellt. In der Mitte des ganzen Gebäudes erhebt sich ausserdem noch ein mit Glasscheiben gedecktes Dach, welche eine genügende Luft-Zu- und Abfuhr gestattet. Die Umfassungsmauern sind an der Aussenseite mit glasirten weissen, an der Innenseite mit ebensolchen strohgelben Ziegeln ausgekleidet. Die Böden der Stallungen und die der Gänge sind aus Beton hergestellt und mit 75 mm starken Metallplatten gepflastert, die behufs besserer Abführung der Schmutzwässer rillenartige Vertiefungen haben. Die Räume zwischen Betonschicht und Metallplatten werden mit Cement ausgefüllt.

Sowohl die Lager, als auch die für die Wagen bestimmten Räume haben Granitpflaster. Mittels hydraulischer Winde werden Futter und Stroh den oberen Stockwerken zugeführt. Jedes Stockwerk enthält besondere Räumlichkeiten, in denen Hafer, Stroh etc. untergebracht werden. Im Parterre befinden sich ausserdem noch Wohnungen für den Stall- und Geschirr-Verwalter.

Cementbretter in ihrer Verwendung für den Hochbau.

(Mit Abbildungen, Fig. 180—183.)

III. Nachdruck verboten.

Im Anschluss an die Besprechung verschiedener Verwendungsarten von Wygasch'schen Cementbrettern und Cementdielen in No. 26 u. 35 der „T. R.“ d. J. soll im folgenden die Verwendung von Cementdielen zur Herstellung von Treppen behandelt werden.

Die Verwendung Wygasch'scher Einschiebeplatten bei Treppen ist aus der in Fig. 180 wiedergegebenen Treppenconstruction zu ersehen. Die Cement-Einschiebeplatten wurden auf die an die I-Träger angenieteten Winkeleisen gelagert. Die Abtreppung der Stufen erfolgt in Beton, wobei durch Zusatz von Eisenspänen, Glasmehl oder dergl. zum Cementmörtel den Trittflächen besondere Dauerhaftigkeit und Härte verliehen wird. Die Tritt- und Setzstufen können auch aus einem Stück in der Fabrik angefertigt werden, in welchem Falle sie nur in Cementmörtel verlegt zu werden brauchen. Die grosse Adhäsion zwischen Cement und Eisen gestattet das letztere auch für den Kunststeintreppenbau anzuwenden, da Einlagen von Eisen oder gerippten Eisenkanten in Cementsteintreppen etc. die letzteren dauerhaft und wenig abnutzbar machen. Eine derartige Verbindung ist aus Fig. 181 zu ersehen. Die eiserne Profilkante ist hier an ihrer Oberfläche fein gerippt, um das Ausgleiten zu verhindern, die untere Fläche dagegen ist rauh und mit Steinschrauben behufs besseren Anhaftens an den Cement, versehen. Die auf diese Weise hergestellte Verbindung der eisernen Profilkante mit dem Cement ist eine sehr feste und dauerhafte. Die Anzahl der Stufen in der Treppe eines Stockwerkes beläuft sich gewöhnlich auf ca. 20, exclusive eines Podestes.

Fig. 180. *Fig. 181.*

Fig. 180 u. 181. Verwendung der Wygasch-Cementdielen zu Treppen.

Besonders zu empfehlen ist die Verwendung von Cementstufen bei Wendeltreppenconstructionen. Die Wendeltreppenstufen werden von Wygasch nach besonderen für Wendeltreppen geltenden Regeln hergestellt und können mit oder ohne Profil geliefert werden. Die Dübel werden gleich bei Anfertigung der Stufen eingelegt, um den Holzbelag befestigen zu können.

Die Firma J. Wygasch, Oberschlesische Cementdielen- und Kunststeinfabrik, Beuthen O/S. wählt die Treppen-Verhältnisse nach folgenden Grundsätzen. Die genannte Firma giebt den Haupttreppen eine Breite von 1,4—2 m und den Nebentreppen 1—1,15 m. Das Verhältniss von Steigung und Auftritt ist bei ersteren gewöhnlich 17 : 30 cm, bei letzteren dagegen 20 : 24 cm. Die einfache Steigung und der Auftritt sollen 47 cm betragen. Doppel-Steigung und Auftritt = 63 cm. Für gewöhnliche Haustreppen wird die Höhe der Stufe am besten zu 10—11 cm und der Auftritt derselben zu ca. 42 cm genommen, als

Stufenhöhe können jedoch auch 180—200 mm gewählt werden. Auf eine Umdrehung der Wendeltreppe sind etwa 12—16 Stufen zu rechnen. Eine aus Wygasch'schen Cementstufen hergestellte Wendeltreppe ist in den Fig. 182 u. 183. veranschaulicht.

Fig. 182.

Fig. 183.

Fig. 182 u. 183. Verwendung der Cementstufen zu Treppen.

Zur Frage der Feuersicherheit in Wohn- und Geschäftsgebäuden.

Professor Ferdinand Hrach (Brünn) hat nach dem „Gesundheits-ingenieur" in einem Vortrage die Erfahrungen zusammengestellt, welche bisher mit den verschiedenen Baustoffen und Herstellungsweisen in Hinsicht auf Feuersicherheit gemacht sind. Um Wohngebäude und Geschäftshäuser vor einem Schadenfeuer zu schützen, ist es erforderlich, deren Herstellungsweisen derart einzurichten, dass dem Feuer jegliche Nahrung entzogen ist. Dort dagegen, wo aufgespeicherte Vorräthe das Entstehen eines Brandes begünstigen und diesem Nahrung bieten, müssen die Umfassungen (Wände und Decken) dieser Räume ausschliesslich aus Stoffen hergestellt werden, welche dem Feuer lange Zeit zu widerstehen vermögen.

Als einen derartigen Baustoff sah man längere Zeit (auch in Fachkreisen) das Eisen an; die Erfahrung hat jedoch gelehrt, dass es kaum einen in Hinsicht auf Feuersicherheit ungünstigeren Rohstoff giebt; selbst Nadelholz ist ihm hierin überlegen, obgleich dieses als Feuerfänger an manchen Orten zu vermeiden ist, wo es darauf ankommt, das Entstehen eines Schadenfeuers zu verhindern.

Nach Versuchen des Ingenieurs Kollmann (Oberhausen) sinkt die Tragfähigkeit des Schmiedeeisens bei 300° C auf 90%, bei 500° C auf 40% und bei 700° C auf 20%, während bei grösseren Bränden Wärmegrade von mehr als 1000° C zu gewärtigen sind.

Der Berechnung von Eisentheilen legt man gemeiniglich eine drei- bis vierfache, seltener eine fünffache Sicherheit zu Grunde. Hat man nun z. B. eine dreifache Sicherheit bei einer Construction zu Grunde gelegt, dann ist diese bei einer Wärme von 600° C bereits aufgezehrt, die Eisentheile brechen bei der geringsten Ueberschreitung zusammen. Selbst bei Annahme einer fünffachen Sicherheit ist der Zusammenbruch bei 700° C zu gewärtigen. Immerhin ist aus diesen Angaben ersichtlich, dass wir durch Verstärken der Eisentheile auch deren Feuersicherheit zu erhöhen vermögen.

Rothglühendes Gusseisen wird an Kaltschweisstellen rissig und zerspringt beim leichtesten Schlag, bei etwas über 1000° C schmilzt es. Ein weiterer Nachtheil des Eisens gegenüber dem Feuer ist seine gute Wärmeleitung und starke Ausdehnung; abgesehen von der Verringerung der Festigkeit wird durch den Angriff des Feuers eine einseitige, zumeist höchst ungünstige Durchbiegung hervorgerufen. So biegen sich eiserne Säulen und Träger nach der Gluth hin durch. Wird endlich heisses Eisen vom Wasserstrahl getroffen, dann wird infolge der Abkühlung ein rasches Zusammenziehen an diesen Punkten hervorgerufen, welches den Einsturz beschleunigt. Haben eiserne Träger Gewölbeschub zu ertragen, dann wird die Gefahr des Einsturzes infolge seitlicher Durchbiegung schon bei mässiger Gluth eintreten; selbst starke Verankerungen vermögen hiergegen nur geringen Schutz zu bieten.

Gleich gefährlich ist es, die Trägerenden unwandelbar mit der Wand (durch Anker und Vermauerung) zu verbinden; erfolgt in diesem Falle ein Durchbiegen derselben, dann wird die Wand zunächst nach aussen hin ausgebaucht und kann, falls eine grössere Zahl von Trägern in Frage kommt, einstürzen. Erfolgt aber ein Einsturz der Träger, dann wird durch sie die Wand gehoben und umgeworfen.

Thüren aus Eisenblech haben sich ebenfalls wegen ihrer raschen Durchbiegung als vollkommen unbrauchbar zum Abschluss in Brandmauern erwiesen. Eiserne Treppen müssen als völlig ungeeignet für Wohnungsgebäude wie Geschäftshäuser bezeichnet werden.

Von den natürlichen Steinen vermögen ebenfalls nur wenige dem Feuer auf die Dauer zu widerstehen; Granit zerspringt sowohl infolge der Hitze wie infolge rascher Abkühlung durch einen Wasserstrahl in kleine Brocken. Die Kalkgesteine verhalten sich ähnlich; sie zerfallen ausserdem bei hohen Wärmegraden zu Staub. Von den Sandsteinen vermögen ausschliesslich die mit kieseligem Bindemittel dem Feuer Widerstand zu leisten, während kalkige und thonige Bindemittel durch hohe Wärmegrade zerstört werden. Zu freitragenden Theilen (z. B. Treppenstufen, Erker- und Altanplatten) dürfen daher nur Sandsteine mit kieseligem Bindemittel Verwendung finden.

Dagegen widerstehen alle Backsteine dem Angriff des Feuers zunächst fester, brennen sich hart und gehen erst bei Wärmegraden zu Grunde, welche bei Schadenfeuern selten zu Stande kommen, weil der Schmelzpunkt ihres Rohstoffes ein sehr hoher ist. Als Bindemittel verdient in dieser Richtung der Cement vor dem Kalk und dem Gips den Vorzug, weil letztere weit früher unter der Einwirkung des Feuers leiden. Gewölbe und Treppen aus Ziegelmauerwerk in Cementmörtel ohne Verwendung von Eisen bieten daher die grösste Feuersicherheit und sollten für Waarenhäuser ausschliesslich Verwendung finden, doch haben sich Kunssteine aus Cement und Quarzsand, Tuff, Bimssand u. dergl. ebenfalls gut bewährt.

Bei allen bedeutenderen Feuersbrünsten hat sich Holz widerstandsfähiger gezeigt, als der allgemeinen Annahme nach zu erwarten war. Seinem Nachtheile der leichten Entzündbarkeit steht der Vortheil der schlechten Wärmeleitung gegenüber; es geht infolgedessen bei Luftabschluss die äussere Gluth nur langsam nach innen über, nicht selten bringt sogar das Verkohlen infolge der geringen Wärmeverbreitung die Gluth zum Erlöschen.

Ein sehr wesentlicher Vortheil des Holzes besteht darin, dass die Löschungsmannschaften sich jederzeit durch den Augenschein von der noch zu erwartenden Haltbarkeit des Holzes überzeugen können, während dieses weder beim Eisen noch bei den harten Gesteinsarten der Fall ist; der Bruch tritt hier im Gegentheil häufig ganz unerwartet und plötzlich ein, wodurch grosse Gefahren entstehen.

Hartes Holz mit glatter Oberfläche (Teak-, Nuss-, Mahagoni-, Eichenholz u. a. m.) entzündet sich ausserdem schwer, sodass diese Holzarten zur Bildung von Treppen in Wohnhäusern mit wenigen Geschossen als durchaus geeignet bezeichnet werden dürfen, falls die Ausmaasse der einzelnen Theile ausreichend stark gewählt, feine Theile

ganz vermieden werden. So berichtet Möller über einen Magazinbrand, bei welchem Mahagoniblöcke stundenlang einem starken Feuer ausgesetzt waren und sich dennoch nur an der Oberfläche bis in eine Tiefe von 1—3 cm zerstört zeigten.

Die Entzündung lässt sich auch für weichere Holzarten durch Ueberziehen der Flächen mit Schleifkitt, Anstrich mit Asbestfarbe und Imprägniren etwas verzögern. Doppelte Fussböden bieten dem Feuer lange Zeit Widerstand gegen Durchbrennen nach unten. Ein vollkommener Schutz wird durch Sandunterbettung der Fussböden erreicht, welche das Gebälk vollkommen bedeckt.

Von den neueren Baustoffen und Herstellungsweisen haben sich sowohl die Monier- als auch die Rabitzherstellungsweisen als feuersicher bewährt, woraus sich ergiebt, dass die Cementumhüllung dem Eisen einen guten Schutz gegen die Angriffe des Feuers zu bieten vermag. Auch die verschiedenen, aus Gips und aus Magnesiacement hergestellten Gebilde (Gipsdielen, Spreutafeln, Schiltbretter, Steinholz u. a. m.) leisten allen übrigen Erfahrungen nach dem Feuer in ausreichender Weise Widerstand.

Eisen im unverhüllten Zustande sollte an keiner Stelle der Gebäude Verwendung finden. Durch Bekleiden mit feuersicheren, die Wärme schlecht leitenden Stoffen lassen sich die ungünstigen Eigenschaften des Eisens jedoch in ausreichender Weise vermindern, sodass derartige verdeckte Eisentheile in der Mehrzahl der Gebäude Verwendung finden dürfen.

Der Grad der Feuersicherheit, welchen man von einem Gebäude fordern muss, wechselt sehr. Je leichter Menschenleben gefährdet werden, je brennbarer oder je kostspieliger der Inhalt eines Raumes ist, je unvollkommener die zu Gebote stehenden Löschvorrichtungen sind, desto höherer Werth ist auf die Feuersicherheit zu legen, desto mehr müssen die Baustoffe und Bauweisen der Feuersicherheit entsprechen, desto mehr muss die Gestaltung des Grundplanes, die Zahl und Weite der Stiegenhäuser und der Flure, die Breite der Ausgangsthüren u. a. m. Rücksicht auf eine rasche Entleerung des Gebäudes von Menschen sowohl als auch auf die Zugänglichkeit aller Gebäudetheile für die Feuerwehr und deren Lösch- wie Rettungsvorkehrungen nehmen.

Mit diesen constructiven Maassnahmen ist jedoch nicht alles erreicht, es müssen organisatorische Vorkehrungen hinzutreten, um das Entstehen eines Schadenfeuers zu verhindern, die Bekämpfung desselben zu erleichtern. Wohldurchdachte Hausordnungen, verlässlicher Feuerwachdienst, gute Verständigungsmittel (Telephone und Telegraphen), richtige Löscheinrichtungen und eine wohlausgebildete Feuerwehr vermögen die Feuersgefahr ganz wesentlich zu verringern. Vor allem ist aber die Erziehung zur Vorsicht ein mächtiger Schutz, der bisher nicht überall ausreichend gewürdigt wird.

Strickland's Trog-Rinnen

von der **Patent shaft Axletree Company, Limited** in **Wednesbury.**

(Mit Abbildungen, Fig. 184—191.)

Nachdruck verboten.

Von der Patent shaft Axletree Company in Wednesbury werden neuerdings die in Fig. 184—191 wiedergegebenen Trogrinnen zum Abdecken von Fehlböden bei Brücken und als Dachdeckungsmaterial hergestellt. Ein wesentlicher Vorzug dieser Rinnen, deren äussere Form aus Fig. 184 zu ersehen ist, besteht darin, dass dieselben unmittelbar an jedem Hauptträger angeschlossen werden können. Da ihre Enden sämtlich überlappt und mit noch darüber liegenden Flacheisen vernietet werden, so sind die mit derartigen Trogrinnen hergestellten Fehlböden völlig wasserdicht, was namentlich auch von den Verbindungsstellen zwischen Trogrinnen und Trägern gilt. Die Verbindung beider ist ausserdem eine solche, dass sämtliche Theile des betreffenden Trägers leicht zugänglich sind und infolgedessen ev. auch mit einem erneuten Anstriche versehen werden können. Wie aus Fig. 185 u. 186 ersichtlich, ist die Trogrinne an ein sog. Karniesseisen angenietet, das die zur Verbindung der Lappen der Hauptträger und Gurtung angewandten gewöhnlichen Winkeleisen ersetzt. Um eine seitliche Versteifung zu erzielen, werden an die oberen Bleche des Troges Versteifungsbänder, resp. Versteifungswinkel angenietet (s. Fig. 187 u. 188). Diese Versteifungswinkel sind bis zu den untersten Lappen hindurchgeführt, während die Trogrinne direct an die Gurtung des Hauptträgers angeschlossen wird. Hierbei ist die von der Trogrinne herrührende Last auf die ganze Länge der Hauptträgerlappen gleichmässig vertheilt, sodass hierdurch ev. auftretende Maximal-Spannungen, die ja bei directer Stützung der Trogrinne an die Trägerlappen entstehen können, vermieden werden; ferner werden auch die die Trogrinnen und Träger verbindenden Niete dadurch bedeutend entlastet.

Für kleinere Spannweiten werden sog. longitudinale Trogrinnen angewandt. Manchmal werden die Trogrinnen auch unter einer gewissen Steigung ausgehöhlt, sodass das in dem Trog sich ansammelnde Wasser durch eine in demselben angebrachte Oeffnung abgeleitet werden kann.

Ein mittels Trogrinnen hergestelltes, vollkommen wasserdichtes Dach ist in Fig. 190 u. 191 dargestellt.

Fig. 184.

Fig. 185—191.

Fig. 184—191. Strickland's Trog-Rinnen.

Die Zinkabdeckung von Gesimsen.

Die Wichtigkeit, welche eine sorgfältige und sachgemässe Befestigung der Zinkabdeckung von Gesimsen, Mauern etc. für die Erhaltung der zu schützenden Bautheile hat, wird von jedem Fachmanne anerkannt; trotzdem sind dafür Constructionsweisen üblich, die zwar althergebracht, aber keineswegs als einwandfrei zu bezeichnen sind.

Da das Zink unter allen Metallen den grössten Ausdehnungscoëfficienten hat (nach Pouillet 1 : 340), und zwar bei geringer Elasticität, so ist bei der Wahl der Art seiner Befestigung auf seiner Unterlage vor allen Dingen die Möglichkeit einer völlig freien Bewegung des Zinkes infolge von Temperatureinflüssen zu berücksichtigen. Am gebräuchlichsten ist die Befestigung mittels eingebleiter Bolzen oder Drahtschlingen, welche durch das Zinkblech hindurchgreifen; die Durchbohrungen werden mit aufgelötheten Kapseln (Buckeln) gedichtet. Für die Bewegungsfreiheit des Bleches soll dadurch gesorgt sein, dass der Durchmesser des Bolzenloches etwas grösser ist als der des Bolzens. In keiner Weise aber sind bei dieser Befestigungsart die überstehenden Blechkanten gegen den Angriff des Windes gesichert, besonders dann nicht, wenn, wie hier und da üblich, die Bolzen in Holzdübel eingetrieben oder eingeschraubt werden; denn die hierfür erforderlichen grossen Dübellöcher müssen, um beim Meisseln die Gesimskante nicht abzusprengen, verhältnissmässig weit von dieser angebracht werden, und der Wind kann das Blech anheben. Durch das fortwährende Rütteln lockern sich dann die Verbindungen, und dem Winde wird eine sich immer mehr vergrössernde Angriffsfläche geboten; die Bolzen ziehen sich schliesslich durch das Blech, und oft genug wird alsdann die ganze Zinkabdeckung losgerissen. Wenn sonach die Befestigung mit Bolzen unzweckmässig, das Auflöthen der Schutzkapseln aber überaus zeitraubend ist, so muss das bei dieser Construction erforderliche Durchbohren des Zinkbleches als grundsätzlich unrichtig bezeichnet werden. Die aufgelötheten Schutzkapseln sind umsomehr ein dürftiger Nothbehelf, als eine Controle über ihre sorgfältige Auflöthung und auch darüber, dass der Bolzen wirklich überall Spielraum in der Durchbohrung hat, nicht gut ausführbar ist.

Alle diese Uebelstände werden nun, wie das „Centralblatt der Bauverwaltung" schreibt, durch die Anwendung von Haftern vermieden: das Zinkblech wird hierbei gerade an den frei überstehenden Kanten gegen den Angriff des Windes gesichert; das Blech bleibt völlig undurchlocht und erhält eine sichere Führung, an der es sich beliebig ausdehnen kann, wenn nur dafür gesorgt wird, dass das Blech genügend weit den Hafter umgreift, um sich infolge seiner Breitenausdehnung von diesem nicht abzuschieben. Hierfür genügt bei Abdeckungen bis zu etwa 1 m Breite eine 2,5 cm breite Rückbiegung. Die Controle der Arbeit ist leicht zu bewerkstelligen; man braucht sich nur von der guten Befestigung der Hafter auf dem Gesimse zu überzeugen, indem man sie an dem überstehenden Ende anzuheben versucht.

Es handelt sich nun aber darum, wie die Hafter auf der Unterlage zu befestigen sind. Häufig wird der mit einer durchlochten Ausbeutelung versehene Hafter durch einen Bleidübel gehalten. Die Nachtheile dieser Construction sind folgende: Das Haftereisen muss, wenn es seine Zwecke erfüllen soll, mindestens 3 mm stark sein. Bei solcher Stärke aber ist es dem Klempner nicht mehr möglich, die erforderliche Ausbeutelung selbst herzustellen, da diese, soll der Bleidübel in seinem oberen Kopfe stark genug sein, mindestens 7 mm tief sein muss. Nur der Schlosser kann diese Ausbeutelung bei Weissglühhitze zu Stande bringen, und zwar ist dann dafür ein Durchmesser von mindestens 2 cm nöthig. Ebenso gross muss also auch das Dübelloch an seinem oberen Ende sein.

Es ist also viel Blei zum Vergiessen erforderlich und das, sowie die Herstellung der Ausbeutelung, macht die Construction umständlich und theuer. Das beim Erkalten sich zusammenziehende Blei wird im Loche locker und damit auch der Hafter.

Entschieden den Vorzug verdient daher die zwar nicht neue aber wenig bekannte Befestigung mittels einer 3—4 cm langen und 6 mm starken Holzschraube. Dabei kann das Dübelloch ziemlich klein sein, schon ein oberer Querschnitt von 15 mm genügt vollkommen. Hierdurch wird ermöglicht, dass man mit der Befestigungsstelle des Hafters dichter an die Gesimsvorderkante herangehen kann, ohne beim Einstemmen des Dübelloches ein Absprengen der Gesimskante befürchten zu müssen. Sind die Dübellöcher und die Ausnuthungen für die Hafter in den Gesimsen fertig gestellt, so erfolgt die übrige Arbeit am besten von zwei Leuten gleichzeitig: während der eine — meist wohl ein Lehrling — die Löcher ungefähr zu Dreiviertel mit

flüssigem Blei füllt, versenkt sofort darauf der andere die durch das Loch im Hafter gesteckte Schraube in das noch flüssige Blei und drückt zugleich den Hafter in seine Nuth. Das erkaltende Blei umschliesst nun schnell die Schraube; ist es erkaltet, so wird die Schraube mit dem Schraubenzieher in das Blei weiter eingeschraubt. Die scharfen Gewinde schneiden sich leicht in das weiche Metall ein, und durch das Hineindrehen der Schraube wird das Blei, welches sich beim Erkalten zusammengezogen hatte, wieder auseinander getrieben und rings gegen die Wände des Dübelloches gepresst. Derart befestigte Hafter sind durchaus sicher, sodass man sie nur mit grosser Kraft aus ihrer Lage bringen kann. Der beschriebene Arbeitsvorgang ist ein sehr einfacher und geht schnell von der Hand, sodass ein Geselle mit einem Lehrling in einer Stunde bequem 30 Hafter versetzen kann. Deshalb und weil Hafter und Schraube jederzeit schnell und billig zu beschaffen sind, wird jeder Klempner auf dieses Verfahren, sobald er es einmal nach Anleitung angewendet hat, gewiss stets aus freien Stücken wieder zurückkommen. Erwähnt sei noch, dass es unnöthig ist, die Schrauben verzinkt zu verlangen, da sie ja bis zum Kopf im Blei stecken; höchstens dürfte der Kopf noch zu verlöthen sein.

Bau und Unterhaltung der Strassen.

Howatson's Verfahren zur Reinigung der Abflusswässer.

(Mit Abbildungen, Fig. 192—195.)

Das Howatson'sche Wasser-Reinigungs-Verfahren, welches bereits in mehreren Städten Englands mit Erfolg angewandt worden ist, beruht in der Hauptsache auf:

1) der chemischen Reinigung des Wassers mittels Ferozon;
2) der Klärung des Wassers, um eine Ausscheidung der durch das Ferozon darin niedergeschlagenen festen Stoffe herbeizuführen;
3) dem Filtriren der geklärten Wässer mittels des sogen. Polarits.

Das Ferozon besteht im wesentlichen aus einer Mischung von schwefelsaurem Eisen und schwefelsaurem Aluminium im Verhältniss von 3 : 5; den Hauptbestandtheil bildet also das schwefelsaure Aluminium. Mengt man Ferozon mit einer zu behandelnden Flüssigkeit, so lagert sich eine Schicht ab, welche abfiltrirt, ein vorzügliches Düngemittel ergiebt. Das geklärte Wasser wird nun durch ein Filter geschickt, welches aus zwei Kiesschichten besteht, zwischen denen eine Schicht des Minerals Polarit gelagert ist.

Das Polarit ist im Mittel folgendermaassen zusammengesetzt:

Magneteisenoxyd	54
Silicium	25
Kalk	2
Aluminium	6
Magnesia	7
Alkalische Salze	6
zusammen	100

Das Polarit wird durch Rösten gewisser eisenhaltiger Mineralien gewonnen; es ist sehr hart, porös und besitzt die Fähigkeit, eine grosse Menge Sauerstoff zu absorbiren, ohne sich dabei zu verändern. Das vorliegende Wasserreinigungssystem oder, wie es Howatson nennt, das „International System" bezweckt keinesfalls die Verwandlung der Abflusswässer in Trinkwässer, oder die völlige Vernichtung der in den Abflusswässern enthaltenen Mikroben, sondern will lediglich Klärung des Wassers und eine allerdings bedeutende Herabminderung der darin enthaltenen organischen Substanzen bewirken, und ferner soll das Wasser durch die Klärung die ihm etwa anhaftenden üblen Gerüche verlieren.

Das Wasserreinigungsverfahren macht nun folgende fünf Operationen erforderlich: 1) Die Mischung der Abflusswässer mit den Reagentien; 2) die Klärung; 3) das Heben des Schlammes; 4) das Hindurchschicken des letzteren durch die Filterpressen und 5) das Filtriren der Wässer selbst. In den Fig. 192—195 ist eine Anlage dargestellt, in welcher nach dieser Methode in 24 Stunden ca. 10 000 cbm Abflusswasser gereinigt werden können.

Die Mischung der Abflusswässer mit den Reagentien erfolgt gewöhnlich im Maschinenraume selbst. Die Zubereitung des Ferozons geht in derselben Weise wie diejenige des Kalkwassers unter beständigem Schütteln vor sich, um die Absetzung der unlöslichen Stoffe zu verhindern. Der Zufluss der Flüssigkeit und der Reagentien wird durch einen Hahn geregelt.

Nachdem die Abflusswässer mit Ferozon vermengt sind, treten sie zur Klärung aus einer besonderen Leitung in einen der zwei Canäle q_1 q_2 des Mauerwerks (Fig. 194 u. 195), welches durch eine Scheidewand getheilt ist, um dann durch mehrere Abzugslöcher in die Klärbassins a a_1 zu gelangen (Fig. 194). Jedes dieser Bassins ist durch eine auf gusseisernen Stützen ruhende Scheidewand in zwei gleiche Theile a_1 a_2 getrennt, die jedoch miteinander in Verbindung stehen. Das ankommende Wasser füllt das Bassin, setzt sich etwa $4^1/_2$ Stunden ab und tritt durch einen im Mauerwerke geneigt angeordneten Canal in die seitwärts vom Bassin a a_1 angeordneten sogen. Vor-Filter.

Der gewonnene Schlamm wird mittels folgender Apparate gehoben: Am Boden des Bassins a_1 a_2 (Fig. 194) sind in der ganzen Breite des letzteren in geringer Entfernung vom Boden zwei mit Hähnen versehene und an ihren Enden verschlossene Rohre verlegt, die mit Hebern, deren Abzweigungen in eine metallische Leitung hineinragen, in Verbindung gebracht sind. Die kleineren Abzweigungen haben Ventile, welche von der Ueberbrückung E aus bethätigt werden können. Die Ueberbrückung E, welche sämtliche Rohre wie Heber in sich aufnimmt, ist mit Achsen und Rädern versehen, und drehend auf Schienen montirt. Von derselben aus können sämtliche Theile des Bassins a_1 a_2 bedient werden. Der im Bassin sich ansammelnde Schmutz tritt von da aus in die metallischen Recipienten oder Elevatoren f (Fig. 192 u. 193), und wird dann mittels comprimirter Luft in die Filterpresse geschickt. Die Filterpressen müssen so montirt werden, dass unter ihnen Kippwagen, zur Aufnahme der Schlammkuchen sich aufstellen lassen.

Fig. 192—195. Z. A. Howatson's Verfahren zur Reinigung der Abflusswässer.

Der eigentliche Filtrationsvorgang bezweckt das bereits vorher abgesetzte Wasser von Beimengungen, wie Schlamm etc., zu befreien, und die darin vorkommenden organischen Substanzen soweit möglich zu vernichten. Hierzu werden zu Batterien vereinigte Howatson'sche Filter angewandt. Diesen wird das Wasser direct vom Canal c aus zugeführt (Fig. 194). Von einer für jede Filterbatterie vorgesehenen Plattform k aus kann die Reinigung derselben in leichter Weise vorgenommen werden. Das aus den Filtern austretende Wasser wird dann noch durch eine Leitung l (Fig. 194) in einen sogen. „Filtre Finisseur" geschickt. Rinnen (Fig. 195) gestatten zunächst das Austreten des aus den Filtern kommenden Schlammes, ferner stellen dieselben eine mit dem Rohrnetz einheitliche Verbindung her, sodass stets ein Reinigen der letzteren durch einfaches Umkehren des Zuflusstromes ermöglicht wird. Zum Umkehren des Zuflusses benutzt man comprimirte Luft. Die sog. Filtres finisseurs oder Feinfilter (Fig. 195) sind ihrer grossen Dimensionen wegen ausgemauert und untereinander gekuppelt (Fig. 195). Das Wasser tritt durch das Rohrnetz M in sie ein, passirt dann die Filterschicht, um schliesslich gereinigt in die Hauptleitung p zu fliessen. Die Feinfilter sind je durch drei Scheidewände in vier Theile geschieden. Um sie zu reinigen, wird der Hahn o (Fig. 195) geöffnet und ein Rückwasserstrom durch sämtliche Filterschichten hindurch geschickt.

Schliesslich sei noch auf eine besondere Eigenthümlichkeit des Howatson'schen Wasserreinigungsverfahrens hingewiesen, nämlich auf die bei der Filtration in den Filterpressen erhaltenen Kuchen. Diese sind von besonderem Werth für die Landwirthschaft, denn sie enthalten in der Hauptsache sowohl phosphorhaltige, als auch ammoniak- und stickstoffhaltige Substanzen und können daher als künstliche Düngemittel vortheilhaft verwendet werden. Im folgenden sind drei vom Chemiker Carter Bell gemachte Kuchen-Analysen wiedergegeben:

	Aylesburg	Birmingham	Bolton
Wasser	12,60	13,16	14,34
Organische Stoffe, Kohlenstoff	35,60	20,04	26,18
Phosphorsäure	2,11	0,72	0,62
Schwefelsäure	2,70	0,35	0,61
Kohlensäure	—	8,53	8,30
Kalk	2,13	12,74	14,5
Magnesia	0,18	1,37	1,06
Eisenoxyd	6,20	3,2	1,98
Aluminium	6,75	2,58	2,97
Sand	33,5	37,93	29,5
	101,77	100,62	100,06
Phosphorsaurer Kalk	4,61	1,57	1,35
Stickstoff	1,6	0,49	0,61
Ammoniak	1,94	0,60	0,74

Ueber die Anlage von Stahlstrassen hat der Ingenieur Budd dem Ministerium für Strassenbauten der V. St. ein vollständig ausgearbeitetes Project vorgelegt. Der Plan geht dahin, die Strassen, deren Unterbau weit billiger zu stehen käme, mit einem doppelten Gleis von 5 Zoll breiten Stahlplatten für hin- und rückgängiges Fuhrwerk zu belegen und die Zwischenräume mit Macadam oder Schotter auszufüllen. Die Seitenwege für Fussgänger könnten asphaltirt werden. Kostspielige Strassenreparaturen würden bei dieser dauerhaften Anlage wegfallen. Die Pferde könnten fast die 20fache Last fortbewegen und dennoch würde die Abnutzung der Wagen eine sehr geringe sein.

Beleuchtungswesen.

Joyce's Leuchtgas-Retortenöfen-Feuerung.

(Mit Abbildungen, Fig. 196 u. 197.)

Nachdruck verboten.

In den East Greenwich, Works der South Metropolitan Gas Company in London ist im letzten Winter eine neue Retortenofen-Feuerung praktisch probirt worden, welche eine Erfindung des Werkführers vorgenannten Gaswerkes Joyce ist und einige der gewöhnlichen Retortenofen-Feuerung anhaftende Uebelstände beseitigen soll. Die Ausführung derartiger Generatoröfen hat auf Grund der bei den vorerwähnten Versuchen erzielten Resultate die Tunnel Furnace Company in London übernommen.

Um den Werth der neuen Feuerung besser zu verstehen, erscheint es angezeigt, zunächst einmal die Anordnung der jetzt üblichen Retortenofen-Feuerungen kurz zu betrachten. Alle diese Oefen werden durch Generatoren beheizt, welche bei grossen Anlagen, wie eine solche in Fig. 196 im Querschnitt skizzirt ist, in zwei Reihen einander gegenüber stehen. Die Beschickung dieser Generatoren erfolgt von der Chargirbühne aus durch Füllschächte, während das Abschlacken und Bearbeiten der Roste von der sogenannten Schlackbühne unterhalb der Chargirbühne vorgenommen wird.

Fig. 196 u. 197. Joyce's Leuchtgas-Retortenöfen-Feuerung.

Hierbei ist es nun nicht zu vermeiden, dass nach Entleeren der Retorten die aus diesen gezogenen rothglühenden Coake dicht vor den Schlacklöchern auf die Schlackbühne fallen und den Zugang zu den Generatorrosten zeitweilig versperren. Auch ist es nur durch umständliche Vorkehrungen zu verhüten, dass abtropfender Theer nicht in die Schlackbühne hinabfällt. Endlich ist man gezwungen, besondere Leute anzustellen, denen das Freimachen der Gänge vor den Schlacklöchern der Generatoren obliegt.

Diese Uebelstände machten sich speziell in der vorgenannten Fabrik bei scharfem Betriebe so störend bemerkbar, dass sich Joyce entschloss, die Generatoren in der Form Fig. 197 umzubauen und an Stelle der Schlackbühne einen central unter den Retorten entlang geführten Schlackgang anzuordnen. Dieser ist so breit, dass die Bedienung der Generatoren von den betr. Arbeitern ohne Schwierigkeit bewerkstelligt werden kann. Ausserdem sind die Roste der Generatoren um so viel tiefer gelegt, dass der Arbeiter seine Obliegenheiten bequemer erfüllen kann als im ersten Falle, wo die Roste in Manneshöhe über dem Fussboden sich befinden. Hierdurch wird nun nicht nur dem Feuermann die Arbeit erleichtert, sondern es werden zugleich die Generatoren selbst vergrössert, was eine Erhöhung ihrer Leistung nach sich zieht. Ausserdem kann der aus den Retorten gezogene Coaks direct an den Aussenwänden des Generatorgemäuers zu Halten aufgethürmt und nach Bedarf abgefahren werden.

Bogenlampe, System Jandus

von **Johnson and Phillips** in **Charlton.**

(Mit Abbildung, Fig. 198.)

Die in Fig. 198 dargestellte Bogenlampe ist von dem amerikanischen Elektriker Jandus speciell zur Beleuchtung von Innenräumen construirt und wird von der Firma Johnson and Phillips in Charlton ausgeführt.

Bogenlampen zur Beleuchtung von Innenräumen erfordern erstens einen verhältnissmässig schwachen Strom, zweitens verlangt man dabei auch eine mehr oder weniger lange Lebensdauer der Kohlen und drittens soll die Lampe selbst so einfach als möglich construirt sein, damit deren Preis nicht allzu hoch werde. Diese drei Bedingungen scheinen die Jandus-Bogenlampen zu erfüllen. Bei dieser brennen die beiden Kohlenstäbe der Lampe in Kohlensäure, wodurch die Abnutzung derselben um soviel herabgemindert wird, dass die positive Kohle nach etwa achttägigem Gebrauch um etwa 35 bis 50 mm und die negative Kohle um 16 bis 25 mm kürzer geworden ist.

Wie aus der Abbildung ersichtlich, sind beide Kohlen von einem Glascylinder umgeben, welcher weder Boden noch Deckel hat, jedoch unten durch eine Messingplatte und oben durch einen eingeschraubten Einsatz abgeschlossen wird. Der auf diese Weise geschlossene und gut gedichtete Glascylinder wird mit Kohlensäure gefüllt; damit das Gas nicht entweichen kann, wird die äussere Glaskugel luftdicht abgeschlossen. Die positive Kohle ist innerhalb des oberen Theiles der Lampe von einer etwas konisch gestalteten Armatur umgeben. Zum Festhalten des Kohlenträgers durch die Armatur enthält der untere Theil derselben vier gewalzte, in kegelförmigen Vertiefungen ruhende Ringe. Beim Heben des die Ringe enthaltenden Gehäuses werden dieselben gegen den Kohlenhalter gedrückt, indem sie letzteren gleichzeitig in die Höhe heben. In dem unteren Theile direct über der Glaskugel sind mehrere Ringe untergebracht, welche den Strom der oberen Kohle zuführen. Die Ringe ruhen in Einschnitten einer dünnen horizontalen Messingplatte und dienen gleichzeitig als Führung für den oberen Kohlenstift. Da ferner die Lampen für Parallel-Schaltung eingerichtet sind, so fallen die Nebenschlusspulen ganz weg.

Der bei der Jandus-Lampe zur Anwendung gelangende Strom ist höchstens 3 bis 5 Ampère stark, sodass die Anwendung der Bogenlampen zur Beleuchtung von grösseren Innenräumen wie Speisezimmer etc. möglich ist, umsomehr als das bei den Bogenlampen auftretende Zischen hier in Wegfall kommen soll. Ebenso soll auch das bei älteren Bogenlampensystemen vorkommende Blinkern bei der Jandus-Lampe auf ein Minimum herabgemindert sein.

Fig. 198. Bogenlampe, System Jandus.

Tesla's Methode der Lichterzeugung soll Meldungen aus New York zufolge nach jahrelangen Versuchen jetzt soweit verbessert sein, dass eine praktische Verwerthbarkeit nicht mehr ausgeschlossen erscheint. Eines der grössten Hindernisse für die Verwendung des Teslalichtes in der Praxis liegt jedoch noch immer darin, dass die Teslaströme durch Drähte nicht gut fortgeleitet werden können.

Verbesserte elektrische Glühlampen für feuchte Räume. In Räumen, wo sich viel Feuchtigkeit entwickelt, zeigten sich bisher bei der Verwendung der gewöhnlichen elektrischen Glühlampen ziemlich bedeutende Mängel, durch welche die Lebensdauer der Lampen wesentlich verkürzt wurde, indem der zur Befestigung der Contacte benutzte Gips Feuchtigkeit aufsaugte und damit in das Innere der Glasbirne einführte, wodurch dann der Kohlenfaden rascher an Leuchtkraft verlor. Die Firma Fleischhacker & Co. in Dresden verwendet deshalb seit einiger Zeit anstatt des Gipses einen besonderen, die Feuchtigkeit nicht anziehenden Kitt, der nur wenig theurer als Gips ist, sodass nur eine entsprechend geringe Preiserhöhung der Lampen eintritt, dafür aber deren Lebensdauer auch in sehr feuchten Räumen nicht verkürzt wird.

Ueber die Giftigkeit des Acetylens. Acetylen wurde bisher fast allgemein für ziemlich giftig gehalten. Dass dies in dem angenommenen Maasse nicht der Fall ist, beweist L. Brociner durch verschiedene angestellte Untersuchungen. Nach diesen löst Blut etwa $^8/_{10}$ seines Volumen in Acetylen, das aber im Vacuum schon bei gewöhnlicher Temperatur zum grössten Theil wieder entweicht, während der Rest beim Erhitzen auf 60° vollständig weggeht. Auch spektroskopisch zeigt das mit Acetylen gesättigte Blut keine besonderen Merkmale. Jedenfalls ist die Verbindung zwischen Hämoglobin und Acetylen, wenn überhaupt eine solche stattfindet, eine nur sehr lockere. Thiere können nach der Angabe von L. Brociner stundenlang ohne besondere Lebensgefahr einer Acetylenatmosphäre ausgesetzt werden, wenn dieselbe nur die zur Athmung nöthige Menge Sauerstoff enthält.

Heizung und Lüftung.

Gasofen zur Heizung von Schulen

von J. G. Houben Sohn Carl in Aachen.

(Mit Abbildung, Fig. 199.) Nachdruck verboten.

In grösseren Städten, wo die Gaspreise verhältnissmässig niedrig sind, dürfte es wohl zu empfehlen sein, die Beheizung von Schulräumen durch Gas anstatt der durch Kohle einzuführen. Unter den zu diesem Zwecke brauchbaren Gasheizöfen befindet sich auch der in Fig. 199 dargestellte, von der Firma J. G. Houben Sohn Carl in Aachen gebaute Schul-Gasofen. Dieser patentirte Ofen stellt sich als ein verticaler, aus Ober- und Untertheil bestehender Blechofen dar, in welchen unten ein sogen. Reflector eingebaut ist, während der obere Theil aus einem sehr weiten Doppelcylinder besteht. In diesem Doppelcylinder ist ein centrales Luftrohr eingebaut, welches als Fortsetzung der Reflectorwandung zu betrachten ist und oben etwas unterhalb der Ofen-Oberkante endet, oberhalb des Brenners jedoch mit einem Frischluftzufuhrstutzen in Connex steht.

Die von der Gasflamme entwickelten heissen Verbrennungsproducte geben ihre strahlende Wärme durch einen Kegelreflector an den grösseren Reflector ab und steigen durch den schon erwähnten Doppelmantel des Ofens empor, wobei sie allmählich abgekühlt werden. Das im Inneren dieses Doppelcylinders angeordnete centrale Rohr dient als Luftcirculationsrohr, indem die kalte Luft am Fussboden in den durch den grossen Reflector gebildeten Hohlkegel eintritt und sich beim Emporsteigen nach und nach erwärmt. Dadurch wird die Steiggeschwindigkeit der Luft mehr und mehr beschleunigt, sodass die erhitzte Luft schliesslich im inneren Rohr mit grosser Geschwindigkeit in die Höhe steigt und die durch den Ventilationsstutzen eintretende und in dem vom inneren Mantel und ihm selbst gebildeten Ringcanale emporsteigende Ventilationsluft mit sich reisst. Dadurch wird ein beschleunigter Luftdurchzug im Ringraume erreicht.

Die Verbrennungsproducte ziehen durch einen unterhalb der Ofenkrone angebrachten Stutzen in den Schornstein. Der im unteren Theile des Ofens angeordnete, als Strahlungsvorrichtung dienende Kegelreflector ist emaillirt und aussen sauber polirt, damit die Wärmestrahlung eine möglichst gute wird. In derselben Weise ist auch der kleinere Kegelreflector ausgeführt. Zwischen beiden liegt, wie schon gesagt, das mit kleinen Bohrungen versehene Brennrohr. Durch einen in die Gasleitung vor dem Ofen eingeschalteten selbstthätigen Wärmeregler kann die Temperatur des geheizten Raumes stets auf annähernd gleicher Höhe erhalten werden. Das Inbetriebsetzen des Gasofens geschieht durch eine in einen Blechkasten verschlossene Zündvorrichtung, welche verhindert, dass der Haupthahn geöffnet wird, solange der Zündhahn geschlossen ist. Ebenso wird dadurch ein selbstthätiges Schliessen des Zündhahnes herbeigeführt, sobald der Haupthahn geöffnet wird. Behufs Reinigung lässt sich der Ofen leicht auseinander nehmen.

Fig. 199. Gasheizofen von J. G. Houben Sohn Carl, Aachen.

Was den Gasverbrauch dieses Ofens anbetrifft, so wurde nach vom Directer Reichard, Aachen an 14 Gasöfen angestellten Versuchen ein durchschnittlicher Gasverbrauch von 4,4 cbm für den cbm geheizten Raum festgestellt. Die Heizung eines Schulraumes von 200 cbm Rauminhalt während sieben Monaten erforderte rund 700 cbm Gas.

Neuerungen im Heizungswesen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 12.)

Nachdruck verboten.

Heizsystem von Käuffer & Co. in Mainz. (Fig. 1.) Der im Kessel A erzeugte Dampf strömt durch Leitungen a nach den Heizkörpern B, von denen die Condenswasserleitungen b nach den Sammelleitungen c abwärts führen. Mit der Rückleitung ist auch die Dampfzuleitung behufs Entwässerung derselben verbunden, und um das Eintreten von Dampf in die erstere zu verhindern, ist diese Verbindung mittels Wasserschleifen d ausgeführt. An die Rückleitung ist ein Gefäss c mit Aluminium-Schwimmerglocke angeschlossen. Der aus dem Kessel nach den Heizkörpern strömende Dampf soll entsprechend der Einstellung der Dampfeinlassventile e eine gewisse Luftmenge aus den Heizkörpern durch die Leitung b c nach dem Gefäss c drücken; dementsprechend hebt sich dessen Glocke und sobald der Dampfdruck in einem Heizkörper nachlässt, tritt Luft in ihn zurück. Dadurch entsteht ein Ausgleich der Luftspannung in den Röhren b c und im Gefäss c, wobei sich die Schwimmerglocke entsprechend senkt.

Regelungsvorrichtung für Centralheizungen von Gebrüder Körting in Hannover. D. R.-P. No. 66058. (Fig. 2.) Der im Kessel G erzeugte Dampf wird den Oefen S durch Rohre V zugeführt, welche an ihrem Anschluss mit Einlassventilen v versehen sind. Die Heizkörper erhalten gemeinsame Condensationsleitungen c, welche zu einer an der Kellersohle verlegten Sammelleitung führen, durch die das Condenswasser in den Kessel zurückfliesst. An der Kellerdecke sind die von den Oefen S und Dampfzuleitungen abgeleiteten Condenswasserstränge c c_1 durch ein Luftrohr A miteinander verbunden, welches durch ein bes. Rohr entwässert wird und durch eine Rohrschleife mit dem Luftgefäss R_1 verbunden ist; R_1 steht durch das Syphonrohr W mit dem Wassergefäss R in Connex, in welchem durch ein offenes Luftrohr stets atmosphärische Spannung erhalten wird. Der Inhalt jedes Gefässes (R R_1) ist gleich dem der sämtlichen Heizöfen und dem der Dampfleitung und des Dampfraumes im Kessel.

Beim Betriebe treibt der Dampf die Luft durch die Condensationsleitung und das Luftrohr A in das Gefäss R_1, welches vor Inbetriebsetzung der Anlage theilweise mit Wasser gefüllt ist. Eine der vertriebenen Luftmenge entsprechende Wassermenge wird dabei durch W in das Gefäss R getrieben. Je nach Einstellung der Dampfeinlassventile füllen sich die Heizkörper ganz oder theilweise mit Dampf (im nicht mit Dampf gefüllten Theile der Körper bleibt Luft stehen). Wird die Anlage wieder kalt gestellt und condensirt der Dampf in den Körpern u. s. w., so fliesst, da der treibende Dampfdruck nicht mehr da ist, das von R nach R_1 getriebene Wasser wieder zurück und die Luft aus ersterem wieder nach den Oefen, in die Leitungen und in den Kessel.

Neuerung an Dampfheizungskörpern von Fritz Käferle in Hannover. (Fig. 3.) Zur Vermeidung der Ent- und Belüftungsventile ordnet Käferle eine Luftleitung nach Fig. 3 an und zwar wird die Dampfzuleitung a an den Sockel des Heizkörpers angeschlossen und es geht von dort im Inneren desselben ein Rohr in die Höhe. In dieses ist oben der Regelungshahn eingesetzt, welcher somit gegen Verunreinigung geschützt ist. Der durch den Hahn ausströmende Dampf durchzieht die einzelnen Glieder zickzackförmig, das Condenswasser fliesst durch das Röhrchen b ab. Diese Röhrchen haben nur 5 mm Weite und sind während des Betriebes stets mit Wasser gefüllt. Die sämtlichen Rückleitungen b münden in eine Lufttasche c, aus der ein Rohr d ins Freie führt, während das Condenswasser durch das unten angeschlossene Rohr in den Kessel fliesst. Der in die Heizkörper tretende Dampf verdrängt die in diesem befindliche Luft, der Einstellung des Regelungshahnes entsprechend, ganz oder theilweise.

Heizofen für Oelbefeuerung von Lewis T. Wilcox in South Bend, Ind. (Fig. 4.) Der ganz aus Eisen mit kreisrundem Querschnitt hergestellte Ofenmantel a nimmt im Fusse den ringförmigen Oelbehälter f auf; innerhalb desselben sitzt der Brenner mit dem Dochthalter e und dem centralen Luftrohr d. Der Docht im Brenner kann genau wie der einer gewöhnlichen Lampe auf und nieder geschraubt und so die Flammenhöhe geregelt werden. Oberhalb des Brenners e befindet sich ein ringförmiger Wärmkörper, dessen innere Wandung durch die Fortsetzung des Rohres d, dessen äussere durch den Blechcylinder b gebildet wird. Der Wärmkörper ist oben geschlossen und seitlich, bei h, an den Schornstein angeschlossen. Zwei Einsatzringe verhindern das Ausbauchen der Rohre c b und schnüren zugleich die Flamme selbst ein, wodurch eine bessere Verbrennung erzielt wird. Das Rauchrohr h kann durch eine Drosselklappe abgesperrt werden, ebenso sitzt auf dem Deckel des Wärmkörpers ein Sicherheitsventil. Zu dem Dochte tritt das Oel aus dem Behälter f durch einen trichterförmigen Schlauch. Die anzuwärmende Luft steigt theils im Rohre d c, theils durch den Ringcanal g und im Ringraume zwischen a b nach oben und verlässt den Ofenmantel a durch die Haube im hocherhitzten Zustande.

Luftcirculationsofen von Aug. Rincklake in Berlin. D. R.-P. No. 83877. (Fig. 5.) In den Ofen ist das Luftcirculationsrohr e eingebaut, das die bei f angesaugte Luft nach ihrer Erwärmung innerhalb des Einsatzes d oben wieder in's Zimmer zurücktreten lässt.

Spiralkessel für Centralheizung von Fr. Unzeitig in Wien. (Fig. 6 u. 7.) Der Kessel besteht aus einer Anzahl übereinander gestellter schneckenförmig gewundener Spiralen f, die ausserhalb der Einmauerung einzeln mit dem Steigrohr (g) und Fallrohr (k) verbunden sind. Zwei Füllcylinder e, rechts und links vom Roste a untergebracht, nehmen das Brennmaterial für den Dauerbetrieb auf. Bei d befindet sich die Putz-, bei c die Heizthür, mit i ist der Ablass bezeichnet.

Heizungs- und Ventilations-Vorrichtung von Henry A. Fryslie in Cicero, Ill. Amer. Pat. No. 533454. (Fig. 8.) Um einen Schornstein b, in den eine Anzahl Oefen (c) einmünden, ist ein Ventilationsschacht a herumgebaut, welcher unten durch eine Drosselklappe abgesperrt werden kann. Der Ventilationsschacht hat in Höhe des Fussbodens in jeder Etage einen Schieber d und unter der Decke den Schieber d_1, sodass die, durch die ausstrahlende Wärme der durch die Oefen beheizten Esse erwärmte Luft, durch den unteren Schieber in das Zimmer ein-, und durch den oberen ev. wieder austreten kann. Um nun aber die warme Luft auch quer durch das ganze Zimmer leiten zu können, sind in den entgegengesetzten Ecken der betr. Zimmer noch Luft-Abfuhrcanäle mit Bodenschiebern f und Deckenschiebern f_1 angeordnet. Je nach der Jahreszeit benutzt man von diesen Schiebern ($f f_1$) den oberen oder unteren zur Ableitung. Abluftcanäle münden in hölzerne Schlote e, welche unterhalb der Dunsthaube g_1 in den Mantelschornstein g münden. Die Haube auf dem Rauchrohr b ist mit g_1 bezeichnet.

Gasofen von Henry G. und William R. Dawson in Chicago, Ill. Amer. Pat. No. 544029. (Fig. 9.) Die mit Asbest bekleidete Fangplatte b bildet die Fortsetzung des Brenners a, welcher letztere an die Gaszuleitung mittels des von Hand stellbaren Hahnes a_1 angeschlossen ist. Vor dem Brenner befindet sich der gebogene Reflector c; dieser hat an seiner Hinterwand über dem Brenner einen nasenartigen Vorsprung, welcher die von unten eintretende kalte Luft zwingt, unbedingt durch die Flamme des Brenners zu strömen. Eine Anzahl Schlitze c_1 dienen zur Hitzevertheilung, während das Blech d mit der Wand e und der Haube f zusammen die erhitzte Luft zwingt, in das zu beheizende Zimmer einzutreten.

Elektrische Wärmvorrichtung für Flüssigkeiten von Paul Stotz in Stuttgart und Fr. Wilh. Schindler-Jenny in Kennelbach bei Bregenz. D. R.-P. No. 85854. (Fig. 10.) Die Wärmvorrichtung besteht aus einem Gehäuse mit zickzackförmigem flachen Canale k von länglich rechteckigem Querschnitte, dessen Zacken durch keilförmige, von elektrischen Heizdrähten d durchzogene Isolirkörper c ausgefüllt werden.

Gasheizungsofen von Lazard Kahn in Hamilton, Ohio Amer. Pat. No. 537041. (Fig. 11—13.) Im rechteckigen doppelwandigen Untertheile a sind der Brenner f und das ovale Rohr e untergebracht, welches mit dem centralen Rohr c in Verbindung steht. Rechts und links von dem oben durch eine Haube g abgeschlossenen Rohr c stehen die Rohre b.

Vorrichtung zur Einhaltung einer bestimmten Druckdifferenz von C. H. Martini in Leipzig. D. R.-P. No. 85447. (Fig. 14.) Zur Einhaltung einer bestimmten Druckdifferenz zwischen einem Behälter A für gespannte Gase oder Dämpfe etc. und einem damit verbundenen Gefässe D ist dieses Gefäss D mit einem an seinem unteren Theile abzweigenden Standrohre F versehen und ein mit Flüssigkeit gefülltes Heberrohr k vorhanden; L ist einerseits durch seinen einen Schenkel an den unteren Theil des Standrohres F und durch dessen Vermittlung an das Gefäss D, an dessen Untertheil angeschlossen, anderseits durch den anderen Schenkel K an dessen oberem Ende mit dem Behälter A sowie unterhalb dieser Verbindung durch ein Verbindungsrohr M mit dem Obertheile des Gefässes D verbunden. Die Anschlusstelle zwischen dem Heberschenkel K und dem Verbindrohre M liegt tiefer als diejenige zwischen dem Heberschenkel L und dem Standrohre F, derart, dass der Höhenabstand dieser beiden Anschlusstellen am Heberrohre K L dem beabsichtigten Druckunterschiede entspricht.

Rauchverzehrender Füllofen von Gustav Köhler in Fümmelse bei Thiede. D. R.-P. No. 87238. (Fig. 15.) Um das Brennmaterial, sowie die Verbrennungsluft vor dem Eintritt in den Feuerraum vorzuwärmen, und die aus dem Brennmaterial beim Vorwärmen entweichenden Wasser- und Gastheilchen mit der Verbrennungsluft dem Feuerraum zuzuführen, ist der Schüttrichter D mit einem Schieber d und einer Klappe c vor der Einmündung in den Heizraum versehen. An der Aussenwandung des Schüttrichters D und der Heizwandung entlang geht ein Zugluftcanal e und mündet unter dem Rost in den Aschenraum.

Neuerungen in der Verbindung von Radiatoren (Heizkörpern) **mit dem Wasserrohrsystem** von Edward Kidwell in Houghton, Mich. (Fig. 16—20.) Im „Engineering Record" beschreibt Edward Kidwell eine Reihe von Rohrverbindungen für Heisswasserrohre mit Heizkörpern, unter denen diejenigen Fig. 16, 18 u. 20 als brauchbar empfohlen werden, während er die älteren nach Fig. 17 u. 19 als unpraktisch verwirft. Neu an den Verbindungen ist die Anordnung von Wassersäcken und die Anbringung der Luftventile b, deren Lage aus den Figuren zu ersehen ist. Als normale Rohrweite für die Säcke nimmt K. 3/4 "engl. an.

Wasserheizungskessel von Arthur Nitzsche in Dresden. (Fig. 21 u. 22.) Ein einfacher stehender Kessel c trägt in der Mitte den Füllschacht b, darunter die Feuerbüchse a. Die Rauchgase ziehen in den auf der Feuerbüchse sitzenden Rohren nach oben, in den Rohren d wieder nach unten und sammeln sich in dem als Fuchs dienenden Fusse e des Kessels.

Combinirte Heiz- und Koch-Anlage für mehrstöckige Wohngebäude von John B. Randolph in Burlington, N. J. Amer. Pat. No. 540365. (Fig. 23.) Der im Parterre aufgestellte Heizofen a hat über dem sehr grossen Füllraume eine Haube a_2, welche durch ein Rohr e mit dem Boden des in der darüber liegenden Etage aufgestellten Kochofens h verbunden ist; weiter ist der Ofen h dann mit dem in der zweiten Etage stehenden Kanonenofen k verbunden. Man kann demnach die Rauchgase des Ofens a zum Beheizen der Oefen h und k verwenden. Es ist aber auch angängig, die Rauchgase des Ofens a gleich durch das Rohr b_1 in den Schornstein b zu leiten, anderseits kann man dieselben hinter dem Ofen h durch das Rohr b_2 in die Esse b schicken. Ein im Ofen h an passender Stelle vorgesehener Schieber i ermöglicht es sogar, die Gase den Ofen h so durchziehen zu lassen, dass sie lediglich die Wandungen von h innerlich bespülen, nicht aber die beiden Herdplatten. Sollen diese von den Heizgasen getroffen werden, so ist der Schieber i zu schliessen. Will man die Verbindung der in den oberen Etagen stehenden Oefen mit dem Ofen a von der ersten Etage aus unterbrechen, so genügt eine Bethätigung des Fusstrittes g. Dieser setzt durch Hebelwerk f einen Drosselschieber im Rohr e in Bewegung.

Da die Haube a_2 von einer zweiten a_1 umgeben ist, so kann der Ofen auch als Luftwärmofen benutzt werden, indem man in den durch die Kappen a_2 u. a_1 gebildeten Hohlraum kalte Luft einführt, sie darin erwärmt und die warme Luft dann in ein aus Blech- oder Holzrohren gebildetes Vertheilungsnetz mit Klappen schickt.

Badeofen von Alph. Michel in Aachen. D. R.-P. No. 86838. (Fig. 24.) Die Heizgase bestreichen die Wände des trichterförmigen unteren Theiles des Doppelmantels b und umspülen dann ein Rohrbündel a. Dieses verbindet den unteren Theil des Doppelmantels b, der den Heizraum c umgiebt, mit einer in dem letzteren angeordneten Kammer d. Darauf durchströmen die Heizgase die Zwischenräume e, welche dadurch gebildet sind, dass mehrere die Kammer c mit dem Doppelmantel der oberen Abdeckung des Ofens verbindende Rohre f je von einem Rohr g umgeben sind. Die Rohre münden in den unteren Heizraum c und die oben im Ofen befindliche Heizkammer h. In dieser umspülen die Heizgase, bevor sie den Ofen verlassen, noch ein Rohrbündel i, welches den inneren Wasserraum k des Ofens mit dem über der Heizkammer h liegenden Doppelmantel der Ofenabdeckung verbindet.

Verbindungsart für röhrenförmige elektrische Heizkörper v. der Whittingham Elektric Car Heating Company in Baltimore, Maryland, V. St. A. D. R.-P. No. 85090. (Fig. 25.) Die Erfindung bezieht sich auf solche elektrische Heizkörper, bei welchen der Heizdraht in einen pulverförmigen Isolirkörper eingebettet ist. Der Heizdraht a wird an einen die Polklemmen aufnehmenden Querbolzen b angeschlossen, sodass die Schlusskapseln an den Enden des Rohres d, zwecks Zuganges zu den inneren Theilen, leicht abgenommen werden können.

Korbrost mit treppenförmiger Anordnung der Roststäbe von Ernst Storp in Essen a. d. Ruhr. D. R.-P. No. 84759. (Fig. 26.) Der nach unten sich verengende Korbrost a von rechteckigem, quadratischem, kreisförmigem oder eliptischem Querschnitte besteht aus treppenförmig zurücktretenden Roststäben a, in Verbindung mit den central im Korbroste V-förmig liegenden, ebenfalls treppenartig zurücktretenden Roststäben b. Es wird zufolge dieser Anordnung ein im Verticalschnitt W-förmiger Korbrost A mit treppenartiger Abstufung gebildet.

Feuerungseinsatz für Heizöfen von Friedrich Kegler und Oscar Schnigge in Berlin. D. R.-P. No. 86910. (Fig. 27.) Die primäre Verbrennungsluft wird mittels der regulirbaren Oeffnung e durch den Canal k zu den Rosten g und f geführt, während die secundäre Verbrennungsluft durch dieselbe Oeffnung e und einen Canal n in eine Mischkammer m gelangt. Hier vereinigt sie sich mit den durch Oeffnungen l abziehenden Destillationsproducten und kommt sodann mit den abziehenden Feuergasen zur Verbrennung.

Regulirventil für Niederdruck-Dampfheizungen von Albert Senff in Hannover-Vahrenwald. D. R.-P. No. 78769. (Fig. 28 u. 29.) Um beim Absperren die Ansammlung von Condenswasser im Ventilkörper zu verhindern, hat das Ventil die Form eines Eckventiles. Die Absperrvorrichtung v dient zur Regelung der Dampfdurchflussmenge nach dem Heizkörper und die Spindel i zur Festsetzung der grössten Dampfmenge. Ein Oeffnen und Schliessen findet durch Drehen des Griffes z statt.

Flüssigkeitserhitzer von Joseph Junk in Berlin. D. R.-P. No. 87548. (Fig. 30.) Bei diesem für Gas-Beheizung eingerichteten Apparate sind zwei oder mehrere Wasserkammern k und K durch Röhren r miteinander verbunden und das Gas umspült Röhren (r) und Kammer-Innenwände.

Briquettofen von Gebr. Mesenhol in Barmen. D. R.-P. No. 87188. (Fig. 31.) Der Ofen ist durch verticale, sich gegenüber stehende Rippen f in eine Anzahl Brennschächte zerlegt, deren jeder mit Briquetts beschickt wird. Die verbleibenden Zwischenräume ermöglichen die Circulation der Verbrennungsluft.

Elektrischer Heizkörper von Paul Stotz in Stuttgart und Fr. Wilh. Schindler-Jenny in Kennelbach bei Bregenz. D. R.-P. No. 87859. (Fig. 32.) Die äussere Kante der geraden oder gekrümmten Heizrippen b wird durch einen Canal gebildet, welcher den Heizdraht d aufnimmt.

Feuerungs-Anlage für Heizungskessel u. s. w. von Jean Wagner in Paris. D. R-P. No. 82014. (Fig. 33 u. 34.) Zur Regelung des Luftzutrittes von unten sind jalousieartig quer unter dem Roste gelagerte und um Achsen drehbare Klappen P von gleicher oder verschiedener Höhe und mit gemeinschaftlicher Zugstange T versehen angeordnet, während über dem Roste erhitzte Luft durch Seitencanäle über die hohle Feuerbrücke c von hinten und von beiden Seiten durch Oeffnungen K in die Feuerung eintritt. Durch die überhängende Feuerbrücke im Verein mit der zu einer Schnürung zusammengezogenen Mauerung wird die Luft nach der Rostmitte zu gedrängt und gezwungen, sich innig mit den auf dem Roste erzeugten Gasen zu mischen. Die Rostconstruction ist desshalb erwähnenswerth, weil die Stäbe durch Bewegen der Kurbel Q zum Abstossen der Schlacken „gerackelt" werden können, indem man mittels Q einen Quersteg (s. Fig. 34), welcher mit seinen Zähnen die Stege der Stäbe umfasst, quer zur Stablänge verschiebt. Der Steg führt sich in gusseisernen Schuhen, welche in die Feuerwangen eingelassen sind. Die Befestigung der Stellvorrichtung der Schieber p ist aus Fig. 34 zu erkennen; die Schubstange ist dort mit S, die Halter sind mit R bezeichnet.

Mischvorrichtung für Wasser und flüssige Brennstoffe von Samuel und Cora Louise Turner in New York resp. Brooklyn. D. R.-P. No. 85 905. (Fig. 35.) An die nach einem Vergaser führende Brennstoffleitung d ist ein mit Wasser gefüllter Verdränger h angeschaltet, in welchen flüssiger Brennstoff, wenn dieser aus dem Vergaser g zurückgedrängt wird, nach und nach eindringt und dadurch das Wasser in die Brennstoffleitung treibt. Durch diese Einrichtung ist man im Stande, auf den Brennstoff zeitweilig einen Druck auszuüben; k ist ein Windkessel.

Compensationsstopfbüchse von Carl Gölsdorf und Louis Friedmann in Wien. D. R.-P. No. 82 719. (Fig. 36.) An jedem der zu verbindenden Rohrenden r ist ein Trichter s angebracht, in den das Verbindungsrohr f lose eingeschoben und unmittelbar oder durch Vermittlung eines Stopfbüchsentheiles a mit einer zwischen den Trichtern befestigten ringförmigen, biegsamen Platte m verbunden ist, die, unter dem Drucke des durchgeleiteten Dampfes stehend, das Verbindungsrohr abdichtet, ohne dessen freie Beweglichkeit zu hemmen.

Druckregler für Dampf-, Gas- oder Wasserleitungen von August Schroeder in Cöln-Lindenthal. D. R.-P. No. 87 187. (Fig. 37.) Der Druckregulirapparat besteht aus einem Kreuzrohrstück, in welchem in zwei Rohrstutzen a federnde Kolben k den schwankenden Druck aufnehmen. Vor den Kolben k sind leichtere Kolben r zur Aufnahme kleinerer Stösse angeordnet.

Einrichtung an Koch- und Bratöfen, um nach vorher bestimmter Zeit die Einwirkung des Feuers auf die Speisen zu hemmen von Felix Heinemann in Charlottenburg. D. R.-P. No. 83 674. (Fig. 38.) Bei Auslösung des (nicht dargestellten) Weckers gleitet die mittels der Weckeruhr und geeigneter Zwischenmittel (Griff, Kette U, Stift K) geöffnete Ofenthür T in nahezu horizontale Lage nieder, sodass ein von der Thür zurückgehaltenes Geschirr m über die offene Thür heraustritt.

Gasofen von Joseph B. Laurent in New York. Amer. Pat. No. 544 275. (Fig. 39—41.) Der Brenner zeigt im Grundriss die Form Fig. 40, im Verticalschnitt die Fig. 41; bei a ist das Gaszuleitungsrohr angeschlossen. Die Canalwandung ist aus Fig. 39 zu ersehen.

Ofen zur Feuerung mit Gas, Petroleum und dergl. von August Waldemar Ingelson in Tornshälla, Schweden. D. R.-P. No. 87 161. (Fig. 42.) Der Mantel a des Ofens ist an der Innenseite mit einem Ringe g oder einem anderen geeigneten Vorsprung zum Tragen einer Anzahl aus Rippen t bestehender Wärmeelemente versehen. Diese werden von der, von der Wärmequelle kommenden warmen Luft bestrichen und tragen einen mit der engeren Oeffnung nach oben hingewendeten Trichter h. In dem Mantel a sind Oeffnungen angeordnet, welche der Lage nach den Zwischenräumen der Rippen t entsprechen und eine kräftige Luftcirculation veranlassen, indem der Trichter h das Einsaugen von Luft durch die Oeffnungen bewirkt.

Fernmess-Thermometer für Central-Heizungs-Anlagen

von **G. A. Schultze** in **Berlin**.

(Mit Abbildungen, Fig. 200 u. 201.)

Die Central-Heizungs-Anlagen lassen es wünschenswerth erscheinen, ein Controlthermometer zu haben, welches die Temperatur eines erwärmten Raumes auf grössere Entfernung hin mit Sicherheit anzuzeigen vermag. Der Heizer, welchem ein solches Thermometer zur Verfügung steht, hat dann nicht mehr nöthig, sich behufs Controlirung der Wärmeverhältnisse in die verschiedenen Räume des Gebäudes zu begeben, sondern kann sich von der Feuerung aus davon überzeugen, ob in jedem Raume die verlangte Temperatur vorhanden ist. Das Controlthermometer beruht auf dem Princip des Dr. P. Mönnich'schen Fernmess-Inductors, welcher allgemeine Verwendung zur elektrischen Fernübertragung der Angaben von Messinstrumenten finden kann, sofern diese Instrumente nur eine kleine drehende Zeigerbewegung auszuführen vermögen.

Die Einrichtung dieses Instrumentes ist folgende:

Auf der Station, wo das Metallthermometer, Barometer u. s. w. aufgestellt ist, dessen Angaben nach einem Orte hin übertragen werden sollen, befinden sich zwei Spulen, eine grössere, deren Rahmen ringförmig ist, und eine kleinere. Die grössere Spule steht fest, während die kleinere, im Innern der grösseren befindliche, um eine Achse gedreht werden kann. Mit der kleineren Rolle sind ein Hebel und ein Zeiger durch die Achse fest verbunden. Das Messinstrument dreht nun mittels dieses Hebels die kleinere Spule und zugleich mit derselben den auf eine Scala weisenden Zeiger, welcher durch seine Stellung den Stand des Messinstrumentes zu erkennen giebt. Da die kleinere Spule mit dem Zeiger fest verbunden ist, so muss jede einzelne Lage derselben auch einer bestimmten Angabe des Messinstrumentes entsprechen.

Schickt man jetzt durch die feststehende Spule einen intermittirenden Strom, so werden in der kleineren Spule fortdauernd Inductionsströme erzeugt. Die Intensität dieser Ströme hängt ab von der Lage der beiden Drahtspulen zu einander. Die Inductionsströme erreichen ihr Maximum, wenn die kleinere Rolle sich ganz innerhalb der grösseren befindet. Die Stärke der Ströme nimmt aber bei der Drehung der kleineren Spule fortwährend ab, wenn die beiden Drahtrollen sich der Lage nähern, wo ihre Windungsebenen

Fig. 200. *Fig. 201.*

Fig. 200 u. 201. Fernmess-Thermometer von G. A. Schultze, Berlin.

zu einander senkrecht sind. Ist diese letztere Stellung erreicht, so verschwinden die Inductionsströme gänzlich; sie erscheinen jedoch wieder (in entgegengesetzter Richtung), sobald bei fortgesetzter Drehung die senkrechte Lage überwunden ist, um dann von neuem allmählich anwachsend, bis zu einem zweiten Maximum nach Wiedereintritt der Parallelität der Windungsebenen gesteigert zu werden. Daraus folgt, dass jeder Stellung der kleineren Spule, und somit auch jeder Angabe des betreffenden Messinstrumentes, eine bestimmte Intensität der Inductionsströme entsprechen muss. Um nun die Angaben des Messinstrumentes von einem entfernten Orte aus controliren zu können, ist folgende Einrichtung getroffen worden:

An der Beobachtungsstation befindet sich ein ähnliches Rollensystem. Die Spulen stimmen mit den am ersten Orte befindlichen Spulen in allen Theilen genau überein. Die grössere Rolle steht fest, die kleinere mit dem Zeiger verbundene lässt sich mit der Hand um die Achse drehen. Die Scala, auf welche der Zeiger weist, ist genau dieselbe, wie die am ersten Orte befindliche. Auf jeder Station haben Scala und Zeiger gleiche relative Lagen zu dem Rollensystem. Schickt man nun durch die beiden grösseren stationären Spulen von der Beobachtungsstation aus mittels der mit einem elektromagnetischen Stromunterbrecher combinirten Batterie einen intermittirenden Strom, so müssen die inducirenden Kräfte dieser beiden Spulen jederzeit einander gleich sein. Daraus folgt nun ohne weiteres, dass die Inductionsströme, welche in den kleinen drehbaren Rollen entstehen, stets — aber auch nur dann — dieselbe Intensität besitzen müssen, wenn die Zeiger an beiden Stationen genau auf die gleichen Scalentheile weisen. Bei der Controle der Angaben des auf der Station aufgestellten Messinstrumentes vom Orte aus, handelt es sich also nur darum, diejenige Stellung des Zeigers zu finden, bei welcher der in der kleinen Spule entstehende Inductionsstrom mit dem am Orte erzeugten dieselbe Intensität besitzt. Die zu diesem Zwecke nothwendige Bestimmung der Stromgleichheit lässt sich in folgender Weise ausführen:

Man verbindet die beiden kleinen Spulen durch eine Doppelleitung miteinander, und zwar derart, dass die beiden Inductionsströme den Stromkreis in entgegengesetzter Richtung durchfliessen. Sind die Ströme einander gleich, so erscheint die Leitung stromlos.

Als Galvanoskop verwendet man am besten ein mit den beiden kleinen Spulen in denselben Stromkreis eingeschaltetes Telephon. Selbst bei nur geringen Unterschieden in den Stromstärken lässt das Telephon ein knatterndes Geräusch vernehmen, welches verschwindet, sobald Stromgleichheit eingetreten ist. Um eine Ablesung mit dem Apparat vorzunehmen, verfährt man folgendermaassen: Nachdem mittels der Batterie der elektromagnetische Stromunterbrecher in Thätigkeit gesetzt ist, hält man das Telephon an das Ohr und dreht, wenn ein Geräusch vernehmbar, die Spule mit der Hand so lange um die Achse, bis das Telephon verstummt. Der Zeiger weist dann auf denjenigen Scalentheil, welcher dem jeweiligen Stand des Messinstrumentes auf der Station entspricht.

Das erörterte Princip des Fernmessinductors ist nun für einen aus drei Theilen bestehende nund von G. A. Schultze in Berlin SW, Schöneberger Strasse 4 gebauten Apparat zur Uebertragung von Thermometerangaben in folgender Weise constructiv verwerthet worden:

1. Das Aufgabe-Instrument. (Fig. 201.) An einer Holzplatte H ist eine Metallthermometer-Spirale M befestigt, welche an ihrem äusseren Ende einen kleinen metallenen Ansatz a trägt, der mit einem cylinderförmigen Stift t in eine Spalte s des rückwärts über die Achse hinaus verlängerten Zeigers Z greift. Bei Ausdehnung bezw. Zusammenziehung der Thermometer-Spirale wird mittels dieses Stiftes der die Temperatur angebende Zeiger hin- und herbewegt. Zur Vermeidung eines todten Ganges ist der Zeiger an seiner Achse mit einer schwachen Spiralfeder versehen, welche durch einen drehenden Druck bewirkt, dass nur immer ein und dieselbe Seite der Gleitspalte mit dem Stift t des Metallthermometers in Berührung bleibt. Der Zeiger selbst ist durch einen Konus mit der metallenen Achse, welche durch die Holzplatte hindurch zu dem hinter derselben liegenden Rollensystem führt, in feste Verbindung gesetzt. Die kleine drehbare Spule befindet sich mit dieser Achse ebenfalls in fester Vereinigung, in der Art, dass dieselbe jeder Bewegung des Zeigers zu folgen vermag. Der Rahmen der grösseren Spule ist an der Holzplatte befestigt. Das Rollensystem wird zum Schutze durch einen hölzernen Kasten verdeckt. Man hängt den Apparat an der Wand so auf, dass der Kasten mit dem Rollensystem sich in einer Höhlung des Mauerwerks befindet, während die Holzplatte mit dem Metallthermometer aus der Wand hervorragt. Die vordere Seite des Apparates ist zur Sicherung mit einem Schutzkorbe umgeben, welcher die Luft von allen Seiten hindurchstreichen lässt und zur Beobachtung der Scala an seinem unteren Theile mit einem durch eine Glasplatte verschlossenen Ausschnitt versehen ist.

2. Der Controlapparat. (Fig. 200.) Eine Holzplatte H trägt an der vorderen Seite das durch einen hölzernen Kasten verdeckte Rollensystem. Aussen an dem Kasten befindet sich ein Knopf k, mittels dessen man den durch einen Spalt hervorragenden Zeiger Z nebst der mit demselben fest verbundenen beweglichen Drahtspule mit der Hand drehen kann. Die Scala uud der aus dem Kasten hervortretende Theil des Zeigers sind durch einen mit einer Glasplatte versehenen Rahmen r gegen äussere Einflüsse geschützt. Der Controlapparat wird in Kopfhöhe an der Wand befestigt.

3. Der Stromunterbrecher. Zur Umwandlung des constanten Batteriestromes in einen intermittirenden benutzt man ein Rasselwerk, wie es bei den Glocken der Haustelegraphie Verwendung findet.

Das beschriebene Thermometer erfordert für eine Anlage, bestehend aus einem Aufgabeinstrument nebst Controlapparat, vier von einander isolirte Leitungen zwischen den beiden Stationen. Die eine Leitung des primären Stromkreises kann unter Umständen durch den Erdboden gebildet werden, sodass im günstigen Falle noch drei isolirte Drähte übrig bleiben. Besteht die Anlage jedoch aus mehreren an verschiedenen Orten befindlichen Thermometern, welche aber alle von derselben Station aus abgelesen werden sollen, so vermindert sich die Zahl der Leitungen verhältnissmässig um ein Beträchtliches. Es verlangen z. B. n von ein und derselben Stelle aus zu controlirende Thermometer nicht 4 n, sondern n + 3 voneinander isolirte Leitungen. Die kleinen drehbaren Spulen aller vorhandenen Aufgabeinstrumente können nämlich in eine Leitung hintereinander eingeschaltet werden. Da ferner infolge der übereinstimmenden Justirung ein und derselbe Controlapparat zum Ablesen sämtlicher Aufgabenstrumente zu benutzen ist, so lässt sich die Combination der Leitungen verhältnissmässig einfach ausführen. Angenommen, eine Controlthermometer-Anlage besteht aus drei Aufgabeinstrumenten (I, II, III) nebst einem Controlapparat (C). Die Schlaufenleitung des secundären Stromkreises führt zu den kleinen drehbaren Spulen sämtlicher Apparate, und zwar in der Weise, dass die entstehenden Inductionsströme dieselben alle der Reihe nach durchfliessen müssen. Mit der primären Leitung, welche aus nur einem Draht bestehend ebenfalls zu sämtlichen Apparaten sich erstreckt, sind die Aufgabeinstrumente I, II, III in der Art verbunden, dass immer nur die einen Drahtenden der grösseren stationären Spulen mit derselben in Contact stehen. Von den anderen Drahtenden dieser Spulen führen besondere Leitungen zu kreisförmig angeordneten, voneinander isolirten Contactknöpfen (z. B. 1, 2, 3) auf der Beobachtungsstation. Diese Knöpfe sind entsprechend den Aufgabeinstrumenten, mit welchen sie leitend verbunden, einzeln der Reihe nach durch Nummern bezeichnet. Mittels einer um eine Achse drehbaren Kurbel, welche durch den Unterbrecher mit der Batterie in leitender Verbindung steht, kann man nun je nach Belieben den primären Strom durch die stationäre Spule des gerade zu controlirenden Aufgabeinstrumentes senden, indem man einfach die Kurbel mit dem entsprechenden Contactknopf in Berührung bringt.

Schornstein-Aufsatz „Ventigenus"

von **Math. Depenheuer in Cöln a. Rhein.**

(Mit Abbildungen, Fig. 202 u. 203.)

Durch den unter No. 74458 patentirten Schornstein-Aufsatz „Ventigenus" will Math. Depenheuer in Cöln a. Rh., Pantaleonstr. 16 einerseits das Zurückdrängen des aus dem Schornstein entströmenden Rauches durch den Wind in den Schornstein verhindern, anderseits den Wind selbst zur schnelleren Ableitung des aus dem Kamine aufsteigenden Rauches benutzen. Im ersten Falle würde demnach der Aufsatz einer Zugverminderung vorzubeugen, im zweiten sogar eine Zugverbesserung herbeizuführen haben.

Der Apparat selbst ist in Fig. 202 u. 203 wiedergegeben. Ein nach oben und nach zwei Seiten offener Aufsatz D, welcher einen, ca. ein Viertel grösseren Durchmesser hat als das Rohrstück A, ist derart über dieses geschoben, dass er leicht darauf gedreht werden kann. Oben trägt der Aufsatz D einen angenieteten Winkel, dessen freier Schenkel die Glaspfanne a festhält, welche auf einer, auf dem Rohrstück A befestigten, mit gehärteter Stahlspitze versehenen Tragstange B rotiren kann. Ein oberhalb des Befestigungspunktes der Stange B im Aufsatz D festgenieteter Quersteg bildet eine zweite Führung, welche das Schwanken von D verhindert.

Fig. 202.

Fig. 203.

Fig. 202 u. 203. Schornsteinaufsatz „Ventigenus" von Math. Depenheuer, Cöln.

Der Aufsatz D ist zur Rohrachse je nach der Weite des Rohres etwa 400—800 mm hoch in geschwungener Linie derart abgeschnitten, dass er eine hohe und eine niedere Mantelseite zeigt, deren höchste und kürzeste cylindrische Blechkante einander diametral gegenüber liegen. An der niederen Mantelseite ist genau radial ein Windflügel E angebracht, welcher an Stelle des Steuers, eine Drehung des Aufsatzes dem Windzuge entsprechend herbeiführt. Die eigenartige Form des Aufsatzes soll es hierbei dem Winde ermöglichen, den aufsteigenden Rauch seitlich des Mundloches der Esse A zu fassen und gewissermaassen von dieser abzuheben, wodurch der Zug im Kamin erhöht werden dürfte.

Derartige Aufsätze werden von Depenheuer für eine Rohrweite von 130, 150, 180, 210, 235 und 260 mm angefertigt. Die in die Schornsteinköpfe hineinragenden Theile derselben sind für gewöhnlich rechteckig angesetzt und mit vier diametral einander gegenüber stehenden Befestigungswinkeln versehen.

Luftdichte Ofenthüren. Der Uebelstand, dass die alte, mit Scharnieren versehene Ofenthür ein exactes Anpassen an den Rahmen nicht möglich macht, ist durch die von Jul. Florsch in Gremsdorf (Bez. Liegnitz) erfundene und durch Patent geschützte Ofenthür beseitigt. Dieselbe ist nicht selbst in Scharnieren beweglich, sondern mit einem um ein Scharnier drehbaren elastischen Querbalken verbunden. In geöffnetem Zustande hängt sie vollständig unabhängig vom Rahmen in der Mitte des sie freitragenden Querbalkens und muss, da beim Schliessen der Druck nur auf die Mitte der Thür ausgeübt wird, sich auf allen Seiten gleichmässig anlegen. Der Verschluss wird in leicht handlicher Weise bewerkstelligt durch einen stählernen excentrischen Bügel, welcher am freien Ende des Querbalkens drehbar befestigt ist und in eine am Rahmen angebrachte Oese eingreift, womit beide Theile fest gegeneinander gezogen werden. Diese Thüren zeichnen sich vor ähnlichen Constructionen durch rechts- wie linksseitigen Gebrauch aus.

Der thermo-elektrische Ofen von Giraud und Chantilly soll der „Elektrot. Zeitschr." zufolge einerseits als gewöhnlicher Heizofen dienen, anderseits aber durch eingeschaltete Thermosäulen Elektricität aufspeichern, welche abends zur Speisung der Glühlampen verwendet wird. Der Ofen erscheint von aussen als ein cylindrischer, mit Rippen versehener Heizkörper. Als Brennmaterial dient Coaks. In dem Hohlraume zwischen dem äusseren und dem inneren Ofenmantel befinden sich die zahlreichen Elemente der thermo-elektrischen Säule. Die Zahl der Elemente beträgt 700 in 25 Ringen, sodass sie den Umfang des Ofens in der ganzen Höhe umgeben. Ein jedes besteht aus einem flachen Stück Nickel oder Weissblech und einer Legirung, die hauptsächlich aus Antimon und Zink besteht. Vor der Hitze werden dieselben geschützt, indem sie mit Asbest umhüllt und in ein aus Eisenblech gestanztes, viereckiges Kästchen eingelegt sind. Der Ofen hat eine elektromotorische Kraft von 40 Volt und eine Stromstärke von 4 Ampères bei Kurzschluss und normaler Heizung. Benutzt man den Ofen den ganzen Tag über zur Ladung einer elektrischen Accumulatorenbatterie, so kann man damit mehrere Stunden 20—28 Glühlampen von 10—12 Kerzen Lichtstärke speisen. Fraglich ist freilich, wie der thermo-elektrische Apparat in Ordnung bleibt, ein Punkt, worüber noch keine Erfahrungen vorliegen.

Holzumkleidung als Wärmeschutzmittel. Ein wie vortreffliches Wärmeschutzmittel eine Holzumkleidung bietet, ergiebt sich aus einem Vortrage, den Prof. Carpenter über die Isolirung von unterirdischen Dampfleitungen in einer Versammlung der American Society of Heating and Ventilating Engineers in New York gehalten hat. Er unterscheidet zwei Arten der Isolirung, von denen die eine darin besteht, das Dampfrohr in einen gemauerten Canal zu verlegen und mit den üblichen Schutzmitteln zu bedecken, während der andere, billigere Weg darin besteht, das Dampfrohr ohne Canal in den Erdboden zu verlegen. Bei letzterem Verfahren ist darauf zu achten, dass Wasser von der Aussenfläche des Rohres fern gehalten wird, weil durch dessen Verdampfung beträchtliche Wärmeverluste entstehen. Als die beste Umhüllung für unmittelbar im Boden liegende Dampfleitungen empfiehlt Prof. Carpenter eine zweifache Holzumkleidung, welche aus einzelnen mit Falzen ineinander greifenden Brettern besteht. Zwischen den beiden achteckigen Rohren ist eine Lage von getheertem Papier anzubringen. Zum Schlusse seines Vortrages gab der Genannte eine Zusammenstellung verschiedener Wärmeschutzmassen und ihrer Wirksamkeit nach Versuchen, die auf der Cornell-Universität angestellt wurden. Wenn der Wärmeverlust gewöhnlicher ungeschützter Rohre gleich 100 gesetzt wird, so ist der Verlust für:

Rohr mit hellgrauem Bleifarbenanstrich	126,7
Rohr mit Asphaltanstrich	113,5
nacktes Rohr	100,0
2 Lagen Asbestpapier	77,7
1 Schicht Asbest in Platten	59,4
4 Schichten Asbest in Platten	50,3
Rohr in einem hölzernen Rohr 0,91 m in der Erde	32,0
Magnesia, breiförmig aufgetragen	22,4
Schlackenwolle, verfilzt	20,9
Asbest und Wollfilz	20,8
Schlackenwolle, faserig	20,3
Asbest und Schwamm	18,8
Magnesia in Stücken	18,8
Zweifaches achteckiges Holzrohr	18,0
2 Lagen Asbestpapier, 2,5 mm Haarfilz	17,0
2 Lagen Asbestpapier, 2,5 mm Haarfilz, darüber Segeltuch	15,2

Ueber Kühl- und Ventilationsvorrichtungen für Wohnräume in tropischen Gegenden sprach in einer Sitzung des Oesterreichischen Ingenieur- und Architektenvereins der Ingenieur Cécil Ritter v. Schwarz. Nach seinen Ausführungen unterscheidet man in Ostindien drei Jahreszeiten, die kalte, die heisse und die Regenzeit. Nur während der erstern Jahreszeit sei eine Kühlung entbehrlich. Die Wohnhäuser der Europäer hätten dicke Mauern (Stein mit Lehmmörtel) und wären, um diese vor den sengenden Sonnenstrahlen (64° R und mehr) zu schützen, mit einer tiefen Veranda umgeben. Die Wohnzimmer seien hoch, das Dach sei mit einer dicken Strohlage gedeckt.

Die üblichen Kühl- und Lüftungsvorrichtungen seien Tatties, Punkahs und Thermantidotes. Tatties sind mit Kuskus bedeckte Bambusgitter. Kuskus ist eine wie Reisstroh aussehende Strauchwurzel, die im trockenen Zustande begierig Feuchtigkeit aufsaugt. Die westlichen trockenen und heissen Winde streichen durch die feuchten Tatties und verdunsten das in der Kuskuswurzel aufgesaugte Wasser, wodurch Wärme gebunden, also Kühle erzeugt wird. Mit Punkahs bezeichnet man grosse, an Säulen aufgehängte, von Eingeborenen, den sogen. Punkahs-Coolies, in pendelnde Bewegung versetzte Fächer, welche den darunter sitzenden Personen frische und kühle Luft zubringen. Thermantidotes sind grosse, hölzerne, von Hand bewegte Ventilatoren, die künstlich gekühlte Luft in die Wohnräume blasen. Die Einrichtungen sind sehr primitiver Natur und bedeutender Verbesserung fähig. Der Constructeur einer zweckentsprechenden Einrichtung, welche die Arbeitskraft der Punkahzieher besser ausnützen könnte, würde sich ein grosses Verdienst um die durch die Hitze leidende Menschheit erwerben.

Wohnungseinrichtung.

Schiebethüren in Wohnräumen.

Die sehr bequeme und praktische Einrichtung der Schiebezimmerthür hat sich bis heute noch gar nicht recht Bahn brechen können, trotzdem sie allgemein gewünscht und begehrt wird. Die Hauptursache, dass dieses Schiebethürsystem nur spärlich Aufnahme findet, liegt weniger in den hohen Anlagekosten, als vielmehr in den allzusehr bekannten unangenehmen Functionsstörungen, die sich durch Abgleiten der Rollen, Eindrücken in die Dielen, Festklemmen der Thürflügel und dergl. mehr bemerkbar machen. In der That sind solche Störungen auch wirklich derart unangenehm, dass man lieber auf die schöne Einrichtung verzichtet, wenn solche Fehler nicht gänzlich und sicher vermieden werden können. Die Vermeidung solcher Fehler hängt aber durchaus nicht etwa von der Schaffung eines besseren Systems ab, sondern liegt einzig und allein nur in der soliden und richtigen Ausführung solcher Anlagen.

Nachstehend sollen die zur guten Function einer Schiebezimmerthür unumgänglich zu beachtenden Bedingungen hervorgehoben werden, bei deren Erfüllung, der „Allg. Schloss.-Ztg." zufolge, eine sauber ausgeführte Anlage dauernd und ohne Störung zuverlässig functionirt.

Eine Schiebethür muss vor allen Dingen zwischen breiten Rollen oder Walzen in ihrem Führungsraume derartig gelagert werden, dass sie beim Hin- und Herbewegen niemals ihre Richtung verändern kann, d. h. sie muss sich stets in gerader Linie hin- und herschieben. Dies erreicht man, indem die Führungsrollen so angeordnet werden, dass sich die Thür in jeder Stellung stets zwischen wenigstens zwei Paar Rollen, die in einer Richtung hintereinander stehen, bewegen muss.

Die Laufrollen, auf welchen die Thür sich fortbewegt, sind am zweckmässigsten unten an der Thür anzubringen, sodass die Thür auf ihren Laufrollen steht, nicht hängt. Die Rollen müssen ziemlich breit und ganz flach, aber an den Kanten gut abgerundet sein, nicht etwa in der Mitte erhöht wie bei Riemscheiben. Die Rollen können aus hartem Holz oder Metall angefertigt werden und ist als Laufschiene nur Hirnholz von Eiche, ebenso breit wie die Rollen, zwischen den Parquettboden in gleicher Höhe einzulegen, sodass der Fussboden weder durch eine Schiene oder Schwelle unterbrochen wird. In das Hirnholz drücken sich die breiten und flachen Rollen nie ein und die richtig angeordnete Führung lässt die Thür nie verlaufen, sodass irgend eine Störung vorkommen könnte. Damit die Thür nun auch dicht schliesst und geräuschlos, aber auch leicht ohne zu wackeln geht, belegt man die Stellen, welche im Thürgehäuse zwischen den Führungsrollen gehen, mit halbharten Filzstreifen und auch die hohen und seitlichen Kanten der Thür mit Filz, um den Anstoss zu dämpfen und zu dichten.

Eine solche Schiebethür läuft eben nur innerhalb ihres Schachtes oben und unten zwischen Führungsrollen, während sie ausserhalb nur oben geführt werden kann. Auch hier die Führung zuverlässig zu gestalten, bringt man entweder ziemlich breite Walzen an oder man befestigt zwei Reihen Führungsrollen übereinander, sodass ein seitliches Bewegen der Thür auch hier ausgeschlossen ist.

Die Herstellung solcher Schiebethüren ist freilich nennenswerth theurer, als die unserer gewöhnlichen Flügelthüren, aber wenn diese Anlage recht solid hergestellt worden ist, dann rentirt sie sich auch.

Alte Parquetfussböden ohne Abhobeln wieder herzustellen. Der Boden wird erst mit Wasser, Sand und Natronlauge ordentlich gereinigt, wozu eine scharfe Bürste und feiner Sand erforderlich ist. Darnach wird eine Mischung von einem Theil Chlorkalk in der zehnten Gewichtsmenge Wasser hergestellt und aufgestrichen, dann mit einem Theil Salzsäure in zehn Theilen Wasser behandelt, indem man ganz nass streicht. Nach einigen Stunden wird gehörig mit Sand und Wasser gescheuert, hierauf gewachst und gebohnt, wie bei einem neuen Boden. Gute Parquetbodenwichse erhält man durch Lösung von einem Theil weissem Ceresin in der fünffachen Gewichtsmenge Petroleum über geschlossenem Feuer. Eine andere bewährte Masse erhält man, wie das „D. Baugew.-Bl." mittheilt, durch Kochen von fünf Theilen Wachs, drei Theilen Potasche, acht Theilen Wasser zu einer Wachspaste, der man für unscheinbar gewordene Stellen etwas Eisenocker beimischen kann.

Zum Ausfüllen der Fugen in den Fussböden eignet sich eine Mischung aus Leim, Ocker und Sägespänen. Durch Bestreichen mit Chromalaunlösung kann dieser Kitt, nachdem er in die Fugen gestrichen ist, wasserdicht gemacht werden.

Papierne Fussbodenbekleidung wird nach der „Bautechn. Zeitschr." wie folgt hergestellt: Man reinigt erst den Fussboden sorgfältig und füllt dann die Löcher und Spalten mit einer Masse aus, die durch Tränken von Zeitungspapier mit einem Kleister bereitet ist, welchen man aus 0,5 kg Weizenmehl, 3 l Wasser und 1 Löffel voll gepulverten Alauns herstellt und gründlich zusammenmischt. Der Fussboden wird dann mit solchem Kleister bestrichen und dann mit einer Lage Manila- oder anderem kräftigen Hanfpapier bedeckt. Will man etwas recht Dauerhaftes schaffen, so bestreicht man die Papierlage wieder mit demselben Kleister, legt eine zweite Lage Papier darauf und lässt gründlich trocknen. Dann kommt wieder eine Lage Kleister und auf diese als oberste Schicht Tapetenpapier beliebiger Art. Um diese Tapete noch gegen Abnutzung zu schützen, giebt man ihr zwei oder mehr Anstriche mit einer Lösung von etwa 250 g weissem Leim in 2 l heissem Wasser, lässt sie trocknen und beendet die Arbeit mit einem Anstrich von hartem Oelfirniss.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau

in Einzelausgaben

für die wichtigsten Industriezweige.

Ausgabe III.

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.
Chemische Industrie, Brennstoffe und Feuerungsanlagen.

Neuerungen und Fortschritte in Einrichtung und Betrieb

von

Schneidemühlen, Holzbearbeitungsfabriken aller Art, Glasfabriken, Steinbruchanlagen, Ziegeleien, Thonwaaren- und Cementfabriken, Chemischen Fabriken, Oel-, Seifen- und Parfümeriefabriken, Farben-, Lack- und Gummiwaarenfabriken, Kohlenwerken etc.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und über 100 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur", Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

—— Gruppe III. ——

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen, † mit Skizzenblatt.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

Alphabetisches Namenregister.

Notizen.

Gruppe III.

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.

Chemische Industrie, Brennstoffe und Feuerungsanlagen.

Holzindustrie.

Holzbearbeitungsfabriken

von **C. Blumwe & Sohn, Bromberg-Prinzenthal.**

(Mit Abbildung, Fig. 1 und Zeichnungen auf Blatt 1.)

I.

In den Figuren 1—5, Blatt 1, ist eine Dampftischlerei veranschaulicht, welche von der Firma C. Blumwe & Sohn, Bromberg-Prinzenthal eingerichtet und mit Maschinen nach den dieser Firma eigenen Systemen ausgestattet ist. Sämtliche Maschinen haben im Erdgeschoss des Fabrikgebäudes Aufstellung gefunden. Im rechten Flügel des Erdgeschosses befinden sich, von der Tischlerei durch eine Brandmauer getrennt, der Maschinenraum und das Comptoir, beide ebenfalls durch eine Mauer von einander geschieden. Die Betriebskraft von ca. 6—8 HP wird von dem im Maschinenraum aufgestellten Altmann'schen Motor a erzeugt und von dem Schwungrade auf die Haupt-Transmission l übertragen, von welcher direct oder mittels besonderer Deckenvorgelege n, n_1 etc. die einzelnen Arbeitsmaschinen angetrieben werden. Die Anordnung der Arbeitsmaschinen ist aus dem Grundriss Fig. 2 ersichtlich. b ist eine automatische Messerschleifmaschine. Bei derselben befindet sich auf einem in Führungen sich selbstthätig hin und her bewegenden Support eine Platte, auf welcher die Messer festgeschraubt werden. Diese Platte ist, den verschiedenen Schneidwinkeln entsprechend, schräg gegen die Schmirgelscheibe verstellbar. Die Längsbewegung kann der Messerlänge angepasst werden; die Umsteuerung geschieht automatisch.

Die stählerne Spindel, welche eine Schmirgelscheibe von 500 mm Durchmesser und 26 mm Dicke trägt, ist auf einer geneigten Führung, der Abnutzung der Schmirgelscheibe entsprechend, gegen die Messeraufspannplatte verschiebbar. Die Maschine braucht ungefähr $^1/_6$ Pferdestärke. Die in Fig. 2 bei c angedeutete Maschine ist eine Fräsmaschine schwerster Bauart und zum Kehlen gerader und geschweifter Leisten, zum Nuthen und Spunden, Schlitzen, Zapfenschneiden, Abplatten und auch zum Fügen und Abrichten verwendbar.

An dem compacten Hohlgussständer führt sich ein Support, welcher die in drei langen Compositionslagern laufende stählerne Spindel trägt. Der Support ist während des Betriebes der Maschine mittels eines Handrades vertical verstellbar. Zum Festziehen der Supportplatte dient eine Bremsschraube. Die Tischplatte ist aus Eisen und an der Stelle, an welcher die Frässpindel hindurchragt, mit einem Einlegering versehen. Der Antrieb der Frässpindel erfolgt von einem besonderen, für Rechts- und Linksgang eingerichteten Fussbodenvorgelege aus (s. Grundriss, Fig. 2, rechts neben der Haupttransmission). Letzteres hat centrale Schmierung, wodurch ein Auslaufen der Losscheiben fast gänzlich vermieden wird. Die Ein- und Ausrückung und die Umschaltung der Frässpindel erfolgt mittels eines Fusshebels. Die Frässpindel ist zur Aufnahme verschiedener Messerköpfe und Spindeln konisch ausgehöhlt.

Mit d ist eine Langlochbohr- und Stemm-Maschine bezeichnet. Das Gestell der Maschine ist in ausgespartem Hohlguss hergestellt. Die Bohrspindel ist in einem Support gelagert, welcher sich mittels eines Hebels gegen den Arbeitstisch bewegen lässt. Die Stemmspindel ruht ebenfalls in einem Support und wird mittels eines zweiten Hebels gegen das Arbeitsstück geführt. Zur Begrenzung der Lochtiefe sind für die Bohr- und Stemmspindel verstellbare Anschläge vorhanden. Die Stemmeisen können durch einen Handgriff um 180° gedreht werden. Der 1 m lange, mit einer Spannschraube für das Arbeitsstück versehene Tisch kann horizontal, vertical und nach einer Scala im Winkel verstellt werden.

Die in Fig. 2 mit e bezeichnete Bandsäge dient ausser zum Schneiden starker Hölzer auch zum Schweifen feinerer Arbeiten Die untere, gusseiserne Sägerolle ist fest, die obere, aus Stahlguss gefertigte, vertical beweglich und durch ein Contregewicht elastisch gelagert. Die obere Rolle hat ausserdem eine der Schränkung des Blattes entsprechend geneigte Lage. Beide Rollen sind mit Leder belegt und gut ausbalancirt. Das Gestell ist in Hohlgussform construirt und so kräftig, dass Vibrationen nicht eintreten können. Der eiserne Tisch ist für Schrägschnitte verstellbar. Die Lager bestehen aus Compositionsmetall und sind mit Schmiervorrichtungen und grossen Oelbehältern versehen.

Fig. 1. Präcisions-Kehlmaschine von C. Blumwe & Sohn, Bromberg-Prinzenthal.

Fast in der Mitte der Tischlerei steht eine in Fig. 2 mit f bezeichnete und durch die Abbildung Fig. 1 veranschaulichte, vierseitig arbeitende Präcisions-Kehlmaschine. Dieselbe dient zum Kehlen verleimter Leisten und zur Massenherstellung von Möbel- und Bilder-Leisten, Parquetstäben, Fussleisten und dergl. Das kräftig gebaute Gestell trägt in nachstellbaren Führungen den langen Tisch, welcher durch ein grosses Handrad nach Maassscala und Zeiger leicht und sicher verstellt werden kann. Der Vorschub erfolgt in drei verschiedenen Geschwindigkeiten durch vier grosse Walzen, von denen die oberen geriffelt und aus mehreren dünnen Scheiben zusammengesetzt sind. Ein Handhebel dient zum momentanen Abstellen des Vorschubs. Das Holz wird zuerst von der unteren Messerwelle aus und darauf erst von der oberen, in drei nachstellbaren, selbstölenden Lagern laufenden Messerwelle bearbeitet. Vor der oberen Messerwelle sind zwei verstell- und drehbare Spanbrecher mit einem gebogenen Schirm zum Auswerfen der Späne angeordnet. Zwei senkrechte seitlich und vertical

verstellbare Messerwellen bearbeiten die Werkstücke von der Seite aus. Die Leisten werden bei der Bearbeitung durch besondere Druckvorrichtungen auf den Tisch gepresst und von zwei verstellbaren Linealen mit seitlichen Schleppfedern geführt. Durch besondere Schutzvorrichtungen ist der Arbeiter vor Verletzungen geschützt und das Räderwerk gegen einfallende Späne gedeckt.

Vor der Kehlmaschine ist eine Thürfüllungs-Abplattmaschine g aufgestellt, welche imstande ist, Füllungen verschiepener Stärke und Höhe bei einem Durchgange abzuplatten und gleichzeitig mit einem beliebigen Profil zu versehen. Das Gestell ist aus Eisen und aus einem Stück gegossen. Der eiserne, leicht ausgeführte Tisch ruht am hinteren Ende in Scharniren und lässt sich beim Einstellen der Thürfüllungshöhe mittels Handrad und Spindel leicht heben oder senken.

Die stählerne, horizontale Welle läuft in langen, selbstölenden Lagern und trägt die aus Rothguss hergestellten Messerköpfe, welche ihrerseits mittels einer Doppelschraube je nach der gewünschten Plattungsdicke verstellt werden können und die verschiedenen Schrupp- und Schlichtmesser tragen. Auf dem Tische befinden sich zwei hohe, verstellbare und elastisch gelagerte Führungslineale, zwischen welchen das Holz mit der Hand geführt wird. Diese Lineale bilden gleichzeitig Schutzhauben für die Messerköpfe.

Von dem Deckenvorgelege n aus wird die in Fig. 2 mit h bezeichnete Hobelmaschine angetrieben. Dieselbe dient zum Hobeln und Kehlen aller Holzarten von 2—180 mm Dicke und besteht aus einem kräftigen Hohlgussständer, in welchem der Tisch zwischen nachstellbaren Prismaleisten mittels eines Handrades eingestellt werden kann. Die selbstthätige Zuführung des Holzes geschieht durch vier im Tisch lagernde Leitwalzen und zwei mit Hilfe von Zahnrädern angetriebene, durch starke Federn elastisch drückende Vorschubwalzen aus Stahl, deren vordere geriffelt ist. Der Vorschub kann durch einen Ausrücker sofort abgestellt, durch eine Stufenscheibe in seiner Geschwindigkeit geändert werden. Die aus Gusstahl hergestellte, vierseitige Messerwelle ist mit Spanbrecherlippen zur Verhütung des Aussplitterns beim Hobeln ästigen Holzes und auf ihrer ganzen Länge mit vier Schlitzen zum Aufschrauben der Messer versehen. Die Messerwelle läuft in langen, selbstölenden Compositionslagern, in welchen sie vor seitlicher Verschiebung, Locker- u. Krummwerden durch einen nachstellbaren Doppelkonus geschützt ist. Sie ist genau ausbalancirt; vor und hinter ihr befinden sich regulirbare Druckvorrichtungen. Die vordere dient zugleich als Spanbrecher und Spanschirm. Das ganze Räderwerk ist mit einer Schutzhaube überdeckt.

Fig. 2. Langloch-Bohrmaschine von Krumrein & Katz, Stuttgart.

Fig. 3. Horizontalgattersäge von Krumrein & Katz, Stuttgart.

In gleicher Höhe mit der Hobelmaschine ist bei i eine vom Deckenvorgelege n_1 betriebene Universal-Abrichthobel-Füge- und Kehlmaschine aufgestellt. Das Gestell der Maschine ist als Hohlgusskörper mit den langen Lagern der Messerwelle in einem Stück gegossen. Die beiden 2,5 m langen Tische lassen sich durch Handräder der Spanstärke entsprechend höher oder tiefer stellen und auseinander ziehen, wenn Kehlmesser auf die Messerwelle geschraubt werden sollen. Die Tischkanten haben über der Messerwelle Stahllippen, um ein Ausbrechen zu vermeiden und eine möglichst schmale Schlitzöffnung zu erzielen. Das Führungslineal ist schräg und über die ganze Tischbreite verstellbar. Die Anordnung der Messerwelle ist dieselbe wie die bei der Hobelmaschine h.

Die Kreissäge k (Fig. 2) bietet den bekannten Ausführungen gegenüber nichts Bemerkenswerthes.

II.

Eine der vorbeschriebenen Dampftischlerei ähnliche, aber grössere Anlage ist die, ebenfalls von C. Blumwe & Sohn ausgeführte, in den Fig. 6—12, Blatt 1, veranschaulichte. In dem Fabrikraum ist eine grössere Zahl von Arbeitsmaschinen aufgestellt, sodass deshalb auch eine grössere Betriebskraft als bei der erstbeschriebenen Anlage und mehr Zwischenvorgelege erforderlich sind. Fig. 8 zeigt im Grundriss die Vertheilung der einzelnen Maschinen etc. Die in der Mitte der Werkstatt gelagerte Haupttransmission erhält ihren Antrieb von einer Dampfmaschine, welche in einem vor dem rechten Flügel der Tischlerei errichteten Seitengebäude untergebracht ist. Die mit b bezeichnete Messerschleifmaschine, die Fräsmaschine c, die Langlochbohr- und Stemmaschine d, die Bandsägen g und g_1, die Universal-Abrichthobel-, Füge- und Kehlmaschinen h h_1, die Kehlmaschine k, die Kreissäge l, die Holzhobelmaschine m und die Thürfüllungs-Abplattmaschine o sind den gleich benannten Maschinen der erstbeschriebenen Anlage (Fig. 1—5) vollkommen ähnlich und bedürfen daher keiner weiteren Erläuterung. Auch die in den Fig. 6, 8 und 12 mit c_1 bezeichnete Fräsmaschine von Fischer dürfte genügend bekannt sein.

Nahe an dem einen Ende der Haupttransmission ist eine Decoupirsäge l, aufgestellt. Das eiserne Untergestell trägt eine Tischplatte von 660 mm im Quadrat und in Doppellagern eine Kurbelwelle mit daran sitzender Fest- und Losscheibe und einem Fusshebel-Ausrücker. Das aushängbare Sägeblatt wird durch drei Holzblattfedern in der erforderlichen Spannung gehalten. Der Obertheil ist für verschieden lange Sägeblätter vertical verstellbar.

Neben der Decoupirsäge steht bei f eine, Slagelse genannte, automatische Bandsäge-Feilmaschine mit Schränkapparat, welche von Blumwe & Sohn nach dem ihnen auf diese Maschine ertheilten Patent (D. P.-P. No. 20752) gebaut wird.

Mit i ist in Fig. 6, 8 u. 9 eine Blumwe'sche Zapfenschneid- und Schlitzmaschine bezeichnet, auf welcher bei einem Durchgang einfache, doppelte und schwalbenschwanzförmige Zapfen und Schlitze verschiedenster Art hergestellt werden können. Der Antrieb erfolgt durch ein zur Seite der Maschine angeordnetes Fussbodenvorgelege mit selbstthätig wirkender Riemenspannung. Die Messerköpfe resp. Messerwellen sind sämtlich horizontal und vertical verstellbar. Das Festspannen der zu bearbeitenden Hölzer erfolgt auf dem in Prisma und Rollen leicht von Hand verschiebbaren, eisernen Tisch durch Niederlegen eines Hebels.

Direct an die Haupttransmission ist bei k_1 eine vierseitig arbeitende Kehlmaschine angeschlossen, welche etwas kleiner als die zu ihr parallel bei k stehende Kehlmaschine ist, dieser aber sonst in vielen Beziehungen gleicht.

Die letzte noch zu erläuternde Maschine ist die längs der Vorderwand der Werkstatt aufgestellte Besäum-Kreissäge an Holzgestell n. Der Durchmesser des Sägeblattes beträgt 750, die grösste zu schneidende Höhe 230 mm. Die 150 mm breite Riemscheibe der Sägespindel hat einen Durchmesser von 175 mm und macht in der Minute 1500 Umdrehungen. Der Kraftbedarf beträgt ungefähr 4—5 HP. Der Tisch läuft auf gehobelten Schienen, von denen die eine prismatisch, die andere gerade ist. Die Rollen sitzen am Tisch und zwar je zwei auf einer gemeinsamen Achse, welche in einem eisernen Rahmen unterhalb des Tisches verschiebbar ist und in demselben genau eingestellt werden kann. Das einfach verbolzte Holzgestell trägt in der Mitte den starken, eisernen Rahmen, auf welchem die stählerne Sägespindel in langen Compositionslagern läuft. Die Antriebsriemscheibe sitzt in der Mitte zwischen den Lagern und ist mit einem Tisch bedeckt, welcher zum Schmieren der Lager abgehoben werden kann.

Horizontalgattersäge

von **Krumrein & Katz**, Maschinenfabrik, **Stuttgart**.

(Mit Abbildung, Fig. 3.)

Die Maschinenfabrik Krumrein & Katz in Stuttgart baut in ihrer Abtheilung für Holzbearbeitungs-Maschinen vielfach Horizontal-

gatter-Sägen nach dem in Fig. 3 veranschaulichten Modell. Diese Sägen sind besonders zum Zerschneiden werthvoller Hölzer bestimmt, oder kommen zur Anwendung, wenn die zu schneidenden Stärken sich erst nach der inneren Beschaffenheit des Stammes bestimmen lassen und wenn, den Wünschen der Kundschaft entsprechend, aus einem und demselben Klotz verschiedene Stärken zu liefern sind. Die Schneidbewegung der in einen hölzernen Rahmen eingespannten Säge erfolgt mittels einer hölzernen Schubstange von dem seitwärts, vom Gatter getrennt gelagerten Schwungrade aus. Die Welle des Schwungrades trägt ausser den Antriebsscheiben noch einige Stufenscheiben, von welchen die am Boden des Gattergestells angeordneten kleinen Stufenscheiben bewegt werden, die mit Hilfe von Schnecken und Zahnräderübertragung den selbstthätigen Vor und Rückgang des Wagens veranlassen. Der zur Aufnahme des Stammes bestimmte Wagen ist gewöhnlich aus Holz und mit den nöthigen Eisentheilen, Spannkluppen etc. ausgestattet. Auf besondereBestellung liefert die Firma Krumrein & Katz den Wagen in der aus Fig. 3 ersichtlichen Ausführung, bei welcher zwei kleinere Stämme nebeneinander auf den Wagen aufgespannt und von der Säge zu gleicher Zeit zerschnitten werden können. Der Einzug des Wagens kann mittels Handrades oder am besten mittels des in der Figur sichtbaren Handhebels rasch und leicht verändert werden. Bei neueren Ausführungen ist hierbei anstatt der bisher üblichen Klauenkupplung eine Frictionskupplung in Anwendung gekommen, sodass nunmehr das Ein- und Ausrücken des Wagens fast geräuschlos bewirkt werden kann. Die Höheneinstellung des den Säge-Rahmen führenden Querbalkens, mithin also auch die Einstellung der Schnittstärke erfolgt mittels des seitlich an dem einen Schlitten sitzenden Handrades. Bei Rechts- oder Links-Drehung dieses Rades werden mit Hilfe von Kegelradübertragungen und der oben auf dem Gestell horizontal gelagerten Spindel die beiden verticalen Schraubenspindeln in den Muffen des Querbalkens nach rechts oder links gedreht und der Querbalken wird dadurch gehoben oder gesenkt. Krumrein & Katz bauen diese Gatter in vier Modellen, deren maassgebende Unterschiede in der nachstehenden kleinen Tabelle zusammengefasst sind:

Modellzeichen	Grösster Stammdurchmesser mm	Pferdekraft annähernd	Gewicht annähernd kg
MK I	750	3	3000
„ II	850	4	4000
„ III	1000	5	5000
„ IV	1250	6	6000

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6 u. 7.

Fig. 8.

Fig. 9 u. 10.

Fig. 4–10. Z. A. Reifen für grosse Fässer.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 11 u. 12. Z. A. Zum Richten der Kreissägeblätter.

Horizontale Bohr- und Langlochbohr-Maschine

von **Krumrein & Katz**, Maschinenfabrik, **Stuttgart**.

(Mit Abbbildung, Fig. 2.)

Nachdruck verboten.

Die Maschinenfabrik von Krumrein & Katz in Stuttgart bringt als neuestes Modell eine Bohrmaschine für Holzbearbeitung in den Handel, welche speciell zum Bohren und Langlochbohren, sowie zur Herstellung von Stemmschlitzen oder Zapfenlöchern dienen soll.

Die durch Fig. 2 veranschaulichte Maschine besteht aus einem kräftigen Hohlgusständer, auf welchem in langen Lagern die Stahlspindel angeordnet ist. Zwischen den Lagern trägt die Spindel eine Rolle, mittels welcher sie von einem Deckenvorgelege oder dergl. aus bewegt werden kann. Die Lager sind für Fettschmierung eingerichtet. An der Vorderseite des Gestells ist eine Console angeschraubt, in welcher der Arbeitstisch geführt ist und mittels eines Handrades und einer Schraubenspindel auf- und niederbewegt werden kann. Die Fixirung des Tisches in bestimmter Höhe erfolgt mit Hilfe der gegenüber der Console angebrachten Stellschraube. Der Arbeitstisch hat ferner Kreuzbewegung, welche durch Umstellen der beiden in der Figur sichtbaren Hebel veranlasst wird. Ueber dem Tisch sind horizontal verschiebbar zwei Spannschrauben für das Festklemmen des Arbeitsstückes vorgesehen. Ausserdem sind an dem Tisch Stellungen vorgemerkt, welche das Bohren mehrerer gleich grosser Löcher auf genau gleiche Länge und Tiefe erleichtern. Zu jeder Maschine gehören ein selbstcentrirender Bohrkopf, drei Bohrhülsen, drei Bohrer, sowie die erforderlichen Schlüssel. Die genannte Firma baut und vertreibt die Maschine in der Regel in zwei Modellen, über welche die nachstehende Tabelle nähere Angaben enthält. Auf Wunsch werden die Maschinen mit den mannigfaltigsten Nebeneinrichtungen, als Stemmschlitten zum kantig Ausstechen der runden Langlochschlitze, verstellbaren Anschlägen zum Anbohren schräger Hölzer, Fräseinrichtungen, Abrichthobeln, Kreissäge-Einrichtungen und dergl. ausgestattet.

Modell-Zeichen	Für Löcher bis			Los- und Festscheiben des Vorgeleges			Ungef. Gewicht	Pferdekraft
	Durchm. mm	Tiefe mm	Länge mm	Durchm. mm	Breite mm	Umdrehung in der Min.	kg	etwa
SD 1	30	120	200	150	120	700	200	$^1/_2$
„ 2	70	150	300	200	160	720	300	$^1/_2$

Reifen für grosse Fässer.

(Mit Abbildungen, Fig. 4–10.)

Nachdruck verboten.

Grosse Wassergefässe aus Holz werden bei uns entweder in konischer Form hergestellt, wobei die keilförmigen Dauben durch

Reifen aus Flacheisen zusammengehalten werden, oder aber, wenn auch seltener, in cylindrischer Form mit rechteckigen Dauben. Besonders die erstere Herstellungsform bietet jedoch mancherlei Schwierigkeiten, sowie den Nachtheil, dass infolge der Keilform der Dauben viel Holz verschwendet wird. Alle diese Nachtheile werden vermieden durch eine Construction, wie sie bei den Amerikanern gebräuchlich und durch die uns von der „Zeitschr. d. Oesterr. Ing. u. Arch. Ver." zur Verfügung gestellten Abbildungen, Fig. 4—10, veranschaulicht ist.

Hierbei werden die Gefässe cylindrisch aus rechteckigen Dauben geformt, während die Reifen, abweichend von unseren Ausführungen, aus Rundeisen hergestellt werden, die an beiden Enden Gewinde erhalten. An der Stelle, wo sich diese Enden kreuzen, werden sie durch ein möglichst leicht gehaltenes Gusseisenstück gesteckt und durch Muttern angezogen. Dem Gusseisenstück kann man, wie aus den Fig. 5—7 und 9—10 ersichtlich, verschiedene gefällige Formen geben, wobei man möglichst an Material zu sparen sucht. Zur Erzielung eines gefälligeren Aeussern werden diese gusseisernen Einlagestücke, wie Fig. 4 zeigt, in einer Schraubenlinie am Umfang des Gefässes angeordnet.

Dass diese Construction vor den bei uns gebräuchlichen eizelne Vortheile hat, liegt auf der Hand, so z. B. kommen bei derselben alle Nietarbeiten in Wegfall, ob sie aber die gebräuchliche Methode verdrängen wird, bleibt sehr fraglich!

EMIL OFFENBACHER REDWITZ-EGER.

Fig. 13. u. 14. Tafe glas-Nebenofen mit Hebelwerk von Emil Offenbacher, Markt-Redwitz.

Zum Richten der Kreissägeblätter.

(Mit Abbildungen, Fig. 11 u. 12.)

Nachdruck verboten.

Kreissägeblätter werden meist aus bestem schwedischen Dannemora-Stahl gefertigt. Man nimmt den cementirten Stahl nach dem Erkalten aus dem Ofen, zerschneidet ihn in kleine Stücke und setzt ihn dann in Schmelztiegeln drei bis vier Stunden lang der intensiven Weissgluth des Flammofens aus. Diese Zeit genügt, um die Charge einzuschmelzen und in sog. Tiegel-Gusstahl zu verwandeln, welcher im flüssigen Zustande zu Ingots von oblonger, ovaler oder kreisrunder Form vergossen wird, je nachdem die Dimensionen der daraus zu fertigenden Sägeblätter dies erfordern. Die Ingots kommen rothwarm in das Walzwerk, wo sie zu Blechen ausgewalzt werden, deren Grösse und Dicke sich gleichfalls nach den daraus herzustellenden Sägeblättern richtet. Hierauf folgt das Ausschneiden der Blätter aus dem vollen Blech, das Zurichten derselben und das Punzen der centralen Löcher. Früher bohrte man diese Löcher, das Puznen hat sich aber als einfacher, wohlfeiler und darum als praktischer erwiesen.

Von der Punze wird das vorgerichtete Blech der Sägezahn-Fräsmaschine zugeführt, welche es am Umfange mit Zähnen von mathematisch genauer Theilung versieht. Nach dem Aufräsen der Zähne erfolgt das Ausstossen der Keilnuth in der centralen Bohrung und das Härten des Blattes; zu letzterem Processe werden Oefen von 2,4 m Breite und 3,0 m Länge benutzt, welche mittels heisser Luft angewärmt sind. Die darin auf Rothgluth erhitzten Blätter kommen sodann in ein Oelbad, dem gewisse Härtemittel zugesetzt sind, theils um eine bessere Härte zu erzielen, theils um den Härtungsprocess zu erleichtern und das Ueberhärten des Blattes zu erschweren. Das gehärtete Blatt wird durch Anlaufen und Anfeilen auf seinen Härtegrad geprüft.

Das richtig gehärtete Blatt wird nochmals schwach angewärmt und in der Schmiede von erfahrenen Schmieden „beschlagen"; zu dieser Manipulation gehören Amboss, Richtlineal (Richtscheit), Dorne und Richthämmer mit gerader, ovaler und runder Bahn. Die beschlagene Platte wird mittels Schleifmaschinen auf eine gleiche Blattdicke abgeschliffen und mit Schmirgelmehl oder Glasschmirgel und Oel polirt; hierauf folgt das eigentliche Richten des Blattes. Zum Schluss wird das Blatt vom Grate befreit und in das Lager gebracht.

Die wichtigste Manipulation nächst dem Aufräsen der Zähne ist das Ausrichten des Sägeblattes, weil davon der sog. Schnitt des Blattes abhängt, welcher scharf und voll, d. h. weitgreifend sein soll, ohne jedoch eine Erwärmung des Sägeblattes herbeizuführen.

Das Blatt ist am Umfange, d. h. in Höhe der Verzahnung und im Centrum meist etwas dicker als in den dazwischen liegenden Theilen, vielfach wird es aber auch an allen Stellen gleich stark ausgeführt. Die erste Art der Ausführung darf wohl als die bessere bezeichnet werden, weil eine Erwärmung des Blattes dabei schwerer eintritt, da das Blatt nicht am Holze schleift und demnach nur in Höhe des Zahnkranzes Reibung vorhanden ist. Der Richtprocess ist jedoch in beiden Fällen derselbe.

Um festzustellen, ob ein Sägeblatt rund läuft oder nicht, legt man dasselbe zunächst horizontal auf eine sorgfältig polirte und staubfreie Ambossbahn, hinter der man ein hölzernes Gerüst so aufgebaut hat (s. Fig. 12), dass ein Theil des Sägeblattes auf dieses Gerüst, die centrale Bohrung des Blattes aber auf die Ambossbahn zu liegen kommt. Dann wird durch Auflegen eines genau gearbeiteten, mit einer Schneide versehenen Richtscheites, dessen Länge gleich dem Theilkreisdurchmesser des Sägeblattes ist, ermittelt, wo das Sägeblatt „Buckel" oder „Tellen" hat. Die betreffenden Stellen werden angekreidet und durch leichte Hammerschläge mit dem Richthammer nach Bedarf durchgedrückt oder herausgehämmert, eine Manipulation, welche grosse Vorsicht erfordert, da jeder zu starke Schlag neue Tellen erzeugt und die Structur des Sägeblattes verschlechtert.

Nach dieser allgemeinen Vorbereitung der Oberfläche des Blattes wird an Stelle des grossen Richtscheites ein kurzes benutzt, das am besten genau so lang ist, wie der auf den Theilkreis bezogene Radius des Blattes. Mittels dieses Scheites ermittelt man die Durchbiegung des Blattes, auf den Abstand der Zähne und das Centrum des Blattes bezogen. Handelt es sich hierbei um ein Sägeblatt der oben zuerst genannten Art, so darf das Richtscheit nur an seinen beiden Enden, wie Fig. 12 dies erkennen lässt, aufliegen, während es bei den Blättern der zweiten Art die ganze Blattfläche berühren muss. Zulässig und auch vielfach üblich ist es, das Blatt um die centrische Bohrung in einem Durchmesser von ca. 150 mm genau so stark zu machen, wie am Umfang und nur dem dazwischen liegenden Theile eine (natürlich nur ganz geringe) Ausbauchung nach innen zu geben und zwar auch auf der linken Seite des Blattes.

Um festzustellen, ob und an welchen Stellen des Blattes Durchbiegungen vorhanden sind oder bei der verticalen Lage des Blattes auftreten, wird dasselbe senkrecht auf den Fussboden gestellt und das lange Richtscheit seitlich daran gelegt. Man erfasst dabei das Sägeblatt an einem seiner obersten Zähne, ohne darauf einen Druck in der verticalen Ebene auszuüben und hält dann das lange Richtscheit seitlich an die eine Blattfläche. Die richtig bearbeitete Scheibe liegt dann anscheinend an allen Stellen am Richtscheit an, weil, von oben gesehen, die geringe Auskehlung der Blattfläche verschwindet. Sind „Buckel" oder „Tellen" im Blatt, so treten dieselben bei dem Verschieben des Richtscheites in der Horizontalebene oder dem Verdrehen desselben in der Verticalebene hervor. Sie werden durch Kreidestriche markirt und nach Aufbringen des Sägeblattes auf den erwähnten Block durch Richten beseitigt.

Das nachgerichtete Sägeblatt wird darauf abermals mit dem langen Richtscheit probirt und, wenn brauchbar befunden, auf den sog. Probirdorn gesteckt. Dieser bildet das vordere Ende einer in einem hölzernen Gestell drehbar und genau wagerecht gelagerten, kurzen Welle und wird mit dem aufgesteckten Sägeblatt von Hand in Drehung versetzt. Ein langer Zeiger, dessen Reissnadel verstellbar ist, dient als Probirstift, um zu ermitteln, ob die Scheibe genau rund läuft, d. h. mit ihrer Fläche die Nadel stets berührt. Ist dieses nicht der Fall, so schleift der Stift am Blatt und man markirt die betreffenden Stellen am Blatt in der aus Fig. 11 ersichtlichen Weise durch Kreidestriche sowie Buchstaben, welchen letzteren man eine besondere Bedeutung giebt z. B. N = einwärts richten, O = durchdrücken etc. Ebenso kann man Beulen am inneren Theile des Blattes mittels eines kurzen Richtscheites, welches an das langsam rotirende Blatt in senkrechter Lage angelegt wird, ermitteln. Man bezeichnet auch diese Stellen durch kurze Kreidestriche und zum Unterschied von den Fehlern am Umfange durch Zahlen 1, 2 etc., denen gleichfalls besondere Bedeutung beigelegt wird. Auf diese Weise entstehen bei nochmaligem Umspannen auf beiden Seiten des Blattes Kreidebilder (s. Fig. 11), deren Form die Fehler des Blattes genau erkennen lässt. Hat man die ganze Blattfläche genau angekreidet, so wird das Blatt einer nochmaligen Bearbeitung auf dem Richtblocke unterzogen. Auf diese Weise ist es möglich, das Blatt binnen kurzem sauber und rundlaufend herzustellen.

Das rundlaufende Sägeblatt wird vor dem Aufbringen auf das Lager noch einem Versuch in der Maschine unterworfen, um festzustellen, ob es auch bei voller Umdrehungsgeschwindigkeit genau rund läuft und vollgängig, d. h. scharf schneidet.

Glasindustrie.

Tafelglas-Nebenofen und Glas-Schleifmaschinen

von **Emil Offenbacher** in **Markt-Redwitz.**

(Mit Abbildungen Fig. 13—17.)

Neben der Wanne spielt in der Tafelglasfabrikation der Glas-Streckofen (seltener Nebenofen genannt) eine grosse Rolle, indem darin die vom Glasmacher aus der Charge der Wanne erblasenen „Walzen“ gestreckt, d. h. unter Erwärmung von der cylindrischen in Plattenform übergeführt und wieder abgekühlt werden. Jeder Streckofen zerfällt in den Vorderofen zum Anwärmen und Umgestalten der Walze zur Plattenform, den Wechsel zum Auswechseln der Wagen und den Hinterofen mit dem Kühlcanale zum Abkühlen der fertigen Glasplatte.

Der bekannteste Streckofen ist der von D. Bievez in Haine St. Pierre, Belgien, erfundene, dessen Ausführung unter anderen auch die Maschinenfabrik, Eisen- und Metallgiesserei Emil Offenbacher in Markt-Redwitz, Bayern, übernommen hat.

Die Sohle des Wechsels liegt bei diesem Ofen tiefer als die des Vorder- und Hinterofens; sie enthält ein Schienengleis, auf dem sich ein grosser Wagen (s. Fig. 14) quer zur Richtung des Gleises im Vorder- und Hinterofen verschieben lässt. Dieser Wagen trägt auf einer Plattform zwei, in einem gewissen Abstande parallel zu einander liegende Gleise, welche abwechselnd mit den Schienen der vorerwähnten Ofenräume in Contact gebracht werden können. Zum Verschieben des Plattformwagens dienen Hebel und Zugstange, während die kleineren, die sog. Wechselwagen, in den Kammern mittels Stange bewegt werden. Die Wechselwagen tragen oben ebenfalls eine Plattform, welche zur Aufnahme der aus gebranntem Thone in einer Länge von 1,5—1,7 m und in einer Breite von 1,3—1,5 m ausgeführten Schrecksteine dient.

Der Vorderofen wird durch Gas geheizt, welches sich in dem entweder an der einen Seitenwand oder im Boden des Ofens befindlichen Brenner unter Luftzutritt entzündet, die Glastafel bis zur Biegsamkeit erwärmt und dann durch den Wechsel und den Hinterofen in den Kühlcanal abzieht; aus diesem entweicht es in den Schornstein. Im Vorderofen ist, gewöhnlich dem Brenner gegenüber, die mittels Blechschiebers verschliessbare Thür angeordnet, durch welche die zu streckende Walze eingeschwenkt wird. Letztere kommt auf den Wechselwagen zu liegen und wird binnen kurzem so heiss, dass sie mittels Stangen zu einer Platte aufgerollt werden kann. Während der Vornahme dieser Manipulationen wird ein zweiter Wechselwagen auf dem Plattformwagen in den Wechsel geschoben und dort angewärmt. Da das zweite Gleis auf dem Plattformwagen währenddessen nicht besetzt ist, so kann man den Wagen aus der Vorderkammer auf das leere Gleis des Plattformwagens in der Wechselkammer fahren und dann den letzteren auf seinem Gleise so verschieben, dass man den leeren Wagen auf das Gleis in die Vorderkammer herüberziehen kann, um auch ihn zu beschicken. Die zur Ausführung dieser Verschiebungen nöthige Zeit genügt, um die auf dem ersten Wagen liegende fertige Platte bis zur Starre abzukühlen, sodass diese nun auf ihrem Wagen in die Hinterkammer gefahren werden kann, wo sie mittels eiserner Tafelgabeln vom Schrecksteine abgehoben und auf die Sohle des Kühlcanales gelegt wird. Diese ist mit mehreren Längsnuthen versehen, in denen ein aus Flachschienen g gebildeter Rahmen auf mehreren Reihen Rollen k ruht; jede Rollenreihe hat eine gemeinschaftliche Achse, deren Lager beiderseits an Hängestangen festgemacht sind, während die letzteren an durch Gewichte beschwerten Hebeln hängen. Die Hebel der Hebewerke sind durch Zugstangen unter sich verbunden, auch kann der letzte dieser Hebel mittels Zugstange von Hand bethätigt werden. Unter dem Einfluss des Handhebels heben sich demnach nicht nur die Hebewerke und Achsen der Rollenreihen, sondern auch das Rahmenwerk selbst. Letzteres tritt über die Sohle des Kühlcanales und hebt dabei die Glasplatte mit empor. Das emporgehobene Rahmenwerk wird mittels eines Handgriffes um eine Scheibenlänge nach vorne geschoben und durch Loslassen des Handgriffes selbstthätig in seine Ruhestellung zurückgebracht. Die Glastafel verharrt dabei in ihrer neuen Stellung und wird durch Wiederholung dieser Handgriffe nach und nach durch den ganzen Kühlcanal transportirt.

Es sei hierbei darauf hingewiesen, dass Offenbacher die Rollen, auf denen die Flachschienen g laufen, nicht festkeilt, sondern zwischen Stellringen lose auf die Wellen h schiebt. Ebenso werden die Gewichtshebel nicht mehr aus Guss, sondern aus Schmiedeeisen gefertigt; auch können die Wechselwagen an Stelle der Hebelvorrichtungen mit Kurbelbewegung ausgeführt werden.

Fig. 15. Polirmaschine.

Fig. 16. Rundschleifmaschine für Glas.

Fig. 17. Polirapparat.

Fig. 15—17. Z. A. Glas-Schleifmaschinen von Emil Offenbacher, Markt-Redwitz.

Die abgekühlte Glastafel wird aus dem Kühlofen zum Glasschneider gebracht, in Tafeln von bestimmter Grösse zerlegt und nun entweder mittels Sandstrahlgebläses mattirt oder mit Figuren versehen und schliesslich geschliffen.

Zum Rundschleifen von Spiegelgläsern baut Offenbacher die in Fig. 16 abgebildete Rundschleifmaschine mit Planetenbewegung der Obersteine. Die Maschine hat einen fahrbaren Tisch von 3,5 m Durchmesser und ein den letzteren übergreifendes, durch zwei gusseiserne Böcke mit darüber verlegter Traverse gebildetes Gestell, welches auf einem besonderen Steinfundament verankert wird. Zwischen den Ständern hindurch bewegt sich der auf Schienen fahrbare, kreisrunde Tisch, über dem ein eigenartig geformter Mitnehmer an der Traverse des Gestells freischwebend, und mit seiner Aufhängeachse drehbar angeordnet ist. Dieser Mitnehmer trägt auf seiner Mittelachse ein kleineres Stirnrad, dessen Zähne in die der grossen Räder auf den Polirscheibenachsen eingreifen. Auf den Polirwellen sind ausser den grossen Rädern kleinere angebracht, welche sich mit den beiden Zwischengetrieben am Mitnehmer im Eingriffe befinden. Da nun der Mitnehmer selbst mittels konischer Räder vom Antriebsvorgelege um seine Verticalachse in Rotation versetzt wird, so führen die sich gleichzeitig um ihre Achsen drehenden Schleifscheiben eine sog. Planetenbewegung aus. Die aus Fig. 16 ersichtliche, während des Betriebes einstellbare Press- und Entlastungsvorrichtung wird nur auf Wunsch an dem Apparate angebracht.

Die Schleifmaschine eignet sich zum Schleifen dünner Spiegelgläser, auch kann man auf den marmornen Obersteinen (Schleif-

scheiben) Glasplatten befestigen und so Glas auf Glas schleifen. Ferner ist man durch die Anwendung von offenen und gekreuzten Riemen am Vorgelege in der Lage, die Drehrichtung des Mitnehmers und somit auch die der Obersteine ev. umzukehren, ein Umstand, der die Schleifarbeit wesentlich erleichtert. Der auf Schienen fahrbare Tisch ermöglicht das bequeme Auflegen der Tafeln, welche nach beendigtem Schleifen ohne Umgipsen direct zum Polirapparat befördert werden können.

Die **Polirapparate** werden von Offenbacher in verschiedenen Formen gebaut. So zeigt Fig. 15 eine Polirmaschine mit acht rotirenden Pflöcken und acht Tischen von je 1,3 × 0,8 m Grösse. Das Gestell der Maschine ist mit einem durch zwei Kurbeln beweglichen Pflockrahmen versehen, in welchem acht aufhebbare Pflöcke befestigt sind, die infolge ihrer Reibung am Glase in Rotationsbewegung gerathen. Die acht Pflöcke lassen sich am Kurbelrahmen beliebig verschieben, ebenso die acht Polirplatten, welche in einem besonderen Rahmen gelagert sind, mit dem sie continuirlich quer zur Maschinenachse in Prismenführungen hin- und herbewegt werden. Die Grösse dieser Bewegung (des sog. Ausschubes) ist veränderlich.

Der Apparat kann anstatt mit acht Tischen auch mit einem einzigen grossen Tische ausgeführt werden, falls die zu polirenden Gläser als eine einzige Fläche aufgegipst werden sollen. Ferner wird an Stelle des grossen Tisches ein rotirender Tisch geliefert, wenn der Polirapparat mit der Rundschleifmaschine, Fig. 16, zu combiniren ist. Der Apparat eignet sich besonders zum Poliren gegossener und geblasener Spiegelgläser.

Zum Ueberpoliren von Fenster- und Spiegelgläsern eignen sich die durch Fig. 17 veranschaulichten **rotirenden Polirpflöcke**, welche mit Vorliebe an hölzernen Gatterrahmen mit Schwungbewegung angewendet werden, sich aber auch als Polirapparate mit bewegten Arbeitsstücken nach Art der vorbeschriebenen Polirmaschine verwenden lassen. Die Construction dieser Polirpflöcke ist aus der Abbildung zur Genüge ersichtlich, es sei deshalb nur bemerkt, dass acht, zwölf oder sechzehn Stück solcher Pflöcke zu einem Apparate vereinigt werden können, ohne dass damit die Möglichkeit verloren ginge, jeden Pflock einzeln aufzuheben und somit seine Thätigkeit zu unterbrechen, unbeschadet der Arbeit der anderen Pflöcke. Hat man den aufgegebenen Pflock mit neuem Polirmittel versehen und lässt ihn wieder ab, so nimmt er seine Thätigkeit ohne weiteres wieder auf. Die Pflöcke ermöglichen infolgedessen ein continuirliches Arbeiten.

Kalk-, Cement-, Stein- und Thonindustrie.

Revolver-Falzziegelpresse

von **Gebr. Pfeiffer** in **Kaiserslautern.**

(Mit Abbildung, Fig. 18.)

Nachdruck verboten.

Die Revolver-Falzziegelpresse findet da Anwendung, wo man in kurzer Zeit grosse Mengen von Ziegeln herstellen will. Man kann beispielsweise mit der durch Fig. 18 veranschaulichten, von der Maschinenfabrik und Eisengiesserei **Gebr. Pfeiffer** in Kaiserslautern ausgeführten Revolverpresse, zu deren Bedienung zwei Arbeiter nöthig sind, in der Stunde ca. 500 Falzziegel erzeugen.

Die Presse (Fig. 18) hat zwei einseitig durch Rippen versteifte, innen glatte Ständer, zwischen und an denen sämtliche Mechanismen gelagert sind. Im unteren Theile der Ständer ruht die mit fünf gehobelten Flächen versehene Trommel, auf welche die Pressformen, deren Oberfläche der Unterseite der zu pressenden Ziegeln entsprechend gestaltet ist, mittels Schrauben festgemacht werden. Die Trommelachse ist über die mittels Spindel und Mutter in senkrechter Richtung nachstellbaren Lager hinaus verlängert und trägt am einen Ende die Schaltscheibe und am anderen eine Riemscheibe. Ueber der Trommel befindet sich, in kräftigen Führungen gleitend, ein Support, an dessen unterem Theile die Gegenform festgemacht wird.

Der Niedergang des Supportes wird durch ein an der darüberliegenden Welle befestigtes Excenter, der Aufgang durch Hebedaumen und Winkelhebel, deren Form aus Fig. 18 zu ersehen ist, bewirkt. Hebedaumen und Excenter sitzen auf einer gemeinsamen Welle, deren Lagerstellen sich in den Ständern befinden; auf dieselbe ist ausser einem grossen Stirnrade, das seinen Antrieb von der Hauptwelle aus erhält, noch eine Riemscheibe festgekeilt. Die letztere vermittelt den Antrieb der Trommel durch Riemzug, während das grosse Stirnrad mit einem kleineren auf der Schwungradwelle sich im Eingriffe befindet. Das Excenter ist durch eine zweitheilige Hülle nach aussen abgedeckt.

Die Drehung der Trommel erfolgt, wie gesagt, durch Riemenzug, und zwar wird dieselbe nach je $1/5$ Umdrehung von einem Schaltwerke, bestehend aus Riegel, Coulisse und Lenker, so fixirt, dass die dem Support zugewandte Fläche der Trommel dessen Form genau parallel liegt. Senkt sich jetzt der Support, so würde, wenn die Trommelform mit Material beschickt ist, ein Ziegel gepresst werden. Nach vollendeter Pressung heben Daumen und Hebel den Support wieder an und der die Schaltscheibe fixirende Riegel hebt aus. Dadurch wird die Trommel zur neuen $1/5$-Drehung freigegeben; sie führt dieselbe aus und wird dann sofort vom Schaltwerk von neuem festgelegt, sodass eine zweite Pressung erfolgen kann.

Die Presse ist mit einer Bremsvorrichtung versehen, mittels deren sie nach Ueberführung des Antriebsriemens auf die Losscheibe momentan arretirt werden kann. Die Ziegel können beliebig geformt sein; meistens erhalten sie jedoch die Form der beiden Musterziegel am Fusse der Fig. 18.

Das Gewicht der Maschine wird uns zu rund 4800 kg, der Kraftbedarf zu ca. 1,5 HPe angegeben.

Fig. 18. Revolver-Falzziegelpresse von Gebr. Pfeiffer, Kaiserslautern.

Fig. 19. Ziegel-Abschneideapparat von Richard Raupach, Görlitz.

Ziegel-Abschneide-Apparat

von **Richard Raupach** in **Görlitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 19.)

Nachdruck verboten.

Der mittels des Abschneiders von einem continuirlich aus der Presse tretenden Thonstrange abgeschnittene Maschinenziegel hatte bisher dem sogen. Handziegel gegenüber den Nachtheil, dass seine Kanten „Grat" besassen. Die Beseitigung dieses Uebelstandes, der in der schlechten Einrichtung der mechanischen Abschneider seinen Grund hat, war für die ausgedehntere Einführung der Abschneider natürlich von grosser Bedeutung und die Specialfabriken für Ziegeleimaschinen haben es sich daher angelegen sein lassen, ihre diesbezüglichen Apparate zweckmässig zu verbessern. Auch die Maschinenfabrik **Richard Raupach** in Görlitz hat neuerdings den in Fig. 19 dargestellten **gratfreischneidenden Abschneide-Apparat** zum Gebrauchsmusterschutz angemeldet.

Der Apparat unterscheidet sich zwar äusserlich nur wenig von

den neuen Abschneidern anderer Specialfirmen, ist aber doch in gewisser Beziehung eigenartig construirt. Er ruht, wie alle Abschneider, auf einem gusseisernen Gestell, dessen Ständer oben durch die beiden Laufschienen und unten durch einen Rundanker starr zusammengehalten werden. Das Gestell kann mittels vier Stellschrauben in der Höhe etwas verstellt werden. Der Tisch ist fahrbar und mit einer Kurbel zur leichten Vor- und Rückwärtsbewegung des Wagens versehen. Grosse Filzrollen, welche in durch Schutzbleche gegen Verschmutzung gesicherten Metallagern laufen, leiten den Thonstrang. Die Abstossklappe ist umlegbar und so geformt, dass sie auch nach längerem Gebrauche ihre senkrechte Stellung unverändert beibehält, was von besonderer Bedeutung ist.

Der in Fig. 19 in der Schlusstellung gezeigte Schneidbügel wird durch einen kräftigen Gelenkmechanismus so geführt, dass der Schnitt der vorderen und oberen Seite des Ziegels in der gewöhnlichen Weise diagonal erfolgt, während die dritte Seite von dem, unter dem Einfluss der angebrachten Schlitzführung zwangsweise zurückgezogenen Schneiddrahte ebenfalls nach innen so geschnitten wird, dass kein Grat entstehen kann.

Die Führung des Schneidbügels wird durch ein unterhalb des Abschneiders angebrachtes Gegengewicht erleichtert.

Neuerungen in Maschinen für die Stein- und Thonindustrie.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 2.)

Maschine zur Herstellung von massiven, hohlen oder unterschnittenen Körpern oder von Isolatoren aus plastischen Massen von Frau Emma Franke geb. John in Berlin. D. R.-P. No. 68813. (Fig. 1—3.) Die Maschine ist so construirt, dass eine gleichzeitige Annäherung der Pressbacken beim Niedergang des Presstempels erreicht wird. Von der Welle aus, welche die den Presstempel bewegende Excenterstange trägt, wird durch Kegelräder eine Welle g in Umdrehung versetzt. Diese Welle trägt am anderen Ende, sich gegenüberstehend, die Räder u und die Schnecken t. In die Gänge der Schnecken t greifen die mit den Pressbacken s verstellbar verbundenen Zapfen w. Bei Rechtsdrehung der Welle g werden auf diese Weise die Pressbacken s nach der Mitte zu bewegt, bei Linksdrehung aber von einander entfernt. Zur Herstellung von unterschnittenen Körpern sind Stecher angeordnet, welche mittels der Querhäupter i k, zweier Hebel und zweier Excenterstangen von der Achse g aus bewegt werden.

Maschine zum Pulverisiren von Erzen und Steinen von Peter McKellar in Fort William, Canada. Amerikan. Pat. No. 536225 (Fig. 4 u. 5.) Die zum Pulverisiren von Erz, Steinen etc. dienende Maschine besteht zur Hauptsache aus einer in verticaler Richtung elastisch gelagerten H-förmigen Scheibe a, an deren Umfange Rollen oder Räder b angebracht sind, die bei der Rotation der Scheibe das Erz oder dergl. mit ihren Druckringen n zermalmen. Die H-förmige Scheibe a ist auf der Welle c befestigt, welche einerseits in einem im Bocklager d drehbaren Lager e und anderseits in Lagern f ruht, die in verticaler Richtung verschiebbar sind. Diese Lagerung ermöglicht es, dass sich der Mahlkörper etwas anhebt und nachgiebt, wenn ein zu harter Gegenstand zwischen die Mahlflächen kommt, sodass auf diese Weise einem Schadhaftwerden derselben vorgebeugt ist. Die für diese Höhenverschiebung der Welle c nothwendigen Schlitze g im Gehäuse werden durch die an der Innenseite befindlichen Platten h verdeckt, welche durch die Quereisen i am Gehäusemantel gehalten werden. Links vom Mörser ist auf der Welle c die Antriebsscheibe k, rechts das Schwungrad l angebracht. Der eigentliche Mörser besteht aus der Grundplatte m, den Mahlflächen n und den beiderseits schräg auf Flanschen aufgestellten Sieben o. Die Befestigung der Mahlräder b an der Scheibe a erfolgt mittels der an den Enden konisch verlaufenden Wellen p, welche in Einschnitten am Umfange der Scheibe a gelagert sind und durch einen Ring q festgehalten werden. Die Lager der Wellen p bestehen aus den in die Scheibe und ineinander geschraubten Ringen r, s, t (Fig. 4.) Für gute Abdichtung zur Verhütung des Eindringens von Staub etc. ist bei allen Lagern nach Möglichkeit gesorgt. Die Räder sind, wie die Fig. 4 erkennen lässt, gegen einander versetzt. Die Armaturringe u sind auf die Räder konisch aufgetrieben und mit Schrauben befestigt, sodass eine Erneuerung der Ringe ohne grosse Schwierigkeiten bewirkt werden kann.

Mahl- oder Quetschmaschine von Jerome Prince in Milford, Mass. Amerik. P. No. 533018. (Fig. 6—8.) Unter einem Sammeltrichter a, in den das zu vermahlende Material geschüttet wird, sind mehrere — der Länge nach drei nebeneinanderliegende und der Breite nach zwei durch einen Zwischenraum b geschiedene — Kammern gebildet, deren jede mittels eines besonderen, oben angebrachten Schiebers c verschlossen, bezw. geöffnet werden kann. In den Kammern sind die Mahlgänge angeordnet. Auf drei der Breite nach durchlaufenden, horizontalen Wellen d_1 sind die kegelförmigen Läufer d derart gelagert, dass je zwei von ihnen sich mit ihren Grundflächen gegenüberstehen. Die vordersten zwei erhalten ihren Antrieb mittels der in Fig. 6 auf der rechten Seite der Welle d_1 befindlichen Riemscheibe und übermitteln denselben durch Zahnräder (s. Fig. 7) auf die anderen Läuferachsen. Um die Läufer rotiren in entgegengesetzter Richtung mittels ihrer hohlen Zapfen c_2 und den darauf angebrachten Zahnrädern g die etwas kürzeren Mantelsteine c_1. Unter den Enden der Hohlzapfen c_2 sind auf besonderen Consolen die Behälter o und unterhalb der Kammern ist im Gehäuse m das Sammelgefäss p angeordnet. In das letztere fällt das Mahlgut durch die Rohrstutzen n, welche am Boden der Kammern unterhalb der Enden der Läufer angebracht sind. — Die Gegenüberstellung der Läufer hat den Vortheil, dass dadurch der beim Mahlen hervorgerufene horizontale Druck fast ganz aufgehoben wird. Der Raum zwischen Läufer und Mantel nimmt allmählich ab, um eine intensiver werdende Vermahlung zu erzielen.

Maschine zur Herstellung von Cement-Dachfalzziegeln von M. F. Sieges in Dortmund. D. R.-P. No. 81912. (Fig. 9.) Zwischen der Tischplatte und dem auf dem Schieber s befestigten Fülltrichter ist eine verschiebbare Platte l angeordnet, durch welche unter Mitwirkung zweier Klappflügel k der obere Falz des Ziegels hergestellt wird. Zum Freilegen des fertigen Ziegels zieht man an der Stange c. Mittels des Zahnradgetriebes o p wird dadurch zunächst der Fülltrichter mit dem Schieber s zurückbewegt, wobei der Fülltrichter den oberen Falz abschert. Darauf entfernt man die Platte l und schliesslich werden, sobald die Bunde b der Stangen c an die Gleitlager g stossen, auch die Klappflügel abgezogen.

Thonmühle von Horace B. Camp in Cuyahoga Falls, Ohio. Amerikan. Pat. No. 533114 (Fig. 10 u. 11.) Durch die Mitte der Maschine geht die verticale, oben und unten gelagerte Welle a, welche mittels des oben, ausserhalb des Gehäuses aufgekeilten Kegelrades b angetrieben wird. In halber Höhe der Welle sind an einer Nabe c mehrere Arme d angebracht, auf denen die Räder oder Walzen e sitzen. Die äussern Enden der Arme d sind im Gestell fest gelagert. Die Walzen führen eine doppelte Bewegung aus, nämlich eine rotirende um die Achse a und zugleich eine excentrische um das Excenter k. Sie rollen auf einer ringförmigen Mahlbahn f, welche auf radialen I-Trägern g ruht, deren innere Enden in einer Nabe h gelagert sind und deren äussere mittels Spannschrauben i an der Nabe c angepresst erhalten werden. Die Mahlbahn dreht sich mit der Welle a, und zwingt die Räder sich auf ihr abzurollen. Die seitliche Verschiebung der Walzen auf der Mahlbahn erfolgt wie angedeutet durch den excentrischen Ring k, mit welchem die Nabe c auf der Welle b befestigt ist. Hinter den Rädern laufen schaufelartig geformte Reiniger, um das Mahlgut wieder in die Mahlbahn zu führen und seitliche Anhäufungen desselben zu verhüten.

Presse für Porcellanmasse von P. Tzschabran in Berlin. D. R.-P. No. 79590. (Fig. 12.) An der Maschinensäule a ist ein Gehäuse c angebracht, welches mittels der Verzahnung y vertical verstellbar ist und in der gewünschten Höhe durch Schrauben festgespannt werden kann. In dem Gehäuse c ist der Druckstempel b geführt. Derselbe hat eine Aussparung x, in der die am Ende der kurzen Welle h befestigte Kurbel k läuft. Eine Pleulstange l verbindet den oberen Theil des Druckstempels b mit der Kurbel k, sodass bei der Rotation der Kurbel der Stempel von der Pleulstange auf und nieder bewegt wird.

Beweglicher Rahmen für Steinbearbeitungsmaschinen mit reihenweise angeordneten Schlagmeisseln von Sigurd Th. Hansen in Dammen, Norwegen. D. R.-P. No. 81190. (Fig. 13.) Das Gestell der Maschine hat in der Mitte jedes seiner beiden Ständer einen senkrechten Ausschnitt, in dem ein Lager von einer vertical beweglichen Schraubenspindel gehalten wird. In den Lagern ruht mittels kurzer Zapfen e drehbar der die Hauwerkzeuge und deren Betriebsmechanismus tragende Rahmen d. Derselbe kann bei dieser Einrichtung jede beliebige Neigung erhalten und wird in der gewünschten Lage mittels eines Riegels l festgehalten, der in ein Loch des am Gestell angebrachten Bogenstückes k greift. In dem Rahmen können die Meissel jederzeit, unabhängig vom Gang der Maschine, verstellt werden.

Kegelmühle von John Walker in Chicago, Ill. Amerik. P. No. 544872. (Fig. 14—16.) Der auf der verticalen Welle a sitzende Arbeitskonus b arbeitet mit den auswechselbaren Wänden c des Kegelmantels d zusammen. Die Welle a ist oben in dem Bügel e, weiter unterhalb in einem Rohrstutzen der das Mahlgut ableitenden schrägen Platte f und ganz unten in einer Büchse g excentrisch geführt. In diese Büchse g fasst die Nabe eines Kegelrades i, welches in das Rad k der Welle l eingreift und mittels der darauf ausrückbar befestigten Riemscheibe m angetrieben wird. Die Welle a läuft auf der Pfanne einer verticalen Welle n, welche in dem Bügel o vertical verschiebbar angeordnet ist, sodass sie nach Belieben gehoben oder gesenkt werden kann und dabei den Arbeitskonus b höher oder tiefer einstellt. Hierzu ist in dem Ansatz o eine horizontale Welle p gelagert, welche links eine Windetrommel, rechts eine Rolle r und ein Schneckenrad s trägt. Das letztere steht in Eingriff mit einer Schnecke t. Im unteren gegabelten Ende n_1 der Welle n läuft eine Scheibe u. Eine Kette verbindet die Rolle r, die Scheibe u und die Windetrommel mit einander. Bei der Rotation der Schnecke nach der einen oder anderen Richtung wird die Welle p entsprechend gedreht, die Kette wird von der Trommel auf- oder abgewickelt und die Wellen n und a, sowie der Arbeitskonus werden gehoben und gesenkt.

Stein- und Erzbrechmaschine von Gates Iron Works in Chicago, V. St. A. D. R.-P. No. 83441. (Fig. 17.) Am unteren Theile des Brechmaules ist zwischen den beiden Brechbacken c ein im Querschnitt dreieckiger Amboss b eingeschaltet, dessen beide Seitenflächen zu Brechbacken ausgebildet sind. Auf diese Weise wird das Material erst im oberen Theile des Brechmauls zwischen den beiden Brechbacken c, dann im unteren Theile zwischen dem Amboss b und je einer der Brechbacken zerquetscht und fällt in zerkleinertem Zustande zu beiden Seiten des Ambosses aus dem Brech-

maul hinaus. Der Antrieb der Brechbacken kann von einer durch den Amboss hindurch geführten Excenterwelle e erfolgen.

Steinbrecher von C. L. Carman und P. W. Gates in Chicago, Ill. Amerikan. Pat. No. 530087 (Fig. 18 u. 19.) In das Gehäuse a sind die feste Brechbacke b und die bewegliche c eingesetzt. Die letztere ist mittels der Zapfen d_1 e_1 auf den Stangen d und e aufgehängt, welche mit einem Kreuzkopf f in Verbindung stehen, der auf einem Excenter g der Welle k sitzt. Die Welle k trägt das Schwungrad i und erhält mittels einer in der Figur nicht sichtbaren Riemscheibe den Antrieb. Der Kreuzkopf wird auf diese Weise in schwingende Bewegung versetzt und bewegt mittels der Stangen d, e die Brechbacke c. Mit der Bewegungsvorrichtung verbunden ist eine Gelenkstütze h, welche in eine der auf der Rückseite der festen Brechbacke angebrachten Rillen gestellt werden kann. Durch diese Stütze kann somit der ideelle Drehpunkt der beweglichen Backe verändert und der Backe mithin eine an den beiden Enden verschiedene Bewegung ertheilt werden. Zwischen dem Kreuzkopf f und dem Ende der mit dem unteren Theil der beweglichen Brechbacke verbundenen Stange e ist eine Spiralfeder m angeordnet, sodass auf den Kreuzkopf ein kleiner Anfangsdruck ausgeübt wird und ein elastisches Nachgeben der beweglichen Backe stattfindet, wenn ein nicht zerquetschbarer Körper zwischen die Brechbacken kommen sollte.

Transportvorrichtung für Oefen zum Brennen von Porcellan, Glas oder dergl. von R. Worms in Berlin, D. R. P. No. 81580 (Fig. 20 u. 21.) Bei Oefen mit feststehenden Wärmequellen werden behufs Raumersparniss an Stelle der in sich zurückkehrenden Transportvorrichtungen offene angewandt, welche gliedweise an dem einen Ende abgebaut und mit den abgebauten Theilen am anderen Ende wieder ergänzt werden. Die plattenförmigen Waarenträger cg können dabei, nach der Patentschrift, entweder von in Führungen e laufenden Schlitten gehalten und durch Zahnräder (Fig. 20) bewegt werden, oder die schrittweise Bewegung kann mittels einer Windevorrichtung j und der Riegel i (Fig. 21.) erfolgen.

Schlämm-Maschine mit Vorrichtung zum stetigen Entfernen der Rückstände von Jul. Lüdicke in Werder a. H. D. R. P. No. 71323 (Fig. 22.) In der Mitte des Schlämmbehälters A ist auf einer Grundplatte B von schalenartiger Form ein hohler Sockel c angeordnet, auf welchem eine hohle Welle d mittels eines Rollenspurlagers und eines Halslagers entsprechend geführt ist. Von der Mitte des hohlen Sockels c erheben sich durch die hohle Welle d hindurchgehend die Rohre r, in welchen die Ketten eines Elevators laufen. Der hohle Sockel besitzt an seinem unteren Rande mehrere nach den Seiten durch Wände abgeschlossene Oeffnungen x. Die von den Harken h während des Betriebes nach dem Sockel c hin gedrängten Bodenabsetzungen fallen somit durch die Oeffnungen x des Sockels hindurch und werden nach der tiefsten Stelle der Bodenplatte B geleitet. Hier werden sie von den Schaufeln des Elevators erfasst, durch die Rohre r gehoben und auf die Leitrinne e geschüttet. Auf dieser gleiten sie hinab und können in einem vorgefahrenen Wagen oder dergl. aufgefangen werden.

Ziegelabschneider mit am Wagengestell angeordnetem Vor- und Nachschneider von August Tobias in Blumenthal, Hannov. D. R.-P. No. 82122. (Fig. 23.) Die am Wagengestell a angeordneten Vor- und Nachschneider werden durch die Bewegung des Wagens automatisch bethätigt. Der Vorschneider besteht aus einem um die Achse p schwingenden gekröpften Schneidebügel s. Wird der Wagen durch Umlegen des Hebels nach rechts bis in die aus der Fig. ersichtliche Lage bewegt, so fällt der Bügel s infolge seiner Kröpfung auf der Rolle r hinab und der Vorschneider trennt ein Stück vom Thonstrang ab. Aehnlich wirkt der Nachschneider. Um die Achse p schwingt ein gekröpfter Hebel y, mit welchem ein Verticalschneider von bekannter Construction verbunden ist. Beim Herabgleiten der Kröpfung des Hebels y an der Rolle r fällt der Verticalschneider nieder und zerlegt dabei das vom Vorschneider abgetheilte Stück in Ziegel.

Knet- und Mischmaschine der Firma Justus Christian Braun in Nürnberg. D. R.-P. No. 74237. (Fig. 24.) Das zu bearbeitende Material wird durch einen Aufgabetrichter p einem Presscylinder b zugeführt und beim Niedergang des Kolbens f durch die Oeffnungen des siebartigen Cylinderbodens i hindurchgedrückt. Die so zertheilte Masse steigt bei fortgesetztem Druck in dem Canal k hoch und gelangt wieder in den Aufgabetrichter p und von diesem zum zweiten Mal in den Presscylinder, vollzieht also einen Kreislauf. Derselbe wird so lange fortgesetzt, bis eine gleichmässige, homogene Masse erzeugt ist. Alsdann wird eine Umstellvorrichtung h gedreht und dadurch der in den Fülltrichter führende Theil des Canals k verschlossen und ein entgegengesetzt verlaufender Abflusscanal geöffnet. In dem Deckel des Fülltrichters ist eine verticale Spindel gelagert, welche mit Hilfe von Kegelrädern und einer Riemenübertragung selbstthätig in Umdrehung versetzt wird. Am unteren Ende der Spindel sind an einer Nabe mehrere schräge Arme angebracht, welche bei der Rotation der Spindel mittels besonderer Abdichtungsflächen nach einander den in den Fülltrichter führenden Theil des Canals k verschliessen und wieder freigeben.

Mustervorrichtung an Ziegelabschneidern von C. Schlickeysen in Berlin. D. R.-P. No. 81774. (Fig. 25.) Die an Ziegelabschneidern angebrachte Vorrichtung dient zum gleichzeitigen Bemustern des Thonstranges. Sie besteht aus mehreren am Schneidrahmen a gelagerten, mit Muster versehenen Walzen oder Walzensegmenten h, welche beim Scheiden der Ziegel über den Thonstrang s hinwegrollen und ihm dabei ihr Muster aufdrücken.

Mörsermühle von Henry L. Lightner in San Francisco und John J. Newsom in Oakland. Am. P. No. 542087. (Fig. 26.) Der Mörser a der Mühle hat in der Mitte einen langen vertical sich erhebenden Conus a_1, durch dessen Bohrung die Triebwelle läuft. Die Seitenflächen a_2 des Konus und die Grundflächen b des Mörsers sind zu Mahlflächen ausgebildet. Am Umfange des Mörsers befinden sich Siebe c. Durch eine Excenterscheibe oder Kurbel d ist mit der Triebwelle eine verticale Spindel e verbunden, an der sich der sogenannte Schlegel führt, welcher bei Drehung der Triebwelle in schaukelnde Bewegung versetzt wird. Der Schlegel besteht aus einem trichterförmigen Körper f und dem mit ersterem in einem Stück gegossenen kuppelartigen Theile g, welchen die Spindel e erfasst. In dem kuppelartigen Theile g sind unten rechteckige Einschnitte h gemacht, durch welche das in den Trichter geschüttete Material auf die Mahlflächen hinabgleitet.. Die Löcher halten die zu grossen Materialstücke im Trichter zurück, auch kann bei der Zufuhr von Mahlgut zu den Mahlflächen ein bestimmtes Maass nicht überschritten werden. Dadurch ist einer frühzeitigen Abnutzung der Mahlflächen gesteuert und die Erzeugung eines völlig gleichmässigen Pulvers möglich gemacht. Am unteren Ende ist an dem Trichter mittels der Keile k und des Spannringes l der Mahlring m befestigt, welcher derart geformt ist, dass er bei der Schaukelbewegung des Reibers auf dem Bodenringe b des Mörsers und den Seitenflächen a_2 des Konus a_1 sich abwälzt. Die Füllung des Trichters wird automatisch von ihm selbst bewirkt, indem er bei der Bewegung von Zeit zu Zeit auf den rechtsseitig angebrachten Hebel drückt. Die Schmierung der auf dem Konus gelagerten Excenterscheibe erfolgt von oben durch die in der Figur erkennbaren Canäle.

Steinbrecher von Earle C. Bacon in New York N.-Y. Amerikan. Pat. No. 539972 (Fig. 27.) Die Maschine ist in ihrer Ausführung den Steinbrechern nach System „Blake" ähnlich. In dem starken Gussstück a ist der eine Theil des Brechmauls, bestehend aus der Brechbacke b und der adjustirbaren Zwischenlage c, eingebettet. Die andere Brechbacke d ist in dem um den Zapfen e schwingenden Hebel f gehalten. Ueber dem Brechmaul befindet sich der Fülltrichter g. Die Bewegung des Hebels f erfolgt von der Stahlwelle h aus, auf welcher ausser der Riemscheibe i und dem kräftigen Schwungrade k noch ein Excenter sitzt, welches die Zugstange l des Kniehebelwerks m l n und somit auch das Brechmaul bethätigt. Die Gelenkstützen m und n liegen in Stahllagern, von denen das eine, durch die mittels Schrauben o einstellbaren Keile p adjustirbar, die Austrittsweite des Brechmauls regulirt. Die Rückbewegung des Backens d wird durch einen Kautschukbuffer q und eine Zugstange r bewirkt, welche vom Hebel f durch a und den Buffer führt und hinter diesem mittels Schraubenmuttern festgehalten wird.

Mörsermühle von Samuel C. McLanahan in Hollidaysburg, Pa. Amerikan. Pat. No. 535716 (Fig. 28—30.) Die Zuführung des Mahlgutes erfolgt durch den Trichter a, die Vermahlung durch den Mahlkegel b im Mantel c und die Abführung des Mahlgutes durch die schräge Ablaufgosse d. Der Mantel c besteht aus einzelnen auswechselbaren, im konischen Gehäuse c_1 gelagerten Hartgussplatten, welche von aussen beluftet sind, damit sie sich durch die Reibung beim Mahlen nicht zu sehr erhitzen. Diesem Zweck dienen die Luftlöcher c_2 im Gehäuse c_1. Der Mahlkegel b ist auf der verticalen Welle l festgekeilt. Diese erhält ausser einer schwingenden eine drehende Bewegung und zwar dienen dazu die Kegelräder bei g, h und eine excentrische Lagerbüchse i. In dieser steht die Welle mit einem Zapfen und die Büchse selbst ruht im excentrisch ausgebohrten Lager k. Sie hat oben einen abgerundeten Rand, auf dem ein auf die Welle l gezogener Ring schleift. Das Kegelrad g der Welle ist auf die Büchse i gekeilt. In der Mitte ruht die Welle l mit dem unten abgerundeten Ringe m in einer Pfanne n der Platte d, und oben ist sie in einer Büchse o des Bügels p geführt. Bei allen diesen Lagerungen ist auf völlige Abdichtung Bedacht genommen, um jedes Eindringen von Staub etc. während des Mahlens zu verhindern. Für die Bedienung der Schmiervorrichtung s und Controle der Lagerung e k ist eine Thür t vorgesehen. Die Schmierung des excentrischen Lagers k und der Büchse i erfolgt durch Schmierbüchsen s mittels der daran angeschlossenen Rohrleitungen. Ein kleines Hähnchen ermöglicht das Ablassen des verbrauchten Schmiermaterials aus dem excentrischen Lager. Eine Kupplung f vermittelt den Antrieb des Rades g.

Die Verwendung des Portlandcements bei gewöhnlichen Bauten. Bei gewöhnlichen Bauten kommt eine verhältnissmässig nur geringe Menge Cement zur Verwendung (etwa 60 kg auf 1 cbm Sand), und die Folge davon ist, dass sich der Cement mit dem Sande nicht in dem Maasse innig mischt, wie dies zur Erreichung grösserer Festigkeit wünschenswerth wäre.

Diesem Uebelstande kann aber dadurch abgeholfen werden, dass man dem Cement einen geeigneten Stoff von geringem Werthe beimischt, und erst diese Mischung dann mit dem Sand vermengt. Als hierzu besonders geeigneter Stoff hat sich die Hochofenschlacke erwiesen, durch deren Mischung mit Portlandcement man einen ganz guten Cement erhält, wie er für gewöhnliche Arbeiten mit Erfolg verwendet werden kann. Auf 1 cbm Sand wären hierbei etwa 70 kg Cement und 200 kg Schlacke zu nehmen.

Feuerungsanlagen.

Gasgenerator

der **American Gas Furnace Co.**

(Mit Abbildungen, Fig. 20 u. 21.)

Nachdruck verboten.

Die Oefen und Herde, welche zur Bearbeitung der Metalle dienen, lassen sich mit Vortheil auch mit sog. Naphthagas betreiben und soll nachstehend ein hierzu brauchbarer Generator, wie er von der American Gas Furnace Co. gebaut wird, beschrieben werden.

Der Apparat besteht aus folgenden Hauptheilen: dem Generator b, Oelreservoir h, Wasserdruckregulator w, Speisegefäss l, Accumulator q, Reservoir p und einem Luftbehälter. Aus dem Speisegefäss l Fig. 20 tritt das Oel in den unteren Theil des Generators b, der durch die Platte b_1 verschlossen ist, ein und wird durch heisse Luft, die durch die Röhre a unter starkem Druck einströmt, zerstäubt; die Oeltheilchen gelangen zusammen mit der heissen Luft durch einen umgekehrten Trichter in den oberen Theil des Generators b, in welchem sich eine Anzahl cylindrischer Siebe ineinandergesteckt befinden. Durch diese Siebe werden Oeltheilchen und heisse Luft getrieben und hierdurch die ersteren so zertheilt und mit der letzteren so innig gemischt, dass das durch das letzte und feinste Sieb austretende Gemenge von Oel- und Luftmolekülen Staubfeinheit besitzt.

Das Gemenge tritt aus dem Generator in das Ventil d Fig. 21 und aus diesem in die Rohrleitung g ein, durch welche es den Verbrauchsorten zugeführt wird; das unter Gewichtsbelastung (s. Fig. 21) stehende Ventil d ist mit der automatischen Membrane-Steuervorrichtung e durch den Hebel r verbunden, und wird durch dieselbe sofort geschlossen, wenn aus irgend einer Ursache der Druck im Generator unter eine bestimmte Grenze sinkt.

Der Speisekessel l wird von dem Oelreservoir h aus nachgefüllt, was durch den Wasserdruckregulator w bewirkt wird, aus dem in dem Maasse Wasser in das Reservoir h nachströmt, als aus diesem Oel in den Behälter l fliesst. Die Verbindung zwischen diesem und dem Reservoir kann durch die Ventile i r_1 abgesperrt werden, welche beide dicht neben den betr. Apparaten h und l in die Leitung eingeschaltet sind, um dem Heizer weite Wege zu ersparen und die Bedienung der einzelnen Apparate zu erleichtern. Aus demselben Grunde sind übrigens auch an anderen Stellen besondere Ventile in die Leitung geschaltet. Der Druck des Wassers auf das Oel wird durch ein im Regulator angebrachtes Schwimmerventil regulirt. Durch obige Vorrichtung wird das Eindringen von Luft in den Oelbehälter verhindert und dadurch eine Explosionsgefahr so gut wie ausgeschlossen. Dem Reservoir h wird das Oel von einem grossen Oelbehälter geliefert, der an geeigneter Stelle in die Erde versenkt angelegt ist; der Zufluss des Oeles aus diesem kann durch das Absperrventil h_1 regulirt werden.

Das überflüssige Oel, welches im Generator nicht zerstäubt wurde, fliesst in den unter demselben angebrachten Behälter p, aus welchem es durch immer neues nachdringendes Oel wieder in den Generator getrieben wird, sodass eine fortwährende Circulation des Oeles zwischen Generator und Behälter stattfindet. Die aus dieser Circulation sich ergebenden Condensationsproducte werden in den Behälter q abgeleitet; durch das Ventil p_1 kann diese Zuleitung abgesperrt werden. Zugleich werden die aus dem Zerstäubungsprocess herrührenden Condensationsproducte durch die Röhre c_1 (Fig. 20) in die Rohrleitung p_3 und durch diese in den Kessel p geleitet.

Die zum Betriebe erforderliche Druckluft wird durch einen Ventilator in einen Behälter getrieben, in welchem sie erwärmt wird; dieser Luftbehälter befindet sich meistens unter dem Generator und die Erwärmung erfolgt mittels Dampfes, welcher in einem Rohrsystem (hier mit p_2 bezeichnet) circulirt. Der Uebertritt der Luft aus diesem Behälter in den Generator wird durch das schon eingangs erwähnte Ventil c regulirt; dasselbe steht gleichfalls unter Gewichtsbelastung (t) und lässt deshalb nur eine bestimmte Menge Luft unter einem gewissen Drucke durchströmen. Zur Regulirung dieses Druckes, sowie der des Ventiles d sind Ventil c und Steuerung e durch eine Rohrleitung miteinander verbunden, die durch die Ventile m bezw. k abgesperrt werden kann. Diese Rohrleitung ist bei x_1 mit dem oberen Theile des Generators verbunden und bei x durch ein gebogenes Rohr mit dem Quecksilbermanometer u, von welchem man den Druck, der in den Rohrleitungen herrscht, ablesen kann. Ausserdem steht die Rohrleitung mit dem Wasserdruckregulator w in Connex und kann von diesem durch das Ventil l_1 abgesperrt werden.

Ein solcher Gasgenerator ist in den Werken der S. S. White Dental Mfg. Co. in Frankfort (Pennsylvanien) im Betrieb. Bei demselben sind die Verbindungsröhren zwischen den Oelbehältern und dem Speisekessel l durch einen Einsteigeschacht zugänglich. In den Einsteigeschacht ist auch der Accumulator für Condensationsproducte eingebaut, und alle durch den Schacht geführten Rohre sind mit Absperrventilen versehen, sodass man vom Einsteigschachte aus den Zufluss des Oeles anstellen, reguliren oder auch absperren, überhaupt alle Rohrleitungen bedienen kann. Der Generator liefert Gas für zwei Schweissöfen, vier Schmieden, vier Härte-Muffelöfen, einen rotirenden Anlassherd, eine Anzahl Löthapparate und Schmelzöfen und für zwei Bleibäder; alle diese Apparate zusammen verbrauchen täglich 200 Liter Oel.

Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 20 u. 21. Gasgenerator von der American Gas Furnace Co.

Chemische Industrie.

Mischmaschine für Laboratorien

von **M. Kaehler & Martini** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 22.) Nachdruck verboten.

Bei einer grossen Anzahl chemischer Reactionen muss das Hauptgewicht darauf gelegt werden, eine innige Mischung der in Reaction tretenden Flüssigkeiten herbeizuführen.

In der chemischen Grossindustrie wird diese Arbeit durch grosse Rührwerke verrichtet, welche durch Dampf oder hydraulische Motoren betrieben werden. In Laboratorien wendet man für diesen Zweck

vorzugsweise zwei Apparate an, die Raabe'sche Turbine und den Heissluftmotor von Heinrici, welche die bewegende Kraft zum Betriebe der Rührwerke liefern.

Neuerdings hat der Mechaniker J. Maurer in Genf nach Angaben von G. F. Jaubert eine Turbine construirt, die man mit Vortheil in Laboratorien, die eine Wasserdruckleitung besitzen, verwenden kann. Sie besteht (Fig. 22) aus einem Rad von 10 cm Durchmesser mit Messingschaufeln, welches vertical in einem gusseisernen Gehäuse angeordnet ist. Die Bewegung dieses Turbinenrades wird durch ein auf seiner Welle sitzendes Getriebe auf ein Zahnrad von zehnmal grösserem Durchmesser, und von diesem mittels Schnurscheiben auf die Rührspindel übertragen; letztere hat an ihrem unteren Ende zwei gläserne Flügel zum Umrühren.

Die Leistung der Turbine ist nach der „Chem. Ztg." je nach dem Wasserdruck verschieden. Bei einem Druck von 3 m Wassersäule giebt sie noch eine Kraft bis zu $^1/_4$ mkg bei einer Tourenzahl von 700 pro Minute; in Genf, wo die Wasserleitung eine Druckhöhe von 120 m hat, lieferte sie eine Kraft von 30 mkg bei 8000 Touren pro Minute.

Der Vortheil dieser Turbine gegenüber den beiden obenerwähnten Betriebsapparaten ergiebt sich daraus, dass einerseits die Raabe'sche Turbine nur für kleine Operationen verwendbar ist, anderseits der Heinrici'sche Heissluftmotor infolge seines Verbrauches von Gas und Wasser grössere Betriebskosten erfordert.

Gebaut wird diese Mischmaschine von der Firma Max Kaehler & Martini in Berlin W, Wilhelmstrasse 50.

Fig. 22. Mischmaschine für Laboratorien von Max Kaehler & Martini, Berlin.

Destillirapparate

von F. Hallström in Nienburg a. d. S.

(Mit Abbildungen, Fig. 23 u. 24.)

Nachdruck verboten.

Der kupferne Destillirapparat (Fig. 24) dient zur Herstellung von Essenzen, ätherischen Oelen etc. Die in der Fig. 24 rechts gezeichnete, kugelförmige Blase hat einen für Dampfheizung geeigneten Doppelboden und ist mit der erforderlichen Armatur, bestehend in Dampfventil, Füll- und Ablasshahn, Thermometer, Schauglas und Mannloch, ausgerüstet. Auf der Blase steht der Kräutercylinder, auf dessen Siebboden die zu extrahirenden Pflanzen, Samen etc. lagern. Von der Blase und dem Kräutercylinder führen sich vereinigende Rohre nach dem Dephlegmationsbecken. Dasselbe ist mit Wasserkühlung versehen und dient zur Entwässerung oder Verstärkung der Essenzen, indem es die wässerigen Bestandtheile derselben condensirt und in die Blase zurückführt. Der mit dem Dephlegmator verbundene Kühler besteht je nach dem Zweck aus einer kupfernen, bezw. zinnernen Kühlschlange oder einem leicht zu reinigenden Röhrenkühler, welche von Wasser umspült werden.

Fig. 23 giebt das Bild eines schmiedeeisernen Destillirapparates zur Herstellung von absolutem Alkohol oder zu ähnlichen Processen. Die schmiedeeiserne, mit einem Dampfmantel versehene Blase desselben ist mit einem Dampfrohr direct verbunden und hat einen abnehmbaren, für Wasserkühlung eingerichteten Deckel. Vom Deckel führt ein kupfernes Uebersteigrohr in eine kupferne Kühlschlange, welche in dem eisernen, mit Wasser zu füllenden Gefäss (s. Fig. rechts) eingesetzt ist.

Desselben Apparates, in Kupfer hergestellt und zum Kippen eingerichtet, bedient man sich auch zum Extrahiren von Kümmelsamen und ähnlichen Producten.

Fig. 23. Fig. 24.

Fig. 23 u. 24. Destillirapparate von F. Hallström, Nienburg a. d. S.

Gummiwaaren-, Farben- und Lackfabrikation.

Gummi- und Guttapercha-Gewinnung und -Bearbeitung.

Von **Bruno Schäfer.**

(Mit Abbildung, Fig. 25.) Nachdruck verboten.

Gummi sowohl wie Guttapercha sind zwei der heutigen Maschinentechnik unentbehrliche Hilfsmittel geworden, und es hat sich infolgedessen auch allmählich eine eigene, grosse Industrie entwickelt, welche die Gewinnung und Verarbeitung derselben zum Zwecke hat. Der weiche Gummi wird vorzüglich in der Dampfindustrie verwendet, während Hartgummi und Guttapercha in der Elektrotechnik als Isolationsmaterialien eine wichtige Rolle spielen. In nachstehender Abhandlung soll über den Ursprung und die Bearbeitung dieser Materialien, worüber noch vielfach ganz irrige Ansichten herrschen, ein klares Bild gegeben werden und vielleicht trägt dieses dazu bei, der Gummiverwendung ein noch grösseres Feld in der heutigen Maschinenindustrie zu erobern.

Gummi sowohl wie Guttapercha sind Säfte verschiedener in den Tropen gedeihender Baum- resp. Palmengewächse. Der beste Gummi kommt aus den brasilianischen Urwäldern, hauptsächlich aus dem Niederungsgebiete des gewaltigen Amazonen-Stromes; dort in dem feucht-heissen Klima, welches jedem Europäer des Fiebers wegen verhängnissvoll wird, gedeihen die edelsten Gummi-Palmen. Die hauptsächlichsten Arten sind die Syphonia und Euphorbia elastica. Leider geschieht das Ernten des kostbaren Materials in höchst unrationeller Art und Weise. Da, wie schon erwähnt, das Klima für Fremde sehr ungesund ist, so liegt das Einsammeln des Gummis in den Händen der Eingeborenen, die in schonungsloser, man möchte sagen, grausamer Weise der Natur ihre Schätze rauben. Um den Saft der Palme zu gewinnen, wird dieselbe angezapft, indem man oberhalb des Wurzelansatzes verschiedene Löcher in den Stamm einhaut oder bohrt und in der Nähe der Krone ebenfalls Einschnitte macht, um den Abfluss nach unten zu begünstigen. In die unteren Bohr- oder Hieblöcher werden mittels Lehm Bambusröhren eingekittet und unter dieselben Gefässe aus Thon oder ausgehöhlten Kürbissen gestellt. Der Saft läuft in einigen Stunden in die Gefässe und gerinnt bald zu Klumpen, ähnlich wie die animalische Milch. Um diese klebrigen Klumpen vor Fäulniss zu bewahren und transportfähig zu machen, werden dieselben an Stangen aufgehängt

und mittels Reisig geräuchert. Da nun der Gummi nach Gewicht gehandelt wird und die Eingeborenen dagegen Lebensmittel, Branntwein, Tabak etc. eintauschen, so vermengen sie die Gummiklumpen mit Steinen, Sand, Baumrinden und dergleichen. Dies ist jedoch bei dem amerikanischen Gummi weniger der Fall, als bei den später beschriebenen afrikanischen Sorten. In dieser Gestalt kommt der Gummi in die an der Mündung des Amazonen-Stromes gelegene Hafenstadt Para und von dort auf die europäischen Märkte in Liverpool, London, Hamburg und Bremen, und zwar unter dem Namen Para-Gummi. Die anderen Gummisorten und die Guttapercha werden in ähnlicher Weise gewonnen. Die minderwerthigen Gummisorten kommen aus Afrika und Asien.

Die Gestalt und Qualität des Rohgummis ist sehr verschieden, ebenso die Farbe; als Hauptunterschied und Erkennungszeichen dient der Geruch.

Der brasilianische Gummi bildet grosse, bis 1/4 Centner schwere Klumpen von äusserlich schwarzbrauner Farbe, innen ist er weisslichgelb. Er hat einen angenehmen Speckgeruch. Dieser rohe Gummi kommt in kleinen Stücken als Zeichengummi, sogen. Speckgummi, in den Handel; er wird an der Luft mit der Zeit schwarz, hat aber ursprünglich beim Zerschneiden die oben geschilderte Farbe.

Die afrikanischen Gummisorten bestehen aus kleineren Stücken von Wallnussgrösse bis 1—2 kg Gewicht; sie sind durch allerlei Beimengungen sehr verunreinigt und haben einen saueren, widerlichen Geruch. Die Hauptproductionsgegenden des afrikanischen Gummis sind das Congogebiet und Madagascar.

Die asiatischen Gummisorten sind den afrikanischen sowohl in der Form als auch im Geruch ähnlich, nur dass letzterer weniger unangenehm ist.

Die Guttapercha bildet im rohen Zustande eine harte, weisse, sehr zähe Masse und hat in der Grösse von Hühnereiern eine kugelförmige Gestalt.

Rohgummi und Guttapercha kommen in dem bereits beschriebenen Zustande in den Handel und auch so in die Fabriken. Vor allen Dingen muss das Material gereinigt werden. Der Process des Gummi- und Guttapercha-Reinigens ist ziemlich der gleiche, nur wird bei Gummi kaltes, für Guttapercha warmes Wasser angewendet.

Die Reinigungs- resp. Waschmaschine ist ein Walzwerk, welches aus zwei nebeneinander liegenden, gerippten Hartgusswalzen besteht, die sich in Differential-Geschwindigkeit in entgegengesetzter Richtung bewegen. Auf diese Walzen läuft continuirlich kaltes Wasser aus einem mit einer entsprechenden Anzahl von Löchern versehenen Spritzrohr.

Der Rohgummi wird vor der Bearbeitung in heissem Wasser aufgeweicht, nöthigenfalls in kleinere Stücke geschnitten. Beim Paragummi erfolgt dieses Zerschneiden durch ein rotirendes Messer.

Das Waschen geschieht nun dadurch, dass das Material fortwährend von den Walzen erfasst und geknetet wird, während das Wasser darauf fliesst. Der Waschprocess dauert solange, bis das abfliessende Wasser klar bleibt. Der gewaschene Gummi bildet grosse zusammenhängende Lappen, die zum Trocknen in einem luftigen, warmen Raum aufgehängt werden. Guttapercha wird zuerst kalt gewaschen und erhält dadurch das Ansehen von Gerberlohe. Wenn die Guttapercha ganz zerfallen ist, wendet man warmes Wasser, etwa 30—40° C. an, worauf sie wiederum eine feste, zähe und teigartige Masse bildet, die eine chokoladenbraune Farbe annimmt. Die Reinigung wird solange fortgesetzt, bis das Wasser klar abläuft und ein kleines, ausgezogenes Stück, gegen das Licht gehalten, klar erscheint und keine Verunreinigungen mehr aufweist. Nach dieser Behandlung wird die Guttapercha in dem später bei der Gummibearbeitung beschriebenen Masticator geknetet und ist dann zur Verarbeitung fertig.

Der Gummi wird, wenn er trocken ist, was je nach den Witterungsverhältnissen in 8—14 Tagen geschieht, mittels eines Masticators vorgearbeitet. Der Masticator besteht aus einem cylindrischen, starken Eisenkörper (Trommel) mit hohlen Wandungen (zur Heizung und Kühlung). In diesem Körper befindet sich eine stark gerippte Walze, welche durch die in horizontaler Richtung durchgeführte Achse bewegt wird; oben ist ein verschliessbarer Deckel angebracht, welcher gleichzeitig den oberen Theil des Masticators bildet. Die sich im Mittelpunkt drehende Walze erfasst mit ihren Riefen den Gummi und knetet ihn in dem verschlossenen Raume, welcher in der Mitte etwas schmäler ist. Der Gummi erhitzt sich in dieser Maschine von selbst und bildet in dem Zeitraum von 2—3 Stunden eine zähe, gleichmässig schwarze Masse. Die Guttapercha wird auch in diesem Masticator vorgearbeitet. Um den Ausdünstungen des Materials und auch etwa noch darin enthaltenem Wasser einen Ausweg zu geben, hat die Maschine im Deckel zwei grosse Luftlöcher und am Boden zwei Abflussrohre.

In der beschriebenen Form wird der Gummi auf die Vorarbeitungs- und zugleich Mischwalze gebracht. Dieses in Fig. 25 dargestellte, zur weiteren Bearbeitung erforderliche Walzwerk sei zunächst beschrieben.

Aehnlich wie das Waschwalzwerk besteht diese Maschine aus einem glatten Hartgusswalzenpaar, welches sich auch in Differential-Geschwindigkeit dreht, jedoch hohl ist und mittels Stopfbüchsen Dampf- und Wasser-Zuleitung durch Achse und Lager hat, um die Walzen nach Belieben erwärmen und abkühlen zu können, weil Gummi sich nur warm bearbeiten und nur in diesem Zustand mit fremden Stoffen mischen lässt.

Da nun Gummi in der beschriebenen Gestalt noch keineswegs elastisch, sondern nur ausdehnbar, ohne Beimengungen zu theuer und zu manchen Artikeln garnicht verwendbar ist, muss er mit fremden Stoffen vermischt werden. Hierzu gehören vor allen Dingen Schwefel in pulverisirter Form. Schwefel bewirkt im Gummi die Vulcanisation, diese wiederum die Elasticität. Wie diese Vulcanisation geschieht, wird später genau berichtet werden. Der unvulcanisirte Gummi dehnt sich wohl aus, aber bleibt in dieser Ausdehnung; die Vulcanisation giebt dem Gummi erst die Fähigkeit, nach der Ausdehnung in die ursprüngliche Gestalt zurückzugehen.

Die zur Beimengung verwendeten Materialien bestehen hauptsächlich aus folgenden Bestandtheilen:

weisse Mischung:

Zinkweiss	Schwerspat
Kreide	Schwefel
Littoponweiss	Kalk

rothe Mischung:

Goldschwefel (Antimon)
Zinnober
Engl. Roth (Eisen)
Ziegelmehl
und die Materialien der weissen Mischung

schwarze Mischung:

Russ (Küchen und Lampen)
Graphit
Bleiglätte
Bleiweiss
Mennige
und die Materialien der weissen Mischung.

Fig. 25. Gummi-Walzwerk.

Die dazwischen liegenden Farben ergeben sich aus diesem Schema, gelb ist Cadmium, braun Umbraun etc. Für Radirgummi kommen noch Bimsstein und Glasmehl in Betracht. Ausser den aufgeführten Materialien wird noch Kunstgummi, sogen. Facties, verwendet. Dies ist ein Oelpräparat, welches mittels Schwefel bezw. Chlorschwefel und Rüb- oder Leinöl hergestellt wird. Es sei hier nur soviel darüber gesagt, dass es aus zwei verschiedenen Sorten, wovon die eine hellgelb und die andere dunkel bis schwarzbraun ist, besteht.

Die Stoffe werden dem Gummi in folgender Weise beigemengt: Nachdem die der zu erzeugenden Qualität entsprechend abgewogene Menge Gummi mehrmals durch die heissen Walzen gegangen ist, werden die vorher sorgfältig vermischten und gesiebten Zusätze allmählich durch Bestreuen des Gummis und wiederholtes Durchwalzen beigemengt. Das Walzen wird solange fortgesetzt, bis die ganze Masse einen gleichmässig aussehenden Teig bildet. Der so vermischte Gummi ist nun für die einzelnen Artikel verarbeitungsfähig. Die Herstellung der einzelnen Artikel geschieht entweder mittels Formen, in welche der Gummi gepresst wird, oder sie werden aus freier Hand geklebt.

Bevor wir zum eigentlichen Thema, der Gummi-Vulcanisation, übergehen, soll noch einiges über die Mischungsverhältnisse gesagt werden. Ein Stück Zeichengummi von grauer Farbe enthält z. B. die Bestandtheile von nachstehender Mischung:

1 Ko.	Gummi
2 „	Kreide
1 „	Zinkweiss
1 „	Bimssteinmehl
1/2 „	Glaspulver
1 „	gemahlene Abfälle
1 „	Facties
100 gr.	Schwefel

Diese Stoffe, auf der beschriebenen Walze geknetet, geben eine Radirgummimischung. In der obigen Mischung sind auf 1 kg Rohgummi 100 gr. Schwefel zur Vulcanisation bestimmt.

Der Vulcanisations-Process ist von der Wissenschaft bis heute noch nicht aufgeklärt; man nimmt an, dass eine Oxydation zu Grunde liegt, welche die molekulare Beschaffenheit des Gummis verändert. 7—8% bindet der Gummi chemisch von dem Schwefel, 2% sind überschüssig, die nach Fertigstellung der Waare an deren Oberfläche ausblühen (krystallisiren) und derselben ein gleichmässiges, weisses Aussehen verleihen. Vulcanisirt wird der Gummi in einem dicht ver-

schliessbaren Kessel, der einen Dampfdruck von 4 At aushält. Das Wesentlichste bei der Vulcanisation ist die Temperatur. Diese wird durch den entsprechenden Dampfdruck erzeugt. Wenn man 150—160° C $1\frac{1}{2}$—2 Stunden auf den mit Schwefel vermischten Gummi wirken lässt, so ist er vulcanisirt. Die Vulcanisationsdauer und die Temperatur richten sich ganz nach den Qualitäten der Mischungen und Volumen der betreffenden Artikel. Bemerkt sei noch, dass nicht der Druck, sondern die Temperatur die Vulcanisation bewirkt. Der unvulcanisirte Gummi wird entweder in Formen oder in Talcumkästen gebettet in den Kessel gelegt, dieser verschraubt und allmählich auf einen Dampfdruck von 2—$3\frac{1}{2}$ At gebracht.

Um das, durch das im Kessel sich sammelnde Condenswasser verursachte Durchnässen der Talcumkästen zu verhüten, wendet man vielfach doppelwandige Vulcanisirkessel an, bei welchen der Druck in der Wandung liegt. Reiner Naturgummi, das heisst solcher, der mit keinen Beimengungen versehen ist, kann auf kaltem Wege vulcanisirt werden; dies geschieht mittels Chlorschwefels und Schwefelkohlenstoffs. Die derartig vulcanisirten Gummiwaaren bezeichnet man mit Patent-Gummiwaaren; Schweissblätter für Costumes, Sauger für Milchflaschen etc. gehören z. B. unter diese Kategorie. Guttapercha wird nicht vulcanisirt und in der beschriebenen Gestalt verwendet.

Maschine zum Anstreichen und Färben.

(Mit Abbildungen Fig. 26—28.)

Schon zu wiederholten Malen sind Versuche gemacht worden, das mühsame und zeitraubende Anstreichen mit der Hand durch mechanische Vorrichtungen besorgen zu lassen, diese Versuche sind jedoch bisher immer ungünstig ausgefallen. Erst jetzt ist es der Firma A. C. Wells & Co. in London nach „The Engineer" gelungen, eine Maschine zu construiren, die praktisch verwendbar sein soll. Das Princip der Maschine besteht darin, dass die Farbe durch comprimirte Luft in einem feinen Sprühregen auf das anzustreichende Object aufgetragen wird. In Fig. 28 ist ein completer Apparat dargestellt, der im wesentlichen aus einer Luftpumpe zur Erzeugung der comprimirten Luft und aus dem Behälter für die Farbe besteht. Die durch Transmission oder mit Hand zu betreibende Pumpe ist einfachwirkend; der Pumpenkolben hat eine Ledermanchette, welche die Funktionen von Dichtung und Einlassventil vereinigt. Von der hohlen Ständersäule, die als Windkessel dient und Manometer und Sicherheitsventil hat, führt ein Schlauch zu einem mit luftdicht abschliessendem Deckel versehenen Behälter, in welchem der Farbentopf derart angeordnet ist, dass er leicht herausgenommen und ausgewechselt werden kann.

Fig. 26.

Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 26—28. Z. A. Maschine zum Anstreichen und Färben.

Das Umrühren der Farbe in dem Behälter erfolgt durch eine mit zwei Flügeln versehene, halb drehbare und durch eine Stopfbüchse im Deckel geführte Spindel. An ihrem oberen Ende trägt diese Spindel einen Griff, der als Handhabe dient, wenn der ganze Behälter von einer Arbeitsstelle zur anderen transportirt werden soll. Mit der Pumpe, die selbst stationär ist, wird der Farbenbehälter durch einen Schlauch verbunden. Der Apparat tritt nun in der Weise in Funktion, dass die in den Behälter eintretende Luft die Farbe durch ein verticales Rohr in den Schlauch bis zu der an dessen Ende befindlichen Düse treibt, welche als Injector von besonderer Form ausgebildet ist. Zugleich wird dem Injector durch einen zweiten Schlauch die zu seiner Bethätigung nöthige Pressluft zugeführt. Der Zufluss der Farbe lässt sich durch einen am Injector angebrachten Hahn reguliren, der mit einem federnden Hebel versehen ist. Auf diesen Hebel drückt der Arbeiter während der Arbeit; lässt er den Hebel fahren, so schliesst sich der Hahn von selbst.

Da sich kleine Hähne durch Farbentheilchen etc. sehr leicht verstopfen, so ist der Hahn derart construirt, dass er bei einem weiteren Drehen des Hebels direct mit der Pressluft verbunden wird, wodurch die Farbentheilchen, die sich etwa festgesetzt hatten, ausgeblassen werden. Diese Einrichtung kann auch dazu benutzt werden, den Schlauch zu reinigen, wenn man eine andere Farbe oder ein anderes Anstrichmaterial, wie z. B. Firnis, verwenden will. In diesem Falle wird der Hahn reversirt und die Pressluft durch den Schlauch geblasen, der die Farbe zuführt, bis derselbe rein ist. Dies ist in kurzer Zeit der Fall. Bei über dem Kopf oder unter den Füssen auszuführenden Arbeiten, wie sie beispielsweise in Schiffswerften und Kesselschmieden vorkommen, bedient man sich eines langen Injectors, wie er in Fig. 26 dargestellt ist. Bei demselben tritt die Pressluft bei a in das dünne, äussere Stahlrohr m, während die Farbe bei b in das enge, innere Rohr n eingeführt wird; v ist der oben erwähnte Hahn, welcher den Zufluss der Farbe regulirt. Die Düse d ist in der Weise angebracht, dass der Farbencanal g den Luftzuführungscanal h cylindrisch umgiebt.

Mit diesen Apparaten, die in verschiedener Grösse ausgeführt werden, kann ein Kessel von 22 qm Oberfläche in weniger als einer Stunde angestrichen werden. Ein eiserner Brückenträger, den mit Pinsel zu streichen ein Mann einen vollen Tag brauchen würde, wurde in zwei Stunden nach dem „Engineer" mit Firnis überzogen. Ein weiterer Vortheil des Apparates besteht darin, dass auch bei Anwendung der gewöhnlichen billigen Farbe ein einziger Anstrich vollkommen genügt, während beim Arbeiten mit Pinsel ein zweimaliges Anstreichen nothwendig ist. Will man dennoch einen zweiten Ueberzug machen, so kann man dies sofort thun, ohne auf das Trocknen der Farbe warten zu müssen, was eine grosse Ersparniss an Zeit bedeutet. Da der Apparat eine gleichmässige Fläche hervorbringt, so ist er besonders für feinere Tischlerarbeiten nutzbringend zu verwenden, indem er die sonst nöthigen wiederholten Anstriche überflüssig macht.

Speciell für solche kleineren Arbeiten baut die Firma A. C. Wells & Co. einen Apparat, welcher es ermöglicht, die Arbeitsstücke direct an der Werkbank anzustreichen. (Fig. 27.) Die Farbe befindet sich im Behälter s, aus welchem sie in den Napf k fliesst. Von hier aus wird sie mittels der durch die Röhre r zugeführten Pressluft über das auf der Werkbank befindliche Arbeitsstück gesprüht. Der Tisch ist durch die Röhre o mit einem Exhaustor verbunden, durch welchen die überflüssige Farbe zur Wiederverwendung aufgesaugt wird. Auch bei decorativen und Reliefarbeiten bewährte sich dieser Sprühregen, da derselbe in die kleinsten Vertiefungen eindringt und die Oberfläche schnell und gleichmässig bedeckt, ohne die Kanten abzustumpfen oder die Vertiefungen auszufüllen.

Da die Anwendung des Apparates auch für Künstler und Decorateure vortheilhaft ist, so baut die Firma denselben auch in so kleinem Maasstabe, dass er bequem in der Hand gehalten werden kann. Bei einer Ausführung dieser Art befinden sich in dem in der Hand zu haltenden Cylinder vier Behälter, die leicht mit Farben gefüllt werden können; dieselben sind mit der Sprühdüse derart verbunden, dass nach Belieben entweder jede der vier Farben einzeln verwendet werden kann, oder auch zwei Farben zusammen, wodurch die verschiedensten Farbennuancen zu erzielen sind.*)

*) Es bleibt abzuwarten, ob sich die Anstreichmaschine in der Praxis so gut bewährt, wie „Engineer" angiebt. Gewisse Vorzüge weist sie ja unleugbar auf, aber abgesehen davon, dass bei starkem Luftdruck leicht ein Verspritzen der Farbe eintreten kann, erscheint es uns zweifelhaft, dass ein einmaliger Anstrich genügen sollte. Ebenso steht die Angabe, dass ein zweiter Anstrich direct auf den noch nassen ersten gebracht werden kann, in Widerspruch zu den bis jetzt in dieser Richtung gemachten Erfahrungen. D. Red.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr.“ Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzi

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe III.

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.
Chemische Industrie, Brennstoffe und Feuerungsanlagen.

Holzindustrie.
Ueber Parquet-Fabrikation.
(Mit Abbildungen, Fig. 29—34.)

Nachdruck verboten.

Die Herstellung von Parquet-Fussböden ist in den letzten Jahren eine immer umfangreichere geworden. Im folgenden sei in grossen Zügen ein Bild der Parquet-Fabrikation gegeben und dabei auf einige der am häufigsten angewandten Specialmaschinen, wie sie u. a. von der Firma Deutsch-Amerikanische Maschinen-Fabrik E. Kirchner & Co. in Leipzig-Sellerhausen gebaut werden, hingewiesen.

Man unterscheidet Parquet aus weichem und solches aus hartem Holz. Ersteres ist seiner geringen Dauerhaftigkeit wegen nicht zu empfehlen. Es kommt deshalb als Material für Parquetsteine meist auch nur hartes Holz und zwar besonders Eichenholz in Betracht. Buchenholz wird trotz der schönen Muster, die es giebt, seltener verwendet, da es sich sehr leicht wirft und brüchig wird.

Die starken Eichenstämme werden zunächst in Bretter von bestimmter Dicke zerschnitten. Das geschieht meist mit Bandsägen, weil dieselben bedeutend geringere Verluste durch Sägespäne ergeben als die früher hierfür gebräuchlichen Sägegatter und Kreissägen, und weil sie nach jedem Schnitt die Structur und das Aussehen des Holzes erkennen lassen. Ausserdem können die Bandsägen, da ihre Bewegung immer eine gleichgerichtete ist, eine bei weitem grössere Geschwindigkeit als die Sägegatter erhalten; ihre Leistung ist infolgedessen eine höhere. Eine derartige zum Zersägen von Eichenstämmen bis zu 2 m Durchmesser geeignete Blockbandsäge ist in Fig. 29 veranschaulicht. Die Sägescheiben haben 2,5 m Durchmesser, das Sägeblatt ist 250 mm breit. Die Vorschubgeschwindigkeit kann je nach der Holzart bis zu 25 m in der Minute gesteigert werden.

Fig. 29. Bandsäge von E. Kirchner & Co., Leipzig-Sellerhausen.

Die aus den Stämmen geschnittenen Bretter werden ev. mehrere Male quergeschnitten. Hierzu verwendet man jetzt mit Vorliebe Pendelsägen (Fig. 34), weil mit denselben mehrere übereinandergelegte Bretter zugleich geschnitten werden können und das Hindurchführen der Säge durch das Holz für den Arbeiter leichter ist, als das Vorschieben des Holzes gegen die Kreissäge. Die auf gewisse Längen gebrachten Bretter gelangen dann zu einfachen Tischkreissägen (Fig. 31) und werden auf diesen in der Längsrichtung des Holzes zu entsprechender Breite zugeschnitten.

So vorbereitet, werden die Parquettheile einem Dampfbade ausgesetzt und dann in einer Trockenkammer gründlich getrocknet, um Rissigwerden oder Verziehen des Parquets auf dem Blindboden zu verhüten. Zum besseren Absaugen der feuchten Luft wird in der Trockenkammer gewöhnlich ein Exhaustor aufgestellt.

Die gut getrockneten Hölzer werden nun weiter verarbeitet und zwar zu Stäben, Steinen oder Fourniren. In ersterem Falle erfolgt das genaue Ablängen und gleichzeitige Bestossen der Hirnholzenden auf ein und derselben Maschine, welche, wenn die Stäbe natürliche Nuthen und Federn oder Einschubfedern von Hirnholz erhalten sollen, mit zwei verticalen Messerwellen versehen wird. Eine derartige Maschine ist in Fig. 30 dargestellt. In diejenigen Stäbe aber, deren Befestigung mittels Bandeisenfedern erfolgen soll, werden die Nuthen an allen vier Kanten mit einer kleinen Tischkreissäge eingearbeitet. Die Hirnholzfedern werden auf besonderen Maschinen hergestellt. Das Verlegen der Stäbe erfolgt auf den zu ebener Erde liegenden Fussböden häufig auf einer Asphaltunterlage, weil dieselbe Schwammbildung verhütet und daher indirect auch zur Haltbarkeit des Parquets beiträgt. Die Steine oder Füllungen für Tafelparquets werden auf einem Scheibenhobel oder auf Abrichthobelmaschinen (Fig. 32 u. 33) nachgehobelt, geschlichtet oder abgeputzt. Die nur 3—4 mm starken Täfelchen für Fournirparquet werden vor dem Abputzen zu verschiedenen Mustern zusammengesetzt und auf den Blindboden aufgeleimt. Die Blindböden selbst bestehen für Stab- und Tafelparquet, wenn nicht aus Asphalt, aus einem einfachen Bretterfussboden. Für Fournirparquet verwendet man als Unterlage Tafeln aus Kiefernholz, die wie Parquet mit einander verbunden sind. Jede Tafel ist ca. 0,5 m breit und 4 cm stark und besteht aus zwei Rahmen mit dazwischen geschobenen Brettchen.

Neuerungen in Holzbearbeitungsmaschinen.
(Mit Skizzen auf Blatt 4.) Nachdruck verboten.

Vorrichtung zur Herstellung gekröpfter Rahmen von Johann Schuler in Schwabach. D. R.-P. No. 82067. (Fig. 1.) In der Richtung der Halbirungslinie zweier rechtwinklig zu einander gestellten Anschläge b b_1 wirkt eine Druckschraube c, welche in der Grundplatte rechtwinklig zu ihrer Längsachse verschiebbar ist. Man kann demnach die beiden Seiten einer Eckverbindung in der Weise herstellen, dass man unter Anwendung der Druckplatte e entweder jedesmal eine halbe Kröpfung oder unter Verwendung einer rechtwinkligen Druckplatte mit einem Male eine volle Ecke ausführt.

Stemmaschine mit gegeneinander verstellbaren, auf und ab beweglichen Stemmeisen von Johann Norrman in Lännäs-Skorped und D. Nicol. Svenson-Pemer in Sundsvall, Schweden. D. R.-P. No. 82943. (Fig. 2.) Zwei abwechselnd bethätigte Stemmeisen a sind durch Gelenkstangen b so verbunden, dass sie abwechselnd in die Seitenwände des Zapfenloches einschneiden, während das von einem zwischen ihnen befindlichen, schwingenden Querstück bewegte Hobeleisen d mit doppelter, gegen die beiden Stemmeisen gewendeter Schneide einen bogenförmigen Span zwischen ihnen aushebt.

Sägenschärfmaschine von John M. Newton, Norwich, Conn. Amerikan. Pat. No. 535721. (Fig. 3.) Die Sägenschärfmaschine besteht aus einem auf das Sägeblatt a aufzusetzenden, mit Handgriff versehenen Bügel b, an dessen vorderem Ende die Seitenpuffer b_1 und das drehbare Druckpolster c angebracht sind, während am hinteren Ende ein Gusstück befestigt ist, in welchem die Welle der Schleifscheibe derart lagert, dass sie mittels der Kurbel d_1 in Umdrehung versetzt werden kann. Der untere Theil des Gussstücks verläuft in zwei Seitenpuffern f, welche gemeinsam mit b_1 ein Umkippen des Bügels verhindern, und trägt an einem verschiebbaren Arm e das drehbar gelagerte Druckpolster e_1.

Maschine zum Entfernen von Borke und Bast von Holzklötzen von Anton Wiede in Bockwa, Post Cainsdorf bei Zwickau. D. R.-P. No. 83675. (Fig. 4.) Die den Holzklotz b tragenden Platten j ruhen auf den kürzeren Armen von Gewichtshebeln o. Durch verschiedene Einstellung der Gewichte auf den Hebeln o lässt sich der Druck, mit welchem der Klotz gegen die Schleifscheibe gepresst wird, nach Belieben reguliren.

Vorrichtung zur Verstellung von Walzen zum Einpressen von Mustern in Holzleisten von Wilh. Rüsch in Düsseldorf. D. R.-P. No. 83705. (Fig. 5.) Die Ständer a sind mit Schlitzen e versehen, in welchen die Achse der Walze w und die die Antriebsräder tragenden Bolzen gelagert sind. Die Bolzen der Antriebsräder ruhen in besonderen Büchsen und diese sind mit den in den Ständern vertical geführten Schraubenspindeln b verbunden. Durch Drehung

der Schraubenspindeln mittels der oben auf dem Gestell angebrachten Handräder kann man die an einer Seite durch einen verstellbaren Körnerbolzen gehaltene Walze w beliebig schräg stellen.

Leimknecht von Fr. Plettenberg in Iserlohn. Oesterr. Priv. vom 30/4 1895. (Fig. 6—12.) Die Keilzwingen bestehen aus einem Winkel a b, dessen einer Schenkel (a) mit einem verschiebbaren eisernen Schlitten c ausgerüstet ist. Der Schlitten, auf welchem ein excentrischer Daumen d sitzt, kann durch Andrücken an den Schenkel a auf letzterem festgestellt werden; d ist mit einem Sperrzahn e aus gestattet, der in die Zähne einer auf c sitzenden Schiene greift, welche letztere mittels Schneckenrades g im Schlitten c verschiebbar ist und vorn den beweglichen Anschlag h hat. In Fig. 10—12 ist an Stelle des Daumens eine Zahnstange z mit Segment k zur Feststellung des Schlittens c angeordnet.

Holz-Zerkleinerungsmaschine von Eugen Birkner in Firma Eugen Birkner & Co. in Crimmitschau i. S. D. R.-P. No. 82658. (Fig. 13.) Das in Führungen gehende Messer e trennt von dem durch den Rumpf f eingeführten Klotz eine Scheibe ab, welche nach Zurückziehen der den Klotz unterstützenden Schieber g k hinabfällt und zwischen zwei Walzen c p geräth, von denen die eine c mit kreisförmigen Messern besetzt ist, um die hindurchgehende Holzscheibe in Streifen zu zerschneiden. Die Messer der Walze c sind entgegen dem Druck von Federn achsial zu verschieben, wodurch das Festklemmen der Holzstreifen zwischen den Messerstreifen verhütet wird.

Maschine zum Schärfen von Sägen von Burkhard Wenninger in Göppingen, Württemberg. D. R.-P. No. 83706. (Fig. 14.) Die unteren Führungsrollen p für die Säge sind derart mit dem Support s verbunden, dass sie mittels der Schrauben t und der Schiene r in den Schlitzen u des Supportes der Neigung der Zähne entsprechend eingestellt werden können. Die seitlichen Leitrollen n sind auf dem Support für Sägen von verschiedener Breite verschiebbar angeordnet. Die auf der Schraubenspindel a sitzende Schleifscheibe b wird je nach dem Abstand der Sägenzähne mittels der mit Calotten versehenen Scheiben c und der Druckscheiben g schräg gestellt, damit die zu schärfende Säge bei jeder Umdrehung der Schleifscheibe um einen Zahn vorgeschoben wird.

Vorrichtung zum selbstthätigen und einstellbaren Vorschub von Schneidmaschinen zur Herstellung dünner Korkholzblätter von der Firma Patentirte Dampf-Kork-Schneiderei Frankenthal Bender & Co. in Frankenthal, Pfalz. D. R.-P. No. 83259. (Fig. 15.) Der mit einer Zahnstange versehene Schlitten m wird durch die Vorbewegung des Materials gegen das Messer M während des Schnittes gleichzeitig mit vorgeschoben und in der vorgeschobenen Stellung gehalten bis das Arbeitsstück schon fast ganz wieder zurückbewegt ist. Alsdann erst erfolgt der Rückgang des Schlittens infolge der Wirkung einer Feder oder eines Gewichts, wobei sich der Vorschub des Schlittens selbstthätig regulirt, indem durch die Zahnstange und ein Sperrad die Vorschubspindel S um Spahnstärke zurückgeschraubt wird.

Korkenschneidmaschine von Max Kohl und Josef Mann in Breslau. D. R.-P. No. 83358. (Fig. 16.) Die Korkenstücke werden durch ein umlaufendes Rohrmesser a rund geschnitten und von den nachfolgenden Stücken durch das Innere desselben gegen eine schräg zur Rohrachse gestellte, vor der Ausmündung umlaufende Messerscheibe g zum Konischschneiden geführt. Ein Hebel d presst die Korkstücke in das Rohrmesser a ein und drückt mit einem Winkelansatz nach Einklinkung in einen Hebel s des Messerscheibenträgers die Messerscheibe allmählich nieder.

Rotirender Fräser für Holzbearbeitungsmaschinen von George D. Gillette in Oswego, N. Y. Amer. Pat. No. 542886 (Fig. 17.) Der Fräser hat vier Zähne a_1, welche abwechselnd rechts und links angeschliffen sind, sodass die in einen Körper geschnittene Nuth auf beiden Seiten gleiche Schräge hat. Die Schneidflächen c verlaufen bei b in eine etwas abgerundete Spitze. Die Nabe a ist cylindrisch gebohrt und seitlich abgedreht.

Einspannvorrichtung für Maschinen zum Vergipsen von Stangen aller Art von der Rheinischen Maschinen- & Walzenfabrik Jean Heckhausen & Co. in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 84246. (Fig. 18 u. 19.) Zum Einspannen der zu vergipsenden Stangen greift die mit Rechts- und Linksgewinde von verschiedener Steigung versehene Spindel t derart in die an den verschiebbaren Tragböcken d e der Vorschubscheiben b c sitzenden Schneckenräder f g ein, dass die mit einem Gummiring überzogene Scheibe b sich schneller von und nach der Leiste bewegt als die Scheibe c. Zur Verhütung des Klemmens der durch b und c geführten Stangen dient die in dem Schlitz n verschiebbare und in jeder Lage feststellbare Platte l mit profilirtem Ausschnitt.

Einrichtung zur Aenderung des Vorschubes während jeden Hubes der Sägen von A. Goede in Berlin. D. R.-P. No. 78284. (Fig. 20.) Um die den Sägen durch die gesteigerte Geschwindigkeit der Hubmitte ertheilte höhere Schneidfähigkeit vortheilhaft auszunutzen, ist eine Einrichtung getroffen worden, vermöge deren der Vorschub nur in der Mitte des Hubes, nicht aber am Anfang oder Ende desselben erfolgt. Zu diesem Zweck ist für ein durch Kurbelbewegung getriebenes Gatter der Hubdaumen derart gestaltet, dass die für Anfang und Ende des Hubes bestimmten Flächen b e und c f concentrisch zur Welle verlaufen und nur der mittlere Bogen e c ansteigt. — Für Vollgatter ist die Einrichtung derart, dass der Vorschub für die Zuführung des Schnittbodens nach den in den Aufgang zurückgetretenen Sägen bei allen eingestellten Vorschubgrössen immer gleichweit erfolgt. Das geschieht durch die von einem zum anderen Ende des Hubdaumens gleichmässig zur Welle liegenden Curvenstrecken e b der abfallenden Curven c d e b.

E. KIRCHNER & Co LEIPZIG-SELLERHAUSEN

Fig. 30. Parquet-Hobelmaschine.

ERNST KIRCHNER & Co LEIPZIG

Fig. 31. Kreissäge. *Fig. 32 u. 33. Abrichthobel-, Füge- und Kehlmaschine.* *Fig. 34. Pendelsäge.*

Fig. 30—34. Maschinen zur Parquetfabrikation von der Deutsch-Amerikanischen Maschinenfabrik Ernst Kirchner & Co., Leipzig-Sellerhausen.

Sägen-Schränkmaschine von Burkhard Wenninger in Göppingen, Württemberg. D. R.-P. No. 83717. (Fig. 21.) Die Schränkzähne c, welche in die mit radialen Nuthen versehene Scheibe b eingesetzt sind, werden der Zahntheilung der zu schränkenden Säge entsprechend durch das eine Spirale bildende Plangewinde der Scheibe d eingestellt.

Vorrichtung zum Spannen der Sägeblätter an Vollgattern von Friedrich Ernst Mörschner in Gera, Reuss. D. R.-P. No. 83629. (Fig. 22.) Der durch die Sägeangel hindurch gelegte Keil b spannt in Verbindung mit einem zweiten als Widerlager dienenden Keil e f das Sägeblatt durch Anziehen einer Schraube c an.

Sägeangel von J. Heyn in Stettin. D. R.-P. No. 83634. (Fig. 23.) Am hinteren Ende der Sägeangel ist eine excentrische Rolle e mit einer gehöhlten Unterlage f angebracht. Durch Drehung der Rolle von der durch die Figur veranschaulichten Lage nach der andern Seite wird die Säge allmählich fester gespannt.

Bohrmaschine für Holz und dergl. mit Lochschablone von John Macdonald und Robert Cleghorn Thomson in Glasgow. D. R.-P. No. 83262. (Fig. 24 u. 25.) Der durch Curvenscheiben E vermittelte, gegen einander gerichtete Vorschub des Bohrers und einer Führungsspindel S erfolgt nur, wenn letztere in ein Loch der Schablone T trifft. Im anderen Falle wird eine selbstthätige Abstellung beider durch die Anordnung getheilter, unter Federwirkung gesetzter Antriebsgestänge e bez. d bewirkt. Die Schablone T mit Arbeitsstück steht behufs schräger Einstellung desselben gegen den Bohrer mit einem schwingenden Rahmen G in Gelenkverbindung; der Rahmen G ist seinerseits an einer auf der gekrümmten

und auswechselbaren Leitfläche H laufenden Rolle aufgehängt. Das Gestänge für die Führungsspindel S vermittelt durch einen Anschlag und einen gebogenen Hebel das Niederdrücken des Bohrkopfes, verhindert aber sein Hochgehen mit dem Bohrer dadurch, dass der Gestängeuntertheil e allein der Antriebsbewegung folgt.

Stemmeisen für schmale Nuthen von Gottfried Goller in Bayreuth. D. R.-P. No. 82 333. (Fig. 26.) Das für schmale Nuthen bestimmte Stemmeisen ist an der Stirnseite ähnlich einer groben Holzsäge hergestellt. Die Zähne r (Fig. 26) dienen zum Anschneiden der Holzfasern, die dazwischen liegenden Lücken l zum Herausziehen der Spänchen.

Schärfmaschine zum Schrägschleifen des Rückens und der Unterkante von Sägezähnen von Friedrich Schmaltz in Offenbach a. Rh. D. R.-P. No. 84 159. (Fig. 27.) Die mit Excentern c d oder event. auch Curvenscheiben ausgerüstete Welle e bewegt durch ihre Excenter d mittels des Armes b die darin um ihre Verticalachse drehbar gemachte Schmirgelscheibe a auf und ab. Ein mit der Schmirgelscheibe verbundener Hebelmechanismus g schwingt dieselbe um ihre Verticalachse periodisch hin und her. Die Aufhängung der Schmirgelscheibe a am Arm b ist derart, dass die Scheibe ausserhalb des Bereichs der durch ihre Aufhängungsachse zu legenden Ebene hängt. Bei der periodischen Umstellung und Senkung der Schmirgelscheibe werden infolgedessen die zu schärfenden Sägezähne von einem ausserhalb des Hauptdurchmessers der Scheibe liegenden Scheibentheile erfasst.

Rotirende Fräse für Holzbearbeitungsmaschinen von George D. Gillette in Oswego, N. Y. Am. Pat. No. 544 432. (Fig. 28.) Der Fräsenkörper a hat zwei winkelige Fortsätze, deren äussere Kanten b mit den inneren c zusammen die Schneiden bilden. Um nun ausgekehlte Nuthen fräsen zu können, ist jede Schneide der Länge nach mit einer Ausnehmung d versehen.

Zuführungsvorrichtung für Schuh-Zweckmaschinen etc. von J. Ephraim Crisp in Somerville, Middlesex, Massachusetts. V. St. A. D. R. P. No. 82 762. (Fig. 29.) Das sichere Vorschieben der Stifte nacheinander unter den Hammer wird durch den Daumen a und den federnden Führungsklotz b bewirkt. Der Daumen a schiebt, indem seinem Träger c durch einen schwingenden Arm, den Führungsschlitz d und die Feder e eine zurückkehrende Winkelbewegung ertheilt wird, den Stift vor. Der Führungsklotz b hält indessen die folgenden Stifte zurück. Auch ist die ihn tragende Feder f so geformt, dass eine Verdrehung des Führungsklotzes b zum Anschluss an gewisse konische Stifte ermöglicht wird.

Sägeangel von Heinrich Löker in Castrop. D. R.-P. No. 82 894. (Fig. 30.) Die Sägeangel besteht aus einer Platte a mit einem Schlitz, in welchen die am Sägeblatt e sitzende Kappe f eingeführt und mittels eines Hebels h gehalten wird. Der Hebel h ist bei g drehbar gelagert, lässt sich aber nur drehen, nachdem der mittels des Zapfens c an der Platte a befestigte Holm b umgelegt ist. Ist dies geschehen, so kann man den Hebel h in die punktirte Lage drehen und dadurch den Schlitz frei machen, um die Kappe f einzuführen bezw. herauszunehmen.

Gesimshobel mit verstellbaren Wangen von Aug. Prescher in Bautzen. D. R.-P. No. 83 389. (Fig. 31.) Zur Bearbeitung einer zur Anschlagfläche F beliebig geneigten Fläche G sind an den Seiten des Hobels Platten w angeordnet, welche am unteren Ende durch eine Feder f gegen den Hobel gepresst werden und an den oberen Enden mittels der an ihnen sitzenden Gleitstücke und einer Schraube der Neigung der Fläche G entsprechend abgedrückt werden können.

Vorrichtung zum Einspannen und Ablängen von Kübeln von Joh. Holst in Lübeck. D. R.-P. No. 83 245. (Fig. 32.) Nachdem der Kübel mit dem hinteren Ende, an welchem er den grössten Durchmesser hat, in dem Spannring b des Supportes x festgelegt ist, wird auf seinem vorderen Ende der Support y aufgetrieben und festgekeilt. Die Spannlatten d des Supportes x verhüten dabei ein Durchschieben des Kübels, während seine Centrirung bei der Rotation der Supporte infolge des zwischen dem Kübel und dem Spannring b beim Aufspannen entstandenen Zwischenraums von selbst stattfindet.

Hobel von Martin Bretherton, Haddonfield, N. Y. Amer. Pat. No. 535 191. (Fig. 33.) Der durch Fig. 33 veranschaulichte Hobel besteht aus der unteren ⊔-förmigen Gleitplatte a und der in ihr gehaltenen, mit dem Handgriff versehenen Deckelplatte b. Der Abstand beider voneinander wird durch die an a angebrachten Federn c hergestellt und durch die in die Löcher g einzuführenden Schrauben begrenzt. In der Gleitplatte a ist ein Ausschnitt n vorgesehen, durch welchen das im Ansatz k der Deckelplatte b geführte, mittels einer Schraube m feststellbare Messer l greift.

Nagelhalter für automatische Nagelmaschinen von Howard H. Higham in Philadelphia, Pa. Amer. Patent No. 544 226. (Fig. 34.) Die Nägel treten aus einem Behälter in den Zuführungscanal a_1 im Körper a ein und gleiten darin nach unten. Im unteren Theile des Körpers a sitzt eine mehrtheilige Führungsbüchse b, welche durch Metallfedern genau centrirt und soweit zusammengepresst wird, dass stets nur ein Nagel in die centrale Bohrung b_1 eintreten kann. Um dem letzteren den Eintritt in die Bohrung zu erleichtern, sind die oberen Backen der Büchse b konisch gestaltet. Eine Mutter c hindert die Büchse b am Herausfallen aus dem Körper a. Das Eintreiben des Nagels d in die Kiste erfolgt mittels Stempels e, welcher durch eine Bohrung a_2 eingeführt wird.

Fassdauben-Fügmaschine von Alexander Dunbar in Liverpool. D. R.-P. No. 82 780. (Fig. 35.) Eigenartig ist an der Maschine die Verwendung rotirender Messer. Die Anlagen, deren Stellung zu einander durch die Daubenholzbreite bestimmt wird, bethätigen durch ihre Verschiebung eine Fang- bezw. Sperrvorrichtung w so, dass unter Zusammenwirken von Daumenscheiben und Wiegewellen q die Kupplung p o eingerückt wird. Dadurch werden die Wellen m in einer vorher bestimmten Richtung in Drehung versetzt und die die Messerrahmen führenden Anhalteleisten c selbstthätig eingestellt.

Säge mit parallel geschränkten Zähnen von J. Heyn in Stettin. D. R.-P. No. 84 439. (Fig. 36.) Die Säge ist so geschränkt, dass die Flächen der Zahnspitzen r s ganz oder nahezu parallel laufen.

Glasindustrie.

Schleifapparate und Facettirmaschinen

von **Emil Offenbacher** in **Markt-Redwitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 35—39.)

Ausser den im vorigen Hefte beschriebenen Schleif- und Polirmaschinen fertigt die Maschinenfabrik, Eisen- und Metallgiesserei Emil Offenbacher in Markt-Redwitz (Bayern) auch solche an, bei denen die Schleifscheiben mit ihren Spindeln in gelenkigen Armen gelagert sind, welche von Hand um feste Achsen geschwenkt werden können.

Fig. 35. Schleif- und Polirapparat von Emil Offenbacher, Markt-Redwitz.

In ihrer einfachsten Form ähneln diese Schleifmaschinen den sogen. Gelenkarm-Bohrmaschinen, bei denen ein, aus mehreren, gelenkig unter einander verbundenen Stücken bestehender Arm um einen festen Ständer drehbar ist. Für bessere und complicirtere Arbeit werden die Maschinen nach Fig. 35 ausgeführt, sie sind dann nicht bloss für Hand-, sondern auch für automatische Bewegung eingerichtet.

Der automatische Antrieb der rotirenden Schleif- und Polirscheibe R geschieht in der folgenden Art: Der Hinterarm a trägt ein Schneckenkurbelrad l, dessen Bolzen sich in der Coulisse n verschiebt und so eine langsame, hin- und hergehende Bewegung der Doppelgelenkarme a und b bewirkt. Gleichzeitig wird der Vorderarm b durch das Stirnrad a, die Achse p, die Kurbel q, den Hebel s und die Stange t schnell seitlich hin- und hergeschoben. Sämtliche Theile lassen sich durch Lösen und Wiederanziehen von drei Schrauben um die Säule S drehen, sodass man sofort nach Verlassen der ersten, an einer zweiten Stelle automatisch weiter arbeiten kann. Der Antrieb der Schleifscheibenspindel erfolgt von der Antriebswelle aus mittels Riemens in der gezeichneten Art. Auch wird die Maschine ohne den Ständer S zur Befestigung an die Wand geliefert, und eignet sich dann besonders zur Bearbeitung von über 2 m langen Stücken. Eine zweite Bauart ist jene, bei welcher die ganze Maschine an einem cylindrischen Träger, welcher von Wandconsolen gehalten wird, mittels Kurbelmechanismus in senkrechter Richtung um 1—2 m verschoben werden kann. Eine solche Maschine lässt sich dann mit Vortheil zur Bearbeitung verschieden hoher Gegenstände verwenden.

Von den Facettirmaschinen wäre zunächst die in Fig. 36 dargestellte Rund- und Oval-Facettirmaschine zu erwähnen, welche speciell zum Schleifen von Facetten an runde Gläser für Laternenscheiben, Barometer, Uhren etc. bestimmt ist. Die betr. Maschine wird in drei Grössen, für Gläser bis 250, 500 und 1000 mm Durchmesser gebaut. Alle drei Arten zeigen übereinstimmend die

aus Fig. 36 ersichtliche Einrichtung, nur erfolgt bei den beiden kleineren das Facettiren auf dem Rande der vertical rotirenden Scheibe, bei der grösseren hingegen wird die Facette an der Seitenfläche der vertical rotirenden Scheibe angeschliffen. Das Glas wird bei den kleineren Maschinen in eine Planscheibe eingespannt und mit dieser in langsame Rotation versetzt. Jede Maschine ist für die verschiedenen Glasgrössen und Facettenschrägen einstellbar und arbeitet vollständig selbstthätig, sodass man eigentlich nichts weiter zu thun hat als die frischen Gläser ein- und die fertigen auszuspannen.

Zur Herstellung von Facetten von 5 bis 50 mm Breite liefert Offenbacher die in Fig. 37 dargestellte Facettirmaschine. Dieselbe hat drei Walzen, eine aus Eisen, eine aus Filz und eine aus Stein. Von den drei Walzen wird jede einzeln mittels Riemens umgetrieben, ausserdem verschieben sich dieselben gleichzeitig continuirlich in achsialer Richtung. Man hat nun beim Facettiren drei Arbeitsperioden zu unterscheiden, zu deren jeder mindestens eine Walze gehört und zwar vollzieht sich das Anschleifen auf einer Eisenwalze mit Sand- oder Diamantinaufgabe, das Feinschleifen auf einer Steinwalze und das Poliren auf der filzbelegten dritten Walze. Die zu facettirenden Laternenscheiben, Moragläser und Spiegelgläser werden auf die Walzen gelegt und mittels Gegengewichtes oder von Hand angedrückt. Je nach der Feinheit der zu facettirenden Gläser wendet Offenbacher eine oder mehrere (bis acht) Polirwalzen an.

Zur Verwendung in kleineren Betrieben eignet sich die in Fig. 38 u. 39 gezeichnete Scheibenfacettirmaschine mit Einspannwagen.

Der zu dieser Maschine gehörige Schleifapparat Fig. 39 hat ein solides Eisengestell und bietet durch Anordnung des Winkelriementriebes den Vortheil, dass der Antrieb von einer ober- oder unterhalb liegenden Transmission mittels Riemen erfolgen kann. Das Aufspannen oder Nachspannen des Winkelriemens wird durch Verschiebung der Welle mit den beiden Führungsrollen bewirkt. Auf der Riemscheibenwelle sitzt ausser der Winkelriemscheibe noch eine kleine Kurbel, welche den Antrieb der Maschine mittels Fusstrittes und Lenkers ermöglicht. Die aufrecht stehende Achse trägt die gusseiserne Schleifscheibe von 600 mm Durchmesser, auf welcher dann je nach Umständen eine Stein-, Holz- oder Filzscheibe festgemacht wird.

Fig. 36. Rund- und Oval-Facettirmaschine.

Fig. 37. Facettirmaschine.

Fig. 38. Scheiben-Facettirmaschine mit Wagen.

Fig. 39. Scheiben-Facettirapparat.

Fig. 36—39. Facettirmaschinen von Emil Offenbacher, Markt-Redwitz.

Die zu facettirenden Gläser werden auf dem Einspannwagen Fig. 38 mittels Holzleisten f und zwei umklappbaren Bügeln g befestigt. Die Einstellung der Facettenschräge erfolgt durch zwei Handräder, welche die Spindeln k und l beeinflussen. Der Wagen selbst wird auf Schienen von Hand, oder durch die abgebildete automatische Antriebsvorrichtung, bestehend in Seilrolle x, konischen Rädern o, Umsteuerung r q und endloser Kette n, hin- und herbewegt. Die Länge des Hubes ist der Glasgrösse entsprechend mittels Anschlagknaggen einzustellen. Der Druck des Glases auf die Schleifscheibe e wird durch Verstellung des Gegengewichtes h am Wagen regulirt, während der Bügel t zur Feststellung des Spannrahmens dient. Die Schleifscheiben e sind auswechselbar, sodass man beispielsweise mit einer Eisenscheibe schleifen, mit einer Steinscheibe dousiren und mit einer Filzscheibe poliren könnte. Besser ist es jedoch, jedem Apparate nur eine bestimmte Scheibenart zu geben und lieber für die drei Manipulationen auch drei verschiedene Apparate anzuschaffen. Man lässt dann den Wagen die drei Apparate nach einander passiren.

Herstellung von durchsichtigen Silberspiegeln.

Die Herstellung durchsichtiger Spiegel beruht auf der Eigenschaft der Durchsichtigkeit sehr dünner Metallplatten, welche in der Weise benutzt wird, dass der auf der Glasplatte sich bildende Niederschlag unterbrochen wird, bevor derselbe stark und dadurch undurchsichtig wird. Das hierbei angewendete Verfahren, Patent Alfred Rost in Halbstadt (Böhmen), ist nach dem „Diamant" das folgende:

Man löst 1 Gewichtstheil Silbernitrat in 10 Gewichtstheilen destillirten Wassers und versetzt die Lösung unter stetem Umrühren langsam mit Ammoniak, bis sich der anfangs entstandene Niederschlag wieder gelöst hat und die Flüssigkeit klar erscheint. Da hierzu Ammoniak in Ueberschuss nöthig ist, welches später störend wirken würde, so setzt man vorsichtig von der obigen Lösung zu, bis der Geruch des Ammoniaks verschwunden und die Flüssigkeit wieder stark trübe geworden ist. Hierauf giebt man auf je 1 Gewichtstheil des zur ursprünglichen Lösung genommenen Silbernitrats 100 Gewichtstheile destillirten Wassers hinzu und filtrirt, bis die Flüssigkeit ganz klar erscheint, worauf dieselbe zum Gebrauche fertig ist.

Die Reductionsflüssigkeit wird erzeugt, indem man 0,8 Gewichtstheile Seignettesalz in 384 Gewichtstheilen destillirten Wassers kocht und in diese kochende Lösung nach und nach eine Lösung von 3 Gewichtstheilen Silbernitrat in 10 Gewichtstheilen Wasser zusetzt. Sobald das Ganze abgekühlt ist, wird auch diese Flüssigkeit filtrirt.

Zur Herstellung des Belages vermischt man gleiche Volumina der Belag- und Reductionsflüssigkeit und giesst die Mischung auf die horizontal gelegte, vorher sorgfältig gereinigte Glasplatte, oder taucht die letztere in die Flüssigkeit. Während nun bei Erzeugung der gewöhnlichen, undurchsichtigen Spiegel getrachtet wird, möglichst viel Silber, also eine möglichst starke Silberschicht niederzuschlagen, zu welchem Behufe der Aufguss ein- oder zweimal erneuert werden muss, wird hier bei Herstellung durchsichtiger Spiegel der Niederschlag rechtzeitig durch Abguss der Belagflüssigkeit oder Abheben der Glasplatte aus derselben unterbrochen und der Belag mit reinem, destillirten Wasser überspült. Im Anfange, bevor sich das richtige Zeitmaass für die Dauer des Niederschlags durch die Erfahrung ergeben hat, hat man an einem untergelegten Blatt weissen Papiers einen annähernden Maasstab für den Grad der Durchsichtigkeit. Die Hauptsache bleibt natürlich, dass der Belag gleichmässig und möglichst klar sei, nicht zu dunkel, aber dicht genug, um einen möglichst schönen und guten Spiegel zu erzeugen, ferner dass er das Licht durchlässt und von rückwärts Durchsicht gestattet.

Nun wird der Spiegel vertical zum Trocknen aufgestellt und, wenn er ganz trocken ist, die belegte Seite mit einem farblosen Lack übergossen. Nach abermaligem Trocknen wird er schliesslich mit einer Glasplatte überdeckt und eingerahmt.

Drahtglas. Um das eingelegte Drahtgewebe gut mit der Glasmasse zu verbinden, die weich in die Drahteinlage gepresst wird, erhitzt man nach dem Patente 82 609 das Gewebe mit Hilfe des elektrischen Stromes.

Chemische Industrie im Allgemeinen.

Nitriranlage mit Nitrircentrifugen

von **Selwig & Lange** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 40—44.)

In den Nitriranlagen wird das Nitriren von organischen Körpern in der Weise vorgenommen, dass man dieselben, sei es nun Baumwolle, Holzcellulose u. dergl., im Nitrirapparat in die Nitrirsäure eintaucht und dann, nachdem man sie eine bestimmte Zeit in derselben gelassen, in eine Centrifuge bringt, wo die überschüssige Säure ausgeschleudert wird. Dieses Transportiren vom Nitrirapparat in die Centrifuge ist mit mannigfachen Unannehmlichkeiten verbunden; der Arbeitsraum wird von Salpetersäuredämpfen erfüllt, die sehr gesundheitsschädlich sind, ausserdem geht dabei immer Säure verloren und endlich ist der ganze Process ziemlich umständlich. Diesen Nachtheilen zu begegnen, baut die Firma Selwig & Lange in Braunschweig Nitriranlagen mit besonders construirten Centrifugen, bei welchen der ganze Transport vom Nitrirapparat in die Centrifuge in Wegfall kommt, indem letztere zugleich den Nitrirapparat bildet.

In Fig. 44 ist eine derartige Nitrircentrifuge dargestellt. Dieselbe ist dem Zwecke entsprechend derartig eingerichtet, dass das die Trommel d umgebende, unten geschlossene Gehäuse mit Säure angefüllt werden kann, ohne dass die Lager der Spindel mit derselben in Berührung kommen. Demgemäss ist das Halslager e der letzteren, welches innerhalb der Trommel liegt, in einem die Mitte des Gehäusebodens einnehmenden konischen Aufsatze in solcher Höhe angeordnet, dass sein oberer Rand, wenn der Apparat mit Säure angefüllt ist, noch über dem Spiegel der letzteren liegt. Um zu verhindern, dass während des Nitrirens und Schleuderns Säuredämpfe in den Arbeitsraum treten und um gleichzeitig die in denselben enthaltene Salpetersäure möglichst vollständig wiederzugewinnen, werden die Säuredämpfe aus der Nitrircentrifuge mittels kräftig wirkender Exhaustoren abgesaugt und in beliebiger Weise condensirt. Ihr Gehäuse ist zu diesem Zwecke durch einen Deckel mit weitem Saugstutzen f geschlossen, der zunächst ein gusseisernes Rohrstück l trägt, in welches die thönerne Saugleitung einmündet. Der Deckel ist mit einer Arbeitsöffnung versehen, welche während des Anschleuderns des Nitrirgutes geschlossen ist. Ausserdem mündet in denselben daz Säurezuflussrohr c ein, welches mit einem Absperrhahn h versehen ist. In der Trommel ist ein Ueberlaufrohr d angeordnet, welches ein Steigen der Säure über die zulässige Höhe verhindert. Die Spindel ist nicht, wie bei vielen Centrifugen, senkrecht zur Achse beweglich angeordnet, sondern fest und wird vom Riemenvorgelege b aus angetrieben. Zu ihrer Verstellung in verticaler Richtung dient die Schraube s.

Die Arbeit geht nun in der Weise von statten, dass man zuerst den Exhaustor in Gang setzt und dann durch das Säurezuflussrohr c die Centrifuge mit Säure füllt. Darauf trägt man das Nitrirgut ein, wobei man die Trommel mittels einer eisernen Gabel ganz langsam dreht, und schliesslich den Apparat sich selbst überlässt. Sobald der Nitrirprocess beendet ist, wird durch Oeffnen des Hahnes a die Säure abgelassen, der während des Nitrirprocesses offen gewesene Klappdeckel geschlossen und die Centrifuge in Gang gesetzt. Nach etwa 5 Minuten ist die Säure vom Nitrirproducte abgeschleudert und letztere kann mittels einer Zange aus der Trommel herausgenommen und in leichten, mit Deckel versehenen Holzkasten in die Waschstation gebracht werden.

Während des ganzen Vorganges gelangen keine Salpetersäuredämpfe aus der Trommel in den Arbeitsraum, auch wenn die Klappe der Arbeitsöffnung während des Nitrirprocesses zum Zwecke der Beobachtung desselben offen ist, da sie sofort vom Exhaustor abgesaugt werden. Nur beim Herausnehmen des Nitrirgutes aus der Trommel lässt sich eine Belästigung durch die Dämpfe nicht vermeiden, doch ist dieselbe im Vergleich zu dem alten Verfahren nur unbedeutend.

Fig. 40—43. Nitriranlage.

Fig. 44. Nitrircentrifuge von Selwig & Lange, Braunschweig.

Die Trommel der Centrifuge hat 0,85 m Durchmesser bei 0,36 m Höhe und ist zur jedesmaligen Verarbeitung von ca. 7—8 kg Baumwolle bezw. Rohstoff bestimmt.

Eine ganze Nitriranlage mit derartigen Centrifugen wird durch die Fig. 40—43 veranschaulicht. Aus dem Schwefelsäurereservoir c_1 strömt die Säure durch die Leitung l zur Waage d, um dort abgewogen zu werden, da sie sich in einem ganz bestimmten Verhältniss mit der Salpetersäure mischen soll, welche ihr durch den Einlauftrichter o zugeführt wird, während sie durch die Leitung m nach dem Montejus b_1 fliesst. Neben diesem Montejus befinden sich noch zwei andere b_2 und b_3, welche die von den Centrifugen zurückkommende Säure aufnehmen, nachdem dieselbe vorher den Schlammfänger e passirt hat. Einer von den beiden letzten Montejus drückt die Säure durch die Leitung k in einen der zwei Mischsäurereservoire c_2 und c_3 — b_2 und b_3 sowie c_2 und c_3 werden abwechselnd benutzt —, in denen die Regenerirung der Säure durch Zusatz frischer Mischsäure aus dem Montejus b_1 stattfindet, und von wo sie dann durch die Leitung i in die Centrifugen gelangt, deren hier vier aufgestellt sind, a_1, a_2, a_3 und a_4. Die nach beendigtem Nitrirprocess abgelassene Säure strömt, wie bereits erwähnt, durch die Leitung h wieder nach dem Montejus zurück. Je zwei Trommeln sind behufs Ansaugens der Salpetersäuredämpfe mit einer gemeinschaftlichen Rohrleitung n bezw. n_1 verbunden, welche zu je einem Exhaustor g führt. Um hierbei die Salpetersäure wiederzugewinnen, werden die Dämpfe in der Leitung condensirt, und zwar durch Tourills f, welche an geeigneten Stellen in dieselbe eingeschaltet sind. Der Antrieb der Centrifugen erfolgt von einer gemeinsamen Transmissionswelle aus.

Ihrer gegenseitigen Stellung nach sind die Centrifugen, Montejus und Säurereservoire derart angeordnet, dass letztere am höchsten gelegen sind und die Montejus am tiefsten, sodass die Säure infolge des natürlichen Gefälles einerseits von den Reservoiren zu den Centrifugen und anderseits von diesen zu dem Montejus strömt.

Autoclav für Laboratorien.

(Mit Abbildungen, Fig. 45 u. 46.)

Nachdruck verboten.

Die in Laboratorien gebräuchlichen Autoclave bestehen stets aus luft- und dampfdicht verschliessbaren Gefässen, in welchen die betreffende Flüssigkeit behufs Einleitung von Reactionen etc. einem erhöhten Drucke, bezw. einer erhöhten Temperatur ausgesetzt wird. Der in Fig. 45 ausgestellte Autoclav bildet eine Verbesserung derselben, indem er drehbar angeordnet ist, sodass dadurch die Reactionen beschleunigt werden.

Derselbe besteht, nach dem „Bull. de la Soc. Ind. du N. de la France“, aus einem innen emaillirten Cylinder a aus Gusseisen, Stahl oder Bronce, welcher mit einem Deckel b mittels Schraube und Bügel verschliessbar und mit einem Hahn r versehen ist. Die Innenfläche des Deckels besteht aus lauter nach der Hahnöffnung zu laufenden Furchen, welche mit einer Platte aus Metallgewebe bedeckt sind. Ueber dieses Metallgewebe ist eine Filterleinwand gebreitet, welche mit ihrem Umfang zugleich als Dichtung zwischen Cylinder und Deckel dient. Der Cylinder ist mittels zweier Zapfen m und n in einem Gestell s drehbar, wobei demselben die Bewegung mittels Kurbel oder mittels Schnurrolle ertheilt werden kann. Der Dampf oder die Flüssigkeit, mit welcher die in a befindliche Flüssigkeit zusammengebracht werden soll, wird dem Cylinder durch das Rohr t, welches mit dem Hahn p abgeschlossen werden kann, zugeführt, wobei ein an demselben befestigtes Manometer dessen Spannung und damit auch dessen Temperatur anzeigt. Die im Innern des Gefässes herrschende Temperatur zeigt ein Thermometer, dessen Rohr o durch den zweiten Zapfen n geht. Will man die Flüssigkeit im Cylinder zu irgend einem Zwecke erhitzen, so kann dies leicht durch Darunterstellen eines Gasbrenners bewerkstelligt werden.

Fig. 45. Fig. 46.

Fig. 45 u. 46. Autoclav für Laboratorien.

Infolge der Rotation des Apparates erzielt man eine innige Mischung des Gases, bezw. des Niederschlages mit der Flüssigkeit, wie sie auf andere Weise nicht erhalten werden könnte. Ist die Reaction beendet, so dreht man den Cylinder mit dem Hahn nach unten und öffnet diesen, sodass die Flüssigkeit durch den im Innern herrschenden Druck durch das Filter gepresst wird, während die festen Bestandtheile in demselben zurückbleiben.

Der Apparat leistet gute Dienste beim Studium des Verhaltens von Reactionen unter erhöhtem Druck, und besonders von unvollständigen Doppelverbindungen, deren Zustand sich mit dem Druck sehr ändert.

Fig. 46 zeigt eine Modification des Apparates, indem derselbe in dieser Form als kleiner Kessel mit Dampfheizung verwendet werden kann. Er hat hierzu einen durch den doppelten Boden c gebildeten Hohlmantel, in welchen entweder durch den Hahn p Dampf eingelassen wird, der den Cylinder heizt, oder es wird in den Zwischenraum etwas Wasser eingegossen und hierauf durch einen Gasbrenner verdampft. Da hierdurch das Innengefäss nicht direct mit der Flamme in Berührung kommt, so wird ein etwaiges Ueberhitzen der in demselben befindlichen Flüssigkeit vollkommen vermieden, umsomehr als deren Temperatur durch das in das Gefäss reichende Thermometer beständig controlirt werden kann.

Fettindustrie und Parfümeriefabrikation.

Oelmühle nach anglo-amerikanischem System

von **R. P. Fischer & Co., Hamburg.**

(Mit Abbildung, Fig. 47.) Nachdruck verboten.

In den letzten Jahren vollzog sich in Deutschland eine Wandlung in der Oelfabrikation insofern, als verschiedene Fabriken sich zur Einführung des anglo-amerikanischen Systems entschlossen. Die Vortheile desselben liegen hauptsächlich in der für jedes Material speciell construirten Form der Pressplatten; man kann sowohl Rapsals auch Leinsaat mit Hilfe dieser Platten gleich vortheilhaft der Pressung unterziehen. Durch Fig. 47 wird eine complete Oelmühlenanlage dieses Systems veranschaulicht, welche für eine stündliche Leistung von 350—430 kg Saat berechnet ist. Die Saat wird zunächst auf einem fünffachen Walzenstuhl in vier Passagen hintereinander gewalzt, und gelangt aus dem Fallrumpfe der Walzenstuhlung durch Vermittlung eines Elevators in den mit Dampfheizung und einem Rührwerk versehenen Saatwärmer. Zur Erkennung des Dampfdruckes ist ein Manometer angebracht. Durch eine Dampfbrause erfolgt die Befeuchtung der Saat, welche sodann einer automatischen Kuchenformmaschine zugeführt wird.

Die vorgeformten Kuchen werden darauf der Pressung unterworfen, nach deren Beendigung die Kuchen vermahlen, nochmals in die Kuchenformmaschine gegeben und alsdann der zweiten Presse zugeführt werden. Soll nur eine einmalige Pressung vorgenommen werden, so bringt man die Kuchen aus der ersten Presse in einen besonderen Kuchenbeschneideapparat, auf welchem die unausgepressten Ränder derselben abgeschnitten werden. Die Kuchen sind dann fertig; der Abfall wird nachgemahlen und geht behufs weiterer Verarbeitung in den Saatwärmer zurück.

Fig. 47. Oelmühle nach anglo-amerikanischem System von R. P. Fischer & Co., Hamburg.

Der Antrieb der Oelmühlenanlage erfolgt von einer stehenden, auf der Fundamentplatte des Dampfkessels montirten, kleinen Dampfmaschine aus. Der Walzenstuhl wird direct von der Kurbelwelle aus angetrieben; durch Vermittlung von Stirnrädern wird eine Transmission in Bewegung gesetzt, welche zum Betriebe des Elevators, des Saatwärmers etc. dient. Sämtliche Apparate sind auf einer gemeinsamen Grundplatte montirt.

Der Kraftbedarf der Anlage beträgt ca. 12—16 Pferdestärken; als Bedienung sind zur Erreichung der eingangs erwähnten stündlichen Leistung nach den von R. P. Fischer & Co. in Hamburg gemachten Angaben zwei Mann erforderlich.

Zur Herstellung von leicht resorbirbaren Speisefetten hat sich das nachfolgende einfache Verfahren als sehr praktisch erwiesen. Ein auf 70° erhitztes Fett wird mit einer ebenfalls auf 70° erwärmten Lösung von Lävulose versetzt und beides mit einander vermischt, indem man gleichzeitig die Flüssigkeiten ununterbrochen umrührt und diese Bewegung bis zum Erkalten der Mischung fortsetzt. Man erhält auf diese Weise eine Masse, welche sich in Wasser von ca. 14° aufwärts durch Schütteln oder sonstige Bewegungen zur Emulsion bringen lässt.

Kalk-, Cement-, Stein- und Thonindustrie.

Revolverpresse und Ziegelmaschine

von **Louis Jäger** in **Cöln**-Ehrenfeld.

(Mit Abbildungen, Fig. 48 u. 49.)

Die für die Fabrikation von Falzziegeln erforderlichen Revolverpressen verlangen möglichst homogenes Material, weil Lehmknoten oder sonstige Unreinigkeiten leicht zu Defecten an den Formen führen können. Bei den Pressen zur Herstellung von Dach-Falzziegeln findet dieser Umstand seine Erklärung dadurch, dass diese meistens mit Gipsformen ausgerüstet werden. Eine Ausnahme davon machen nur die speciell zur Herstellung von Ziegeln kleineren Formates bestimmten Maschinen.

Die Gipsform gewährt den Vortheil, dass der Thon darin in ziemlich weichem Zustande verarbeitet werden kann. Dagegen ist es wichtig, dass die Thonblätter, welche unter Benutzung von Gipsformen zu Dach-Falzziegeln verarbeitet werden sollen, auf einer Ziegelmaschine mit vorgeschraubtem und für Bewässerung eingerichtetem Mundstück geformt werden. Ferner ist der von der Maschine gelieferte Thonstrang beim Austreten aus dem Mundstück durch horizontal vor dasselbe gespannte Drähte in 4–6 Thonblätter (Kuchen) zu zerlegen, welche gewissermaassen die Rohform der Falzziegel darstellen.

Die Gipsformen werden in besonderen Vorrichtungen gegossen, welche als integrirende Bestandtheile der Revolverpressen anzusehen und daher von den Fabrikanten der Pressen stets zu erhalten sind. Auch Louis Jäger in Cöln-Ehrenfeld liefert zu seinen Revolverpressen, deren eine in Fig. 48 dargestellt ist, solche Vorrichtungen, und bezeichnet sie als Schraubenzwingen.

Die gezeichnete Revolverpresse ist für Transmissionsantrieb eingerichtet, enthält fünf rotirende Formen und eignet sich zur Herstellung von Falz- und Firstziegeln. Die zwei kräftigen Ständer sind am Kopfe durch zwei Traversen und am Fusse durch ein im Querschnitt dreieckförmiges Gussstück starr miteinander verbunden, auch sind am Kopfe zwei consolenartige Arme angegossen, auf denen die beiden Stehlager der Vorgelegewelle zu stehen kommen. Die letztere trägt ausser der Fest- und Los-Riemscheibe ein schweres Schwungrad und das kleine Stirngetriebe zur Uebertragung der erhaltenen Rotationsbewegung auf die Stempelwelle. Zwischen die Ständer ist die fünfeckige Revolvertrommel, das sogen. Prisma, und die Presstraverse, der Pressholm, eingelagert und zwar gleitet letzterer in verticalen Führungen, während die erstere um ihre Achse rotiren kann. Auf der Prismaachse sitzt aussen ein fünfeckiges Steuerrad. Dieses wird bei jeder Tour des grossen Stirnrades auf der Welle des Pressholms um ein Fünftel seines Umfanges gedreht und zwar ist diese Drehung eine momentane. Nach Vollendung der Fünftel-Wendung kommt das Steuerrad und damit das Prisma wieder auf eine gewisse Zeit zur Ruhe, während welcher eine neue Pressung ausgeführt wird. Es folgen demnach Verdrehung und Ruhepause in genauen Zeitabschnitten continuirlich aufeinander. Die Drehung des Steuerrades wird durch einen am Kranze des grossen Stirnrades angeordneten Zapfen veranlasst, indem dieser in die entsprechende radiale Aussparung im Steuerrade greift.

Der nachstellbare Pressholm wird von einer kräftigen Excenterstange erfasst und von derselben den Bewegungen des Prismas entsprechend gehoben resp. gesenkt. Pressholm und Prisma tragen die Gipsformen, welche so ausgearbeitet sind, dass der dazwischen gepresste Ziegel eine gewisse architektonisch durchgebildete Form zeigt. Zur Bedienung der Presse sind zwei Mann erforderlich, von denen der eine die Thonblätter auf die gerade freiliegende Form des rotirenden Prismas legt, während ein zweiter den inzwischen fertig gepressten, von der Form abfallenden Ziegel mit einem Holzrähmchen zu überdecken und zum Putzen weiter zu geben hat. Auf diese Weise können täglich 4000–5000 Ziegel fertiggestellt werden.

Fig. 48. Revolverpresse von Louis Jäger, Cöln-Ehrenfeld.

Eine Ziegelmaschine, welche in der Hauptsache zur Anfertigung von Vollziegeln, Façonsteinen, Platten, Drainagerohren etc. bestimmt ist, aber auch zur Herstellung von Kuchen zu Falzziegeln dient, wird durch Fig. 49 veranschaulicht.

Die liegend angeordnete Maschine besteht namentlich aus einem horizontalen Thonschneider und dem darüber angebrachten konischen Walzwerk. Der Thonschneider hat vorn einen konischen Ansatz, an welchem das Mundstück befestigt wird. Sein cylindrischer Theil ist an dem einen Ständer festgemacht und bildet gewissermaassen die Fortsetzung des mit zwei konischen Walzen arbeitenden darüber liegenden Walzwerkes. Die eine der beiden Walzen des letzteren wird mittels Chevronrades von einer Vorgelegewelle aus angetrieben und überträgt ihre Bewegung durch Stirnräder auf die zweite. Die zugehörige Vorgelegewelle ruht in drei Stehlagern, von denen zwei auf Consolen und das dritte auf einem besonderen Steinfundamente steht.

Die Messerwelle des Thonschneiders erhält ihren Antrieb gleichfalls durch Pfeilrad von einem unterhalb des ersten gelagerten zweiten Vorgelege aus, dessen Welle ebenfalls in drei Stehlagern ruht. An der Uebergangsstelle vom Walzwerk zum Thonschneider sind Abstreicher angebracht.

Die Messer des Thonschneiders sind gleich dem Mantel derart construirt, dass der Thon nicht nur gemischt, sondern auch gepresst wird und als Strang von vollkommen gleicher Dichtigkeit das Mundstück der Maschine verlässt. Das Walzwerk hat die Aufgabe härtere Stücke, die im aufgegebenen Thon enthalten sind, sowie kleinere Steine zu zerquetschen und die gleichmässige Zufuhr von Thon zur Presse zu bewirken. Hierzu eignet sich das konische Walzwerk deshalb besonders, weil es selbst fette Thonstücke leicht erfasst. Sogar dort, wo aus localen Gründen die Thone ohne weiteren Wasserzusatz (grubenfeucht) verarbeitet werden müssen, kann die beschriebene Presse noch Verwendung finden und liefert auch dann noch Ziegel, welche steif genug sind, um 4 bis 8 Schichten hoch übereinander gestellt zu werden.

Um das Schleifen der Stahlmesser an der Cylinderwandung zur Unmöglichkeit zu machen sind Welle, sowie Stahlmesser dreifach in Rothguss gelagert.

Die Walzen sind aus Hartguss, haben 400 mm Länge, 510 mm Durchmesser am starken und 350 mm am schwachen Ende. Die complete Maschine wiegt ca. 3750 kg und genügen zur Bedienung derselben vier Mann, davon sind zwei Jungen mit dem Abnehmen der Steine beschäftigt, während ein Mann das Material in das Walzwerk einführt und ein zweiter die Steine abschneidet. Die stündliche Leistung der Maschine beläuft sich auf 1200—1400 deutsche Normal-Vollsteine. An Betriebskraft werden bei Voll-Ziegelfabrikation 7—10 und zur Herstellung von Hohlziegeln 8—11 HP benöthigt.

Fig. 49. Ziegelmaschine von Louis Jäger, Cöln-Ehrenfeld.

Herstellung eines weissen Cements. Weisser Cement, welcher dem Wasser besser widersteht als Gips, würde für Bauornamente, zum Abguss von Kunstwerken u. dergl. ohne Zweifel von Werth zu sein. Nach O. Fahnejelm giebt nun eine Mischung von 75 Theilen reiner, geschlemmter Kreide und 25 Theilen geschlemmten Kaolins, wenn sie bei Rothglühhitze gebrannt und nachher gemahlen wird, ein schneeweisses Pulver, das, wenn die Hitze zu gross gewesen ist, leicht einen Stich ins Blaue zeigt. Dieser Cement allein, oder mit einigen Procenten Gips versetzt, ist ein brauchbarer, hydraulischer Mörtel, der unter Wasser erhärtet und schon nach sieben Tagen (die Grantsche Probe) eine Festigkeit von 6—10 kg auf 1 qcm erreicht. Nach drei Monaten hat derselbe nach dem „Baugew. Blatt" eine Festigkeit von 25,5 kg auf 1 qcm gezeigt. Allerdings lässt sich dieser Cement nicht wie Gips giessen, sondern man muss ihn wie Portland-Cement behandeln. Gegenstände von diesem Cement nehmen eine blauweisse Farbe an, welche der von Marmor oder Bisquit ähnlich ist.

Universal-Ziegelmaschine

von **Emil Flach, Tilsit.**

(Mit Abbildungen, Fig. 50 u. 51.)

Die gewöhnlichen Ziegelmaschinen — wir denken speciell an die Steifpressen — arbeiten entweder nur horizontal oder nur vertical, je nach der Form des zu liefernden Productes. In Fig. 50 u. 51 ist dagegen eine von Emil Flach in Tilsit gebaute Ziegelmaschine dargestellt, welche, vermöge ihrer eigenartigen Construction mit einem auswechselbaren Presskasten sowie zwei Abschneideapparaten, je nach Bedarf horizontal oder vertical arbeitet.

Fig. 50 stellt die Maschine vertical arbeitend dar. Der Thonschneider hängt auf den Balken der Etage, seine verticale, mit schraubenflügelartigen Messern versehene Welle wird von einer Transmission aus in Rotation versetzt. An das untere Ende des Thonschneiders ist ein sich nach unten erweiternder Presskasten angeschraubt, dessen Boden von dem mit dem gewünschten Profil versehenen Mundstück gebildet wird. Die von oben in den Thonschneider eingeschüttete Thonmasse wird durch die Messer desselben zerschnitten, homogenisirt und durch das Mundstück gepresst. Behufs Verminderung der Reibung beim Passiren des Mundstückes wird letzteres beständig durch Wasser benetzt, welches durch zwei Röhren von einem am Thonschneider angeschraubten Behälter zugeführt wird.

Der aus dem Mundstück kommende Thonstrang wird durch die Abschneidevorrichtung in Stücke von der erforderlichen Höhe zerschnitten. Dies wird von einem Draht besorgt, welcher in einem viereckigen beweglichen Rahmen horizontal eingespannt ist. Letzterer ist an einem zweiten Rahmen befestigt, auf dem sich ein kleiner Wagen bewegt und der auf einem vierfüssigen Gestell auf zwei Achsen derart angeordnet ist, dass er sich in verticaler Richtung bewegen kann, wobei er durch zwei Contregewichte stets nach oben gedrückt wird. Die Wirkungsweise ist nun leicht verständlich. Der aus dem Mundstück tretende Thonstrang drückt den vertical beweglichen Rahmen langsam nach unten, während der horizontal bewegliche Schneiderahmen mit dem Draht durch den Strang geschoben wird. Da der letztere Rahmen an dem vertical beweglichen verstellbar ist, so kann man damit jede beliebige Stärke schneiden. Ausserdem ist der entstehende Schnitt stets rechtwinklig, weil sich der Schneiderahmen während des Schneidens mit dem Verticalrahmen, also mit dem Thonstrang, bewegt. Der auf diese Weise abgeschnittene Formstein liegt nun auf dem Wagen, bezw. auf einer der beiden Klappen, welche derselbe trägt. Man drückt dann den Verticalrahmen noch etwas weiter hinunter, um den Stein vom Thonstrang zu trennen und zieht den Wagen vor, sodass die zweite Klappe unter den Strang kommt, während der Formstein durch Umlegen der Klappe von einem aufgelegten Brett aufgenommen wird.

Soll die Maschine horizontal arbeiten, so wird ein Presskasten aufgeschraubt (s. Fig. 51), dessen Mundstück sich seitlich, anstatt unten befindet. Zugleich wird der Verticalabschneidetisch entfernt und vor dem Presskasten ein entsprechender Horizontalabschneider aufgestellt, dessen Einrichtung verschieden ist, je nachdem man Vollziegel, Bieberschwänze oder auch kleine Röhren herstellen will.

Auf dieser Maschine können täglich über 10000 Stück Vollsteine hergestellt werden. Die verticale Pressung wird bei Erzeugung solcher Formsteine angewendet, deren Strang seines Profils wegen nicht auf Rollen laufen kann, sowie grosser Röhren bis zu 600 mm lichter Weite, die horizontale Pressung hingegen zur Herstellung von Vollsteinen, Bieberschwänzen, Platten, Form- und Hohlsteinen, sowie kleiner Röhren bis zu 200 mm lichter Weite.

Fig. 50. *Fig. 51.*

Fig. 50 u. 51. Universal-Ziegelmaschine von Emil Flach, Tilsit.

Abschneidtisch für Hourdis

von der **Giesserei & Maschinenfabrik Konstanz** in **Konstanz** (Baden).

(Mit Abbildung, Fig. 52.)

Seit die, „Hourdis" genannten, hohlen dünnwandigen Steine, wegen des trotz ihrer Leichtigkeit grossen Tragvermögens immer häufiger zu Decken und Wölbungen verwendet werden, sind auch für diese Art Steine besondere Maschinen construirt worden. In Fig. 52 ist beispielsweise ein speciell für Hourdis bestimmter Abschneidtisch veranschaulicht, auf welchen die Giesserei & Maschinenfabrik Konstanz in Konstanz (Baden) in Deutschland

einen Gebrauchsmusterschutz und in Oesterreich-Ungarn und in der Schweiz Patente erhalten hat. Der Abschneidtisch besteht aus dem Untergestell und dem mittels Rollen auf ihm laufenden Wagen. Letzterer trägt auf der einen Hälfte voll durchgehende Walzen und die beiden Schneiddrähte, auf der anderen Hälfte durchbrochene Walzen und einen dazwischen gelegten, aushebbaren Rahmen. Der aus der Form austretende Strang wird auf der ersten Hälfte des Wagens von den Drähten zur gewünschten Länge schräg abgeschnitten und gelangt dann auf den Rahmen. Dieser wird mit dem Stein abgehoben und ein neuer Rahmen aufgelegt, sodass der Schneidtisch ohne Unterbrechung weiter arbeiten kann. Der zugeschnittene Stein bleibt bis zu genügender Trocknung auf dem abgehobenen Rahmen liegen.

Fig. 52. Abschneideapparat für Hourdis von der Giesserei und Maschinenfabrik Konstanz, Konstanz.

Betonbereitung für Canalmauern.

(Mit Abbildungen, Fig. 53—57.)

Nachdruck verboten.

Am Illinois - Mississippi - Canal waren auf gewisse Strecken Mauern aus Beton aufzuführen, wovon Fig. 53 als Beispiel einen Querschnitt zeigt. An dieser Stelle ist die Canalbreite 10,7 m, die Mauerhöhe 4,88 m und die Mauerstärke rechts 2,29 m unten und 1,83 m oben, dagegen links 2,29 m unten und 1,145 m oben. Die Erschütterungen, welchen die Fangdämme beim Ausschütten einer Wagenladung (etwa 0,76 cbm) von Beton ausgesetzt sind, führten zu besonderen Vorsichtsmaassregeln. Die Dielen erhielten eine Stärke von 51 mm bei 305 mm Breite und die senkrechten Balken zur Absteifung derselben eine Stärke von 254 × 203 mm. Die Balken stehen voneinander um 1,22 m ab und sind unten mit wagerechten 203 × 152 mm Balken verbunden, während die zwei Streben 203 × 152 mm bezw. 152 × 152 mm stark sind. An jeder Canalseite ist eine Bühne errichtet, auf welcher ein Gleis von 914 mm Spurweite verlegt ist.

Fig. 56 und 57 veranschaulichen die Betonbereitungsanlage. Das hölzerne Krahngerüst setzt sich aus zwei ungleich hohen Seitengestellen und einem verstrebten Träger zusammen und wird durch verankerte Seile gehörig straff gehalten. Auf dem erwähnten Träger sind Schienen gelegt, auf denen die Katze läuft. An der letzteren ist das eine Ende des Stahlkabels f befestigt, welches das Kippgefäss f_1 mittels eines Hängers trägt und am anderen Ende auf der Trommel l befestigt ist. Die Neigung des Krahnträgers ist so bestimmt, dass die Laufkatze beim Herablassen des Kippgefässes f_1 in die punktirte Stellung seitwärts geht, bis sie auf einen Anschlag trifft. Um also das Kippgefäss f_1 über den Rumpf g zu bringen, braucht die Trommel l nur in Umdrehung gesetzt zu werden. Dann steigt das Gefäss f_1 aus der Grube zunächst gerade in die Höhe, bis der Hänger an einen Anschlag der Laufkatze stösst, worauf die letztere auf ihren Schienen seitwärts über den Rumpf g geht. Im Maschinengestelle ist unter dem Rumpfe g die aus Stahlblech hergestellte Mischtrommel h von eigenthümlicher Gestalt drehbar gelagert. Dieselbe macht 9 Umdrehungen in der Minute und soll die verschiedenen eingefüllten Stoffe durch Mischung in Beton verwandeln. Die Maschine arbeitet vollkommen zufriedenstellend, so lange es sich um gewöhnlichen Beton handelt. Ist jedoch für die Aussenfläche der Mauer ein bestimmter Beton (mit mehr Cement) erforderlich, so muss die Mischung der grösseren Sorgfalt wegen mit Schaufeln vorgenommen werden. Zum Betriebe der Anlage dient die Locomobile k von 15 HP.

Zu beiden Seiten der Grube für das Kippgefäss f_1 sind Gleise gelegt. Das eine derselben führt in beiden Richtungen zu Sand-, Kies- und Steinbehältern, das andere dagegen in einer Richtung zu Cementfässern und in der anderen Richtung zu Wasserfässern. Die mit den Stoffen beladenen Wagen lassen ihren Inhalt in das Kippgefäss f_1 herabgleiten. Das letztere hat 1,116 m im Quadrat und 914 mm in der Tiefe, fasst also 1,13 cbm. Nachdem es in die Höhe und über den Rumpf gebracht ist, wird es umgekippt, sodass der Inhalt durch den Rumpf g in die Mischtrommel h fällt. Nach erfolgter Mischung wird die Trommel geöffnet und der Beton in den Wagen l ausgeschüttet. Darauf wird der letztere sofort auf der einen Canalbühne an Ort und Stelle gefahren und durch Umkippen entladen.

Fig. 54 und 55 zeigen die Einrichtung zur Zerkleinerung der aus dem Canalbett selbst gewonnenen Steine. Von der Plattform e werden die Steine in die Mühle d aufgegeben, aus der sie zerkleinert in den Rumpf des Elevators c fallen. Wenn sie gehoben sind, gelangen sie in das Cylindersieb b, aus dem sie in Sorten getrennt in den Behälter a herabfallen.

Fig. 53.

Fig. 54. Fig. 55.

Fig. 56. Fig. 57.

Fig. 53—57. Z. A. Betonbereitung für Canalmauern.

Für die Zubereitung des Betons in solchen Fällen giebt W. L. Marshall dem „Engineering Record" zufolge nachstehende Vorschriften:

1) Alle Mauern müssen durch senkrechte Ebenen, die rechtwinklig zu den Längsflächen oder möglichst radial zu gekrümmten Aussenflächen stehen, in Blöcke zerlegt sein. In den erwähnten Ebenen soll die Festigkeit des Betons schwach sein, damit gerade in ihnen Risse erfolgen, die etwa durch Zusammenziehung des Betons beim Erhärten oder durch Temperaturwechsel verursacht werden.

2) Jeder dieser Blöcke soll durch unausgesetztes Auftragen von Beton in möglichst dünnen, wagerechten Schichten gebildet werden. Dabei muss jede der erwähnten Schichten gut gestampft sein, ehe die darunter gelegene Schicht Zeit zum Erhärten findet. Die Arbeit muss also ohne Unterbrechung, wenn nöthig Tag und Nacht, fortgesetzt werden, bis der Block die erforderliche Höhe erreicht. Die Oberfläche wird noch geebnet und fertiggestellt, ehe die Erhärtung des Betons eintritt.

3) Es darf keine scharfe Trennung zwischen dem gewöhnlichen Beton im Kern und dem feineren Beton an der Aussenfläche (in einer Stärke von beiläufig 200 mm) stattfinden. Beide Betonarten müssen also gleichzeitig in derselben Schicht aufgetragen und gestampft werden. Die Betonmasse muss von der Aussenfläche bis zur Rückenfläche möglichst gleichmässig sein. Es ist gestattet, den Cementantheil des Betons an der Aussenfläche zu erhöhen gegenüber demjenigen der übrigen Betonmasse. Doch muss genau dieselbe Cementsorte überall genommen werden. Eine Mischung von Cement und Kalk, oder von verschiedenen Cementsorten ist unzulässig. Blöcke, welche verschiedene Cementsorten enthalten, müssen so eingestampft werden, dass ihre Schichten schwalbenschwanzförmig ineinander greifen.

4) Es dürfen keine Oberflächen nachträglich durch Bewerfen geebnet werden. Nur anfangs, wenn sie noch nass sind, darf etwas Siebsand und Cement aufgetragen und die Oberfläche unter Benutzung des Richtscheites rauh abgerieben werden.

5) Zur Mischung der Bestandtheile des Betons darf nicht mehr Wasser genommen werden, als die Masse verträgt, ohne beim Stampfen zu kreischen. Nach der Mischung muss der Beton sofort aufgetragen werden; dann ist er gegen die Einwirkung der Sonne zu schützen und wenigstens an der Oberfläche feucht zu halten, bis die Erhärtung genügend vorgeschritten ist.

Mischmaschine für Beton

von der **Maschinenfabrik Geislingen** in **Geislingen** (Württemb.).

(Mit Abbildungen, Fig. 58 u. 59.)

Nachdruck verboten.

Die Güte des Betons hängt, abgesehen von der Materialzusammensetzung, in erster Linie von der möglichst innigen Mischung der Materialien ab. Diese Mischung möglichst vollkommen durchzuführen, ist der Zweck der in Fig. 58 und 59 dargestellten Maschine, welche

von der Maschinenfabrik Geislingen in Geislingen gebaut wird. Die Maschine besteht im wesentlichen aus einer Trommel von starkem Eisenblech, welche durch ein Zahnradvorgelege von einer Riemenscheibe aus in Drehung versetzt wird. Die Trommel wird durch einen über derselben angeordneten Trichter zum Theil mit den erforderlichen Materialien gefüllt, welche alsdann durch die Drehung der Trommel, in der schwere Stahlkugeln rollen, innig gemischt werden. Das Füllen des Trichters mit dem vorgeschriebenen Quantum Cement, Sand und Kies erfolgt mittels eines Elevators, Aufzuges oder einer Rollbahn. Am Umfang der Trommel befindet sich ein vergittertes Mannloch, welches beim Füllen so gestellt wird, dass es gerade unter die Trichteröffnung zu liegen kommt, deren Verschlussschieber nun geöffnet wird, sodass die im Trichter befindlichen Materialien durch das Gitter in die Trommel fallen. Nachdem die Gitteröffnung dann mit einem Deckel verschlossen worden ist, wird die Trommel durch den Einrücker in Rotation versetzt.

Seitwärts am Gerüst befindet sich ein Wasserbehälter, von welchem ein Rohr durch die Achse der Trommel in diese hineingeführt ist. Das Rohrstück in der Trommel hat behufs gleichmässiger Vertheilung des Wassers mehrere Löcherreihen. Der Wasserbehälter ist mit einem Schwimmer versehen, welcher durch eine über Rollen geführte Schnur mit einem Zeiger verbunden ist, der auf einer Scala den jeweiligen Wasserstand anzeigt.

Nachdem die Materialien in der Trommel kurze Zeit trocken gemischt worden sind, wird der Hahn der Wasserleitung geöffnet, um das nöthige Wasser in die Trommel zu spritzen und die Mischung zu vollenden. Die Trommel wird darauf zum Stillstand gebracht, der Verschlussdeckel wieder gelöst und die Oeffnung nach unten gedreht, sodass das Material in einen darunter gefahrenen Hund fällt. Die obenerwähnten Kugeln können ihrer Grösse wegen dabei nicht mit durch das Gitter fallen. Der ganze Process dauert 7—10 Minuten.

Die Mischtrommel wird in zwei Grössen, für eine stündliche Leistung von 1,7 cbm und für eine solche von 5 cbm fertigen Betons, gebaut.

Fig. 58 u. 59. Mischmaschine für Beton von der Maschinenfabrik Geislingen.

Rauten-Mosaik-Pflaster. Zur Zusammenstellung der verschiedenartigsten Muster eignen sich besonders Platten von der Form eines schiefwinkligen, aus zwei gleichseitigen Dreiecken gebildeten Parallelogramms (Rhombus oder Raute). Dieser Vorzug der Rautengestalt wird u. a. von der Kunstziegelei und Thonwaaren-Fabrik von Bienwald & Rother in Liegnitz wahrgenommen, welche zur Herstellung von Mosaikpflastern verschiedenfarbige rhombische Mosaikplatten von 105 mm Seitenlänge verwendet. Dadurch ist man bekanntlich in der Lage, in Mosaikmustern eine Mannigfaltigkeit zu entwickeln, wie sie bei Benutzung von in einer anderen Form hergestellten Platten kaum erreicht werden dürfte.

Gewinnung und Verarbeitung der Brennstoffe.

Neuere amerikanische Briquettmaschinen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.)

Für die Herstellung von Briquetts werden in Amerika Maschinen verwendet, welche sich von den bei uns üblichen in mancherlei Beziehung unterscheiden.

Zum Trocknen der gewaschenen Kohle dient, dem „Engineering and Mining Journal" zufolge, die in Fig. 4 veranschaulichte sogen. Bietrix-Trockenmaschine. Dieselbe besteht in einer grossen kreisförmigen Kammer aus feuerfesten Ziegeln, welche von starken eisernen Platten umgeben und mit einer Kuppel abgedeckt ist. In der Kuppel rotirt ein auf einer verticalen Welle angebrachter, gusseiserner Tisch von 3,6 bis 5,5 m Durchmesser. An der einen Seite der Kammer ist eine Rostfeuerung angeordnet. Die Gase gehen über den Tisch hinweg, durch an der anderen Seite befindliche Canäle und unterhalb des Tisches zurück. Die Kohle wird von einer Transportschnecke oder dergl. nach der Mitte der Kuppel geführt und durch eine verticale Schnecke auf den Tisch geleitet. Bei der Rotation des Tisches wird die Kohle auf ihm durch Kratzeisen nach dem Umfang zu bewegt und fällt schliesslich wieder in eine Transportschnecke, mittels welcher sie direct in die Pressmaschine befördert wird. Die Temperatur der Trockengase beträgt 100—200° C. Durch die beständige Drehung der Kohle und den beim Trocknen entstandenen Dampf wird verhütet, dass die Kohle selbst sich entzündet oder eines der in ihr enthaltenen Gase abgiebt. Die Feuerung verbraucht pro Tonne zu trocknender Kohle über 16 kg Brennmaterial und erfordert zur Bedienung einen Heizer.

Die sogen. Mazeline-Presse (Fig. 7) zur Herstellung von Briquetts hat einen horizontalen Tisch, in dessen entsprechend angeordneten Formen je ein Presskolben p arbeitet. Die Presskolben p werden nacheinander durch den mittels des Pumpenkolbens bewegten Stempel r aufwärts gedrückt. Die Stange des Pumpenkolbens geht durch ein Mittelstück, um welches der Tisch rotirt, und ist am oberen Ende mit dem im Cylinder c arbeitenden Dampfkolben verbunden. Der oben in den Cylinder c eingelassene Dampf treibt den Kolben und die mit ihm verbundenen Theile nieder und den Stempel r infolgedessen nach oben. Die Kolben p ruhen mit ihren Böden auf geneigten Flächen a, und durch diese wird es bewirkt, dass die Compression schon beginnt, bevor der Presskolben sich über dem Stempel r befindet, und dass die fertigen Briquetts aus den Formen gehoben und dann mittels eines Transportbandes oder dergl. vom Tisch fortgeleitet werden. Die Presse wird unter Umständen auch doppelseitig mit zwei Formtischen hergestellt.

In Fig. 12 ist eine horizontale Presse nach System Dupuy veranschaulicht, in welcher die gleich grossen Briquetts nur durch einen einzigen Presstempel hergestellt werden. Die Antriebsscheibe a wird mittels Riemenübertragung bewegt und trägt ausser zwei Schwungrädern ein Paar Zahnräder, welche mit entsprechenden Zahnrädern einer zweiten Welle in Eingriff stehen. Auf die letztere ist eine grosse zusammengesetzte Daumenscheibe c gekeilt, welche auf eine Rolle einwirkt, die ihrerseits zwischen den Wangen eines Gleitklotzes e gelagert ist. Der Gleitklotz e wiederum ist in horizontalen, parallelen Führungen des Maschinengestells beweglich; an seinem vorderen Ende ist der Presskolben f angebracht. Wenn der Kolben den Vorschub vollendet hat, erfolgt die Rückbewegung mittels einer Daumenscheibe g. Die Form i hat einen festen Deckel j und eine Gleitbacke k_1. Die letztere wird jedesmal, sobald ein Briquett gepresst ist, an der Führungsplatte l durch ein paar Hebel m gehoben. Die Hebel m sind an einem Ende mit der Backe k_1 verbunden, am anderen Ende tragen sie ein Frictionsrad, welches auf den unteren Führungsflächen der Daumenscheibe c (in Fig. 12 durch eine Umgrenzungslinie kenntlich gemacht) abrollt. Nach Fertigstellung eines Briquetts werden die Hebel m niedergedrückt, sie heben dabei die Backe k_1 und, wenn nun die Daumenscheibe wieder zur Wirkung kommt und den Kolben weiter vordrückt, schiebt dieser das fertige Briquett auf den Tisch o, worauf die Backe k_1 in ihre Grundstellung herabgezogen wird. Zur Verhütung von Brüchen oder dergl. ist am hinteren Ende des Presskolbens ein zweiter durch eine starke Feder angepresster Kolben k vorgesehen.

Eine höhere Cohäsion der Kohle wird erzielt, wenn man die Briquetts gleichzeitig an den beiden sich gegenüberliegenden Seiten presst. Hierzu dient die in Fig. 8 u. 9 veranschaulichte Middleton'sche Presse. Dieselbe besitzt einen auf horizontaler Welle befestigten, rotirenden Formtisch. Die Kohlenmasse gelangt in eine Füllkammer, an deren Boden eine Auskehlung angebracht ist, welche eine bestimmte Menge der Kohlenmasse in sich aufnimmt. Dieser Theil der Kohle wird durch einen (in der Figur nicht sichtbaren) Kolben in eine der aufeinander folgenden Formen geschoben. Eine feste Platte an der hinteren Seite der Form verhütet das Hindurchschieben der Kohle, welche auf diese Weise schon in der Form vorgepresst wird. Der Grad dieser Pressung lässt sich durch eine am Kolben angebrachte Feder reguliren. Die vollen Formen a kommen beim fortgesetzten Umlauf an die beiden sich gegenüberstehenden Presskolben $p\,p_1$, durch welche die Briquetts zugleich an beiden Seiten gepresst werden. Die Bewegungsübertragung auf die Kolben erfolgt mittels eines Pendelhebels b, der um seinen Mittelpunkt g durch eine Kurbelscheibe d gedreht wird, welche mit dem unteren Ende des Hebels durch eine Stange verbunden ist. Durch zwei Zugstangen $t\,t_1$ ist der Pendelhebel b mit zwei schwingenden Hebeln $l\,l_1$ gekuppelt, welche den gleichmässigen Vorschub der Kolben $p\,p_1$ bewirken. Die fertigen Briquetts werden durch einen von der Kurbelwelle aus bethätigten Kolben f auf einen von der Console e getragenen Tisch abgestossen. Die Drehung des Formtisches erfolgt mit Hilfe einer Sperrklinke, welche durch den schwingenden Hebel h bethätigt wird. Der Hebel h wird durch eine Knagge k zurückgehalten, wenn die-

selbe mittels eines Gewichtshebels, der von Zeit zu Zeit unter Einfluss eines Hebedaumens gelüftet wird, niedergedrückt ist. Die einzelnen Formen bestehen aus entsprechend abgedrehten Stahlscheiben, welche in die Bohrlöcher des Tisches eingesetzt sind. Durch Auswechseln der Formscheiben gegen entsprechende andere ist man also in den Stand gesetzt, Briquetts von verschiedener Form und verschiedenem Gewicht in derselben Maschine herzustellen.

Die Maschine wird in vier Grössen gebaut, deren stündliche Leistung ½, 1, 2½ oder 5 t beträgt.

Eine doppelt wirkende Bietrix-Presse ist in Fig. 5 u. 6 dargestellt. Die beiden mittels Zahnradübersetzung angetriebenen und durch die Zahnräder c c_1 unter sich verbundenen, horizontalen Wellen d d_1 tragen an den Enden die stählernen Kurbeln e e_1. Von den Kurbeln wird die Bewegung mittels der Pleulstangen f f_1 auf den Kreuzkopf h und die Hebel i i_1 übertragen. An den Hebeln i i_1 sind die Presskolben j und die Auswerfkolben k angehängt, beide sind am festen Mittelstück x_1 vertical geführt. Wenn der Hebel durch die Kurbeln niedergezogen wird, presst der Kolben j die Kohle gegen einen unteren ihm gegenüberstehenden Kolben n bis zur bestimmten Dichte, darauf erfolgt eine Reaction, indem nun der untere Kolben n, welcher an den Hebeln l l_1 angebracht ist, die Pressung fortsetzt. Die oberen und unteren Hebel (i i_1 und l l_1) sind untereinander durch die Stangen m m_1 verbunden. Eine Compensationspumpe t, deren Kolben mit dem Drehpunkt a des oberen Hebels in Verbindung steht, regulirt durch ein Federventil den auf die Kohle ausgeübten Druck. Der Formtisch rotirt mit Hilfe der Bolzen s s, welche nacheinander in Löcher der Trommel r fassen, deren Form eine derartige ist, dass der Tisch ohne Stoss angehalten und in Gang gesetzt wird. Die fertigen Briquetts werden auf den schwingenden Tisch u abgelegt und von dort durch einen Transportriemen oder dergl. nach dem Lagerraume gebracht. Die derartigen Maschinen, welche auch in Europa in grösserer Zahl im Betriebe sind, werden in verschiedenen Grössen, für Briquetts von 3,7, 6,5 oder 13 kg Gewicht, mit Tischen, welche 10 oder 12 einfache oder doppelte Formen enthalten, gebaut. Eine mittelgrosse Maschine wiegt ca. 15 t und erfordert ca. 20 HP Betriebskraft.

Fig. 13 u. 14 veranschaulichen eine Roux-Veillon-Presse. Dieselbe ist der vorbeschriebenen Bietrix-Presse in vielen Beziehungen ähnlich. Durch die Verwendung von Plungerkolben sind die Gefahren vermieden, denen die Hebelmaschinen vielfach ausgesetzt sind. Die Wirkungsweise dieser Maschine ist aus der Figur ohne weiteres erkennbar.

Völlig verschieden von allen vorbeschriebenen Maschinen ist die in Fig. 1—3 veranschaulichte Bourriez-Presse, bei welcher die Herstellung der Briquetts in einer offenen, langen Form erfolgt. Die Formen m sind 1,7 m lang, haben einen Querschnitt von 216 zu 152 mm und sind der Länge nach getheilt. Die untere Hälfte ist an dem Maschinenbett befestigt, die obere Hälfte wird durch Gewichtshebel niedergedrückt. Die Presskolben p haben 299 mm Hub und werden von zwei um 180° gekröpften Kurbeln der Welle c bewegt. Welle c wird mit 22 Umdrehungen in der Minute von der Zahnradwelle s aus angetrieben. Die Maschine kann auch mit drei Presskolben und drei Formen gebaut werden; die Kurbeln sind dann um 120° gegen einander versetzt. Desgleichen kann die Maschine für hydraulischen Betrieb eingerichtet werden. Bei jedem Kolbenhube wird gegen die Fläche des letzten Briquetts ein neues von 152 mm Dicke gepresst und die ganze Reihe der schon fertigen Briquetts wird um 152 mm vorgeschoben. Beim Verlassen der Form haften die einzelnen Briquetts aneinander und müssen mittels eines Messers voneinander getrennt werden. Die Form nutzt sich schnell ab, sonst aber arbeitet die Maschine derart, dass sie nur sehr selten einer Reparatur bedarf. Der Druck ist von längerer Dauer als bei den anderen Maschinen und das ist besonders für feuchte Kohlen von Vortheil. Allerdings muss die Kohle bei Verwendung dieser Presse mit einer grösseren Menge von Bindemitteln (Pech oder dergl.) versehen werden.

Zur Herstellung von eiförmig gestalteten Briquetts dient eine Reihe von Maschinen, bei welchen ein Paar horizontale Walzen, die unter einander in Verbindung stehen und in entgegengesetzter Richtung gedreht werden, am Umfange mit entsprechenden Formen versehen sind. Eine derartige Maschine ist die in Fig. 10 u. 11 veranschaulichte Fouquemberg'sche. Dieselbe besteht aus einem Paar Walzen b b_1, welche mittels der Schneckenräder c c_1 und der Schnecken d d_1 von der Welle e aus angetrieben werden. Welle e wird durch die Riemscheiben f in Umdrehung versetzt. Die mit 25 Touren umlaufenden Schnecken sind in einem Oelbade gelagert und zum Schutz gegen Staub etc. mit einem Gehäuse umgeben. Die dargestellte Maschine hat eine stündliche Leistung von ca. 6 t und fertigt eiförmige Briquetts von je 0,1 bis 0,12 kg Gewicht. Die Briquetts werden nicht gleichzeitig an allen Theilen gepresst; durch einen verhältnissmässig hohen Zusatz von Bindemitteln und Wasser werden indessen die durch Bröckeln etc. eintretenden Verluste verringert, sie schwanken zwischen 4 und 10 %.

Feuerungsanlagen.

Generatorfeuerung für Dampfkessel und industrielle Zwecke jeder Art

von **Gustav Göttl, Karlsbad.**

(Mit Abbildungen, Fig. 60—63.)

Eine vollständige Verbrennung der im Feuerungsmaterial enthaltenen brennbaren Stoffe herbeizuführen und hierdurch jede Bildung von Rauch und Flugasche zu verhüten, ist der Zweck der in Fig. 60—63 dargestellten, von Gottfried Axdorfer construirten Feuerung, welche von der Maschinenfabrik Gustav Göttl in Karlsbad gebaut wird. Die gewöhnlichen Feuerungen haben den doppelten Nachtheil, dass eine Menge Kohlentheilchen von den Feuergasen unverbrannt in den Schornstein mitgerissen werden und hierdurch den Rauch und die Flugasche bilden, und dass die Verbrennung auch insofern eine unvollständige ist, weil ein grosser Theil des Kohlenstoffs wegen ungenügender Luftzuführung statt zu Kohlensäure (Kohlendioxyd) zu Kohlenoxyd verbrennt. Dieser Nachtheil wird bei der veranschaulichten Feuerung dadurch vermieden, dass die im Feuerungsmaterial enthaltenen brennbaren Stoffe zuerst vergast und dann innig mit Luft vermischt werden, wodurch eine vollständige Verbrennung der Gase erzielt wird.

Der erste Theil des Processes, die Vergasung des Brennmaterials, ist nichts anderes als die trockene Destillation desselben, welche in dem in Fig. 60 abgebildeten Generator vollzogen wird. Letzterer besteht in einem aus Chamotteziegeln hergestellten Cylinder B, der unten durch einen Rost R abgeschlossen und zur Hälfte mit Brennmaterial gefüllt ist. Die Füllung des Generators erfolgt durch ein in den Deckel desselben eingelassenes Füllrohr A, welches für gewöhnlich durch den Schüttrichter S mittels eines Gegengewichtes geschlossen ist. Soll nachgefüllt werden, so wird der Raum A gefüllt, mit der Klappe N verschlossen, damit die Gase während der Beschickung nicht ausströmen, und der Trichter S durch den Hebel geöffnet. Der Generator ruht auf einem mit schmiedeeisernem Mantel umgebenen Ziegelcylinder F auf, in den ein Rohr T mündet, durch welches dem Generator die nöthige Luft zugeführt wird. Ausserdem befindet sich im Mantel die Aschenthür E zum Entfernen der Asche. In den Generator mündet oben seitlich ein Rohr G, durch welches die im ersteren durch trockene Destillation sich entwickelnden Brenngase der Mischungskammer zugeführt werden, um dort innig mit Luft vermischt zu werden. Die Luft wird, um eine höhere Verbrennungstemperatur zu erzielen, vorgewärmt und zwar dadurch, dass sie im schlangenförmigen Canal L den Generator mehrmals umkreist, dann durch den vom Chamottemantel B und einem schmiedeeisernen Mantel M gebildeten Raum aufwärts steigt und durch ein das Gasrohr G umgebendes gusseisernes Rohr zur Mischungskammer strömt. Der aus Chamotteziegeln gebildete Canal L ist von einer Lettenschicht W umgeben, die von einer schmiedeeisernen Zarge zusammengehalten wird.

Fig. 60. Z. A. Generatorfeuerung für Dampfkessel etc. von Gustav Göttl, Karlsbad.

Die Mischkammer, in welcher die Mischung der Gase mit der Luft und die darauf folgende Verbrennung derselben stattfindet, ist in Fig. 61 u. 62 dargestellt. Das Gas und die Luft strömen durch drei parallele Schlitze w in den Vertheilungsraum d, welcher von den beiden Seitenwänden e und f, sowie von dem gusseisernen Ringe g gebildet wird. In dem Raume d ist der aus drei parallelen Stäben bestehende Vertheilungsschieber c angeordnet. Die Stäbe, welche

sich gerade vor den drei breiteren Oeffnungen w befinden, sind aus Porcellan und an beiden Enden mit den Schraubenspindeln s durch Bunde und Splinte verbunden. Die beiden Schrauben dienen zur Bewegung des Schiebers und haben zu diesem Zwecke je ein Handrädchen h. Durch den Anprall der vorgewärmten Luft und der Generatorgase an die Gitterstäbe entsteht hinter dem Schieber eine lebhafte Wirbelbewegung und infolgedessen eine innige Durchmischung von Gas und Luft, sodass die im Raum b erfolgende Verbrennung eine vollständige ist.

Soll die Feuerung für Dampfkesselheizung verwendet werden, so wird die Gastheilungs- resp. Verbrennungskammer derart angeordnet, dass der Verbrennungsprocess unmittelbar am Anfange des Kesselfeuerraumes stattfindet, wie dies in der Fig. 63 angedeutet ist, welche die Gesamtanlage einer solchen Feuerung zeigt. Die Abbildung ist aus dem bereits gesagten ohne weiteres verständlich und soll nur noch bemerkt werden, dass die Entzündung der Gase durch einige Hobelspäne erfolgt, welche durch die in der Abbildung sichtbare Oeffnung der Entzündungskammer b in letztere hineingesteckt werden.

Durch die beschriebene Feuerung werden auch minderwerthige Brennmaterialien vollständig ausgenutzt. Diesbezügliche Versuche sind noch im Gange und werden wir darüber seiner Zeit berichten; es ergiebt sich jedoch schon aus den bisher angestellten eine mehr als 30procentige Materialersparniss gegenüber directen Rostfeuerungen.

Kohlenstaubfeuerung.

Die Vortheile der Kohlenstaubfeuerung, so schreibt August Foerster in den „Fortschr. d. Industrie“, bestehen im wesentlichen in der 15—25% erreichenden Ersparniss an Brennmaterial, in der zuverlässigeren Rauchlosigkeit der Feuerung und für Zimmerheizungen in der Wiederherstellung des Ofens als Lufterneurer und Ventilator, als welcher er vor Einführung der luftdichten Ofenthüren bestand. Die Ersparnisse erklären sich daraus, dass unsere biserige Feuerungsweise in hohem Grade unrationell und verbesserungsfähig ist. Indem wir die Kohle in Stücken vorlegen, verfahren wir im Grunde wie jemand, der sich Kaffee aus Kaffeebohnen bereiten will. Denn wie in diesem Falle das Wasser nur dann gründlich extrahiren wird, wenn es an die fein gemahlenen Bestandtheile der Kaffeebohnen herankommen kann, so wird der Sauerstoff der Luft nur dann vollständige Verbrennungsarbeit leisten, wenn er an jedes Kohlenpartikelchen gleichmässig herankommen kann. Das letztere ist aber ebenso wenig bei Verbrennung der Kohle in Stückenform, als bei Schichtung derselben auf Rosten möglich; dagegen wird es bestens erreicht, wenn, wie bei der Kohlenstaubfeuerung, die fein gemahlene Kohle einem Luftsrom beigesellt und in dieser Gestalt in den Heizraum eingeblasen wird. Jedes Kohlenstäubchen bringt sich so die ihm erforderliche Verbrennungsluft mit, nicht mehr und nicht weniger als gebraucht wird, während wir bei der alten Heizmethode, um nur die in jedem Augenblick verschiedenen Ansprüche der Verbrennung an Verbrennungsluft sicher zu befriedigen, gewöhnt sind, mit beträchtlichem Luftüberschuss zu arbeiten und somit eine übergrosse Menge Luft erwärmen und zum Schornstein hinausschicken. Diese Betrachtung des Unterschiedes zwischen bisheriger und neuer Heizung giebt die ausreichende Erklärung, warum bei Kohlenstaubfeuerung grosse Ersparnisse thatlich gemacht und gemacht werden müssen und zugleich, warum diese Feuerungen nicht rauchen. Denn die Hauptursache der Russerzeugung ist die von dem bisherigen Heizungswesen unzertrennliche Störung und Abkühlung der Feuerung. Bei jedem Oeffnen der Feuerthür, jedem Neuaufschütten, Schüren und Entschlacken tritt solche Abkühlung ein, infolge deren die brennenden schweren Kohlenwasserstoffgase den Russ in Flockenform ausscheiden oder, da ihnen die nöthige Verbrennungsverve fehlt, momentan unverbrannt entweichen.

Bei der Kohlenstaubfeuerung besteht dagegen continuirlicher, ungestörter Betrieb, sodass eine Unregelmässigkeit der Verbrennung, wie das Qualmen des Schornsteins sie bekundet, nicht oder doch nur in seltenen Ausnahmefällen stattfinden kann. Es giebt bereits eine Anzahl verschiedener Systeme der Kohlenstaubfeuerung, jedes mehr oder weniger seiner Hauptaufgabe, unaufhörlich einen gleichmässig mit Kohlenstaub erfüllten Luftstrom in die Feuerung zu blasen, in praktischer Art gerecht werdend. Jedoch nur das älteste dieser Systeme, dasjenige von Carl Wegener, erfüllt meiner Ansicht nach die Forderung, dass das Einblasen ohne Anwendung mechanischer Kraft — zum Betriebe eines Ventilators oder zur Erzeugung von Druckluft — geschehe. Dies System benutzt den natürlichen Zug der Luft nach dem Schornstein hin, um ein Flügelrad zu bewegen, das obiger Aufgabe genügt.

Kohlenstaubfeuerungen sind u. a. zur Zeit in Berlin in der Reichsdruckerei, in der Inkrustatsteinfabrik — Plötzensee und in Spandau im Königl. Laboratorium im Gange. Diejenige in der Lindenstrassen-Markthalle ist seit kurzem wieder ausser Betrieb gekommen, angeblich, weil besorgt wird, dass für aussergewöhnlichen Bedarf nicht Kohlenstaub genug zur Stelle sein wird, in Wahrheit aber wegen unüberwindlicher Abneigung mancher das Althergebrachte bevorzugende Betriebsbeamten gegen die Neuerung (?). Die Frage des Kohlenmahlens ist thatsächlich eine Klippe für die schnelle Einführung der Kohlenstaubfeuerung; doch gilt sie, nach manchen mehr oder weniger erfolgreichen Versuchen, jetzt als gelöst (?). Der Centner Kohle vertheurt sich dadurch um 5—7 Pfg., was verschwindend gering ist im Vergleich zu den Ersparnissen im Einkauf und in der Verbrennung. In Spandau wird die Kohle an Ort und Stelle gemahlen, wie das für grosse Betriebe wohl die Rege sein wird.

Einen Vortheil der Kohlenstaubfeuerung hat man auch in der Entlastung der Heizer zu suchen. Diese vielgeplagte Classe von Arbeitern wird vom anstrengendsten Theil ihres Dienstes befreit; denn ihre Aufgabe beschränkt sich nunmehr darauf, in gewissen Zeitabschnitten einen Sack Kohlenstaub über den Einführungstrichter zu stülpen. Im übrigen hat der Heizer nur einen Beobachtungsposten an den mit Glimmerplatten gedeckten Gucklöchern des Apparates und des Feuerraumes. Wenn es dem tüchtigsten Heizer bisher fast unmöglich war, der Feuerung auch eine sorgfältige Ueberwachung zutheil werden zu lassen, so wird man dies jetzt von ihm erwarten und verlangen können, zumal die Bedingungen, unter denen bei der neuen Feuerungsweise Kohle verbrennt, viel einfachere sind, als bisher.

Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

Fig. 61—63. Z. A. Generatorfeuerung für Dampfkessel etc. von Gustav Göttl, Karlsbad.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.
Chemische Industrie, Brennstoffe und Feuerungsanlagen.

Holzindustrie.

Die mechanische Fassfabrikation und ihre Specialmaschinen

von **Anthon & Söhne** in **Flensburg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 64—66.)

Auch in der Böttcherei hat sich, dank der in den letzten Jahren so zahlreich eingetretenen Verbesserungen und Vervollkommnungen der erforderlichen Maschinen, nach langen Kämpfen endlich die maschinelle Herstellung Bahn gebrochen und ist seitdem unaufhaltsam fortgeschritten, sodass es heute schon verschiedene mechanische Fassfabriken giebt, in welchen täglich 1000 und mehr Fässer mittels sinnreich construirter Specialmaschinen hergestellt werden. Im nachstehenden sollen der Arbeitsprocess und die hauptsächlichsten Maschinen erläutert werden, welche dem Küfer und Böttcher die anstrengendsten und zeitraubendsten Arbeiten abgenommen, der ganzen Fassfabrikation ein anderes Gepräge verliehen und dieser Industrie den noch vor wenigen Jahren nicht geahnten Aufschwung gegeben haben. Der Vollständigkeit halber sei dieser Beschreibung eine kurze Aufführung der verschiedenen Fassorten und deren Zusammensetzung vorausgeschickt.

Man unterscheidet zwei Hauptclassen von Fässern:

1) sog. dichte Fässer, d. h. solche, welche für Flüssigkeiten bestimmt sind und durchaus dicht, widerstandsfähig gegen Druck und Stoss sein müssen,
2) sog. Packfässer, d. h. solche, welche nicht absolut dicht zu sein brauchen und nur für feste und staubförmige Stoffe bestimmt sind.

Die „dichten" Fässer werden gewöhnlich aus gut gewachsenem, dichtem und festem Holze gearbeitet. Auf ihre Herstellung und ihr Aeusseres wird besondere Sorgfalt verwendet, während die gewöhnlichen Packfässer, da sie nur einigermaassen dicht, nicht aber schön zu sein brauchen, häufig aus geringwerthigem Material hergestellt und in Anbetracht ihres geringen Werthes wenig oder auch gar nicht bearbeitet werden. Zu den dichten Fässern gehören vor allem die starken Bier-, Wein- und Sprittransportfässer, welche von ca. 10 bis zu ca. 800 l Inhalt im Handel vorkommen und meistens sehr sorgfältig aus Eichenholz gearbeitet sind. Ausser diesen Gebinden giebt es noch eine ganze Reihe leichter Fässer, die ebenfalls in die Classe der dichten zu rechnen sind, nämlich die Fässer für Fette, Oele, Syrup u. s. w. Diese Fässer sind aus Eichenholz, Buchenholz oder oft auch aus weichen Hölzern hergestellt; das amerikanische Petroleumfass kann für sie gewissermaassen als Normalfass gelten. Alle diese Fässer bezeichnet man im Handel allgemein als „Transportfässer" im Gegensatz zu den Fässern schwereren Calibers, den grossen „Lagerfässern" und „Bottichen", welche in Brauereien, Weinkellern, Brennereien und in chemischen Fabriken gebraucht werden. Ihrer Form nach unterscheidet man das bauchige Fass, das konische Gebinde oder den Kübel und das, nur für besondere Fälle vorzuziehende cylindrische Fass. Das bauchige Fass ist das meist benutzte, es bietet unstreitig die grösste Widerstandsfähigkeit gegen inneren und äusseren Druck oder Stoss. Die cylindrischen Fässer haben nur den Vortheil, dass sie bei gleichem Inhalt weniger Raum als bauchige Fässer einnehmen, was bei grösseren Transporten immerhin in Betracht kommen kann. Das Fass an sich wieder besteht, gleichgiltig welche Form es hat, aus den die Seitenwände bildenden Dauben, aus zwei Böden oder Deckeln und aus hölzernen oder eisernen Reifen, welche die Dauben und Böden zusammenhalten. Die Dauben sind einzelne Stäbe, deren Seitenkanten derart „gefügt" sind, dass sie, in die richtige Fassform gebogen, sich vollständig dicht aneinander anschliessen. Die ringförmig zu einem Körper zusammengestellten Dauben erhalten oben und unten, in einiger Entfernung von den Enden, je eine eingearbeitete Nuth, die sog. Kimme, Kröse oder Gargel, in welche die Böden oder Deckel mit einem Falz eingreifen. Soll das Fass eine bauchige Form erhalten, so müssen die Dauben ebenfalls bauchig gefügt sein, d. h. jede Daube ist in ihrer Mitte breiter als an den Enden und zwar ist eine breite Daube auch stärker gewölbt als eine schmale. Bei konischen Gefässen ist die Fuge nicht gewölbt, sondern die Daube ist dem oberen und unteren Durchmesser entsprechend an dem einen Ende schmäler als am anderen. Auf der äusseren und inneren Seite werden die Dauben, um das Biegen zu erleichtern, etwas rund gehobelt und innen ausgehöhlt. Hierbei lässt man die Enden (Daubenköpfe) so stark wie möglich, damit sich dort, wo die Böden in die Kimmen eingefügt werden, ein recht dichter Verschluss erzielen lässt. Die Böden und Deckel sind meistens aus mehreren geraden, gehobelten Brettern, deren Kanten gefügt und mit Nuth und Feder oder mit Dübeln versehen sind, zusammengesetzt und mit einem der Weite der Kröse entsprechenden Rand in kreisrunder oder zweilen auch, des Schwindens des Holzes wegen, in ovaler Form abgehobelt. Nachdem alle Theile einzeln hergestellt sind, werden sie zusammengesetzt und nunmehr erfolgen diejenigen Arbeiten, welche sich an den einzelnen Theilen nicht vornehmen liessen, nämlich das Einschneiden der Kimme, das Abschrägen der Daubenenden und das Abputzen des Fassäusseren.

Fig. 64. Daubenhobelmaschine mit endlosem Bett von Anthon & Söhne, Flensburg.

Die Maschinen der mechanischen Fassfabrikation zerfallen daher in:

I. Maschinen zur Bearbeitung der Dauben
II. Maschinen zur Bearbeitung der Böden
III. Maschinen zur Herstellung der Reifen
IV. Maschinen zum Zusammensetzen und Fertigstellen der Fässer.

I. Maschinen zur Bearbeitung der Dauben.

Die Maschinen zur Bearbeitung der Dauben oder Stäbe sind natürlich auch durch deren Form und Gestaltung in ihrer Wirkungsweise beeinflusst, Form und Gestalt der Dauben aber sind wiederum von der Art ihrer Herstellung abhängig, d. h. davon, ob sie aus den auf ungefähre Länge zugeschnittenen Blöcken durch Spalten oder durch Sägen erhalten sind. Die hauptsächlichsten im Handel vorkommenden Stäbe sind die Memeler oder baltischen Dauben, die Dauben aus New-York, New-Orleans und Canada und die bosnischen, ungarischen und slavonischen Dauben. Die erstgenannten Dauben sind ziemlich rechtwinklig zugeschnitten, fast gleich dick und wenig windschief. Sie werden hauptsächlich zu Bierfässern oder auch, nachdem sie in 2 bis 3 dünnere Stäbe zerlegt sind, zu leichteren Gebinden verwendet. Die Dauben aus New-York etc. haben etwas andere Structur, sind weniger hart aber langfaseriger. Sie sind aus Eichenblöcken gespalten, haben infolgedessen oft keilförmigen Querschnitt und sind mehr oder weniger stark gebogen und windschief. Die bosnischen etc. Dauben sind ebenfalls aus Blöcken gespalten und oft recht windschief und gebogen, im allgemeinen aber haben sie wenigstens ziem-

lich gleichen Querschnitt und gleiche Stärke. — Die aus Eichenholz gespaltenen Dauben werden, obgleich ihre maschinelle Bearbeitung wesentlich mehr Schwierigkeiten verursacht, zu dichten Fässern für Wein, Bier, Sprit etc. verwendet, die gesägten Dauben aber meist nur für Fässer, welche weniger dicht zu sein brauchen. Dies hat seinen Grund in der Befürchtung, dass die gesägten Dauben die Flüssigkeit leichter durchlassen, weil die Längsfasern, welche der Schnittrichtung nicht immer parallel laufen, von der Säge mehr oder weniger durchschnitten werden. Die praktische Erfahrung hat aber gezeigt, dass die Gefahr des Undichtwerdens der gesägten Fassdauben nicht so gross ist, als man gewöhnlich glaubt, und durch fabrikmässige Herstellung und Verarbeitung gesägter Eichenfassdauben zu Biergebinden ist bewiesen worden, dass solche Fässer selbst noch nach mehrjährigem Gebrauch vollständig dicht halten. Dabei ist festgestellt worden, dass die Dauben, wenn sie nach dem Schneiden in richtiger Weise durch Entziehung der Säfte mittels Dampf und nachherige künstliche Pressung und Trocknung präparirt wurden, den härtesten ungarischen und burgundischen Hölzern an Qualität nicht nachstehen. Das Zuschneiden der aus gespaltenen Blöcken mittels einer Kreissäge oder dergl. hergestellten rohen Dauben erfolgt meist mittels einer Cylindersäge oder für kleine Fässer, wie Sardinenfässchen etc. vortheilhaft auch mit einer fassförmigen Säge (Fig. 65), auf welcher die Daube ausser der Fassrundung noch eine der Längswölbung des Fasses entsprechende Form erhält, sodass ein Biegen der Daube nachher nicht mehr nöthig ist. Die Fassäge hat eine der Form des Fasses analoge Gestalt und das Holz bezw. der Schlitten, auf welchem das Holz zu liegen kommt, wird in einer der Wölbung der Trommelsäge entsprechenden Curve geführt. Die auf diese Weise erzeugten, nach zwei Seiten hin gebogenen Dauben können, nachdem sie mit den Fugen versehen sind, sofort zu Fässern zusammengestellt werden. Man spart somit das Kochen und Biegen der Stäbe und hat deshalb auch keinen Bruch zu befürchten. Falls die Fässchen flüssigkeitsdicht sein sollen, überzieht man die Innenseite mit einer Leim- oder Firnissschicht, um die Holzporen zu schliessen.

Fig. 65. Fassförmige Säge von Anthon & Söhne, Flensburg.

Fig. 66. Daubenhobel- und Ausparmaschine von Anthon & Söhne, Flensburg.

Alle nicht mit der fassförmigen Säge, sondern mit der Cylindersäge oder sonstwie hergestellten Dauben müssen erst, bevor sie gefügt werden können, abgekürzt und auf der Innen- und Aussenseite gehobelt werden.

a) Das Abkürzen.

Das Abkürzen der Dauben d. h. das Schneiden derselben auf ihre richtige Länge erfolgt mittels eigener „Dauben-Abkürzsägen", welche gewöhnlich mit zwei in der gewünschten Daubenlänge auseinanderstehenden Kreissägeblättern versehen sind. Der Stab wird einzeln, zu zweien oder zu dreien übereinanderliegend den Sägen zugeführt und an beiden Enden rechtwinklig und auf bestimmte Länge abgeschnitten. Man unterscheidet Abkürz-Sägen mit selbstthätigem Vorschub und solche mit Handzuführung. Bei den erstgenannten, wie sie vornehmlich für lange Eichendauben zu Sprit-Weinfässern oder dergl. gebraucht werden, lassen sich die Sägen der Daubenlänge entsprechend verschieben. Die Stäbe werden einzeln auf zwei mit Daumen versehene Räder gelegt und durch diese zwischen den Sägen hindurchgeführt. Bei der nur für dünne und leichte Dauben zu verwendenden Maschine mit Handzuführung werden, wie der Name sagt, die Stäbe mit der Hand zugeführt, indem sie dabei auf einem schwingenden Bügel aufliegen. Bei starken Dauben, welche zur Herstellung von Bierpressionsfässern verwendet werden, ist es vortheilhaft, die Enden gleich unter einem spitzen Winkel abzukürzen, weil später das Kopfende des Fasses doch nach innen zu abgeschrägt wird. Hierzu giebt es besondere Daubenabkürzsägen, deren Sägeblätter schräg gegeneinander gestellt sind.

b) Das Hobeln.

Die zweite Arbeit, das Hobeln der Dauben, erfolgt in verschiedener Weise, je nach der Art des herzustellenden Fasses, d. h. Dauben für Packfässer werden höchstens an der Aussenseite gehobelt, Dauben für leichtere, „dichte" Fässer innen und aussen in concentrischen Flächen und Dauben für Pressionsfässer ebenfalls innen und aussen, aber so, dass sie, wie bereits vorher erwähnt, an den Köpfen stärker bleiben. Eine gute Hobelmaschine darf nie, namentlich nicht bei gespaltenen Dauben, mehr Holz weghobeln, als zur Beschaffung einer sauberen und glatten Oberfläche unbedingt nöthig ist, selbst wenn auch ein kleiner Theil der Daubenoberfläche dabei nicht von den Messern berührt werden sollte. Aus diesem Grunde ist bei den Hobelmaschinen auf genaues Einstellen der Messer besondere Rücksicht zu nehmen und ausserdem muss die Maschine so construirt sein, dass sie auch windschiefe Dauben genau nach der Faserrichtung bearbeitet. Damit dies möglich ist, müssen sich entweder die Messer an jeder Stelle genau der durch die Maschine hindurchgehenden Daube anschmiegen oder aber es wird der zwischen den Messern befindliche Theil der Daube festgehalten, während der übrige mehr oder weniger windschiefe Theil sich frei bewegen oder einstellen kann.

Nach diesen Principien ist auch die „Daubenhobel- und Ausparmaschine", Fig. 66, construirt, welche hauptsächlich zum Hobeln von gespaltenen Stäben für Bier-, Wein- und Spritfässer dient. Die Dauben werden durch zwei endlose Ketten, welche in gewissen, den Daubenlängen entsprechend zu verändernden Zwischenräumen durch Stege verbunden sind, zwischen dem oberen und unteren Messerkopfe hindurchgeschoben. Unmittelbar vor und hinter den rotiren-

den Messerwellen, von denen die untere hohle, die obere gewölbte Messer trägt, wird die Daube durch Druckvorrichtungen fest auf eine Unterlage gepresst. Der Steg oder Mitnehmer hält mittels eines kleinen knopfförmigen Vorsprungs das hintere Ende der Daube fest, gestattet der letzteren jedoch eine Drehung um ihre Längsachse. Die Ketten führen sich in einem beweglichen Rahmen, der um einen in nächster Nähe der ersten Druckvorrichtung befindlichen Drehpunkt schwingt und durch ein Gewicht ausbalancirt ist. Kommt nun eine krumme oder windschiefe Daube, so legt sich das erste Ende derselben fest auf die vor den Messerwellen befindliche Auflage, das hintere Ende hebt oder senkt den ausbalancirten Kettenrahmen, entsprechend der Krümmung der Daube, während sich dieselbe gleichzeitig um den knopfförmigen Vorsprung des betreffenden Mitnehmers frei drehen kann. Die Folge dieser Combination ist, dass eine windschiefe Daube, nachdem sie gehobelt die Maschine verlassen, genau dieselbe windschiefe und gekrümmte Form beibehalten hat, welche sie in rohem Zustande besass, und dass sie an keiner Stelle mehr Holz verloren hat, als unbedingt nöthig war. Das Aushöhlen der Dauben wird zugleich mit dem Abhobeln derselben vorgenommen. Während des Durchganges der Daube senkt sich nämlich der obere Messerkopf an einer bestimmten Stelle um so viel, als der Unterschied zwischen Kopf- und Bauchstärke beträgt, höhlt dann die Daube ein Stück weit aus und hebt sich im geeigneten Moment wieder. Das Heben und Senken geschieht selbstthätig durch Einwirkung von Hebedaumen, welche auf einer dritten Kette genau in denselben Abständen wie die Mitnehmer angeordnet sind und eine mit dem Messerkopf in Verbindung stehende entsprechend ausgehöhlte Schablone heben und senken. Diese Schablone kann auf jede beliebige Daubenkopflänge eingestellt und auch ganz entfernt werden, falls man die Dauben überall gleich dick hobeln will. Bierfasstäbe werden gewöhnlich in der Mitte nur halb so dick wie am Kopfe gehobelt, bei Wein- und Spritfässern ist die Aushöhlung nur wenig mehr als $1/3$ der ursprünglichen Dicke. Die Leistung der Maschine kommt ungefähr der von 6—8 Böttchergesellen gleich.

Weit weniger Schwierigkeiten als das Hobeln gespaltener Stäbe bietet das Hobeln aller gesägten, regelmässig geformten Fasstäbe. Zum Hobeln solcher Dauben benutzt man einfachere Maschinen, deren eine durch Fig. 64 veranschaulicht ist. Das wesentlichste an der Maschine ist der Vorschubmechanismus, ein aus Gelenken zusammengesetzter endloser Tisch, welcher, indem er sich vorwärts bewegt, die aufgelegten Dauben unabhängig von den nachfolgenden Dauben zwischen die Messerwellen hindurchführt. Die Maschine wird gerade deshalb, weil mit ihr ein sicherer Vorschub erzielt werden kann, mit Vorliebe dann verwendet, wenn kurze Stäbe oder Stäbe von sehr grossen Breitenunterschieden zu hobeln sind. Sollen auf der Maschine mit der Cylindersäge hergestellte Dauben gehobelt werden, so erhält der endlose Tisch eine der Krümmung der Cylindersäge entsprechende Aushöhlung, wogegen für gerade, nur mit der Kreissäge geschnittene Dauben der endlose Tisch ebenfalls gerade sein muss. (Fortsetzung folgt.)

Nutzholz unverbrennbar zu machen. Für Nutzholz, zumal für solches, welches zu Schiffs- und Häuserbauten, Brücken etc. verwendet wird, wäre es offenbar sehr wünschenswerth, wenn es wie Steinmaterial unverbrennbar wäre. An Versuchen, das Holz unentzündlich und unverbrennbar zu machen, hat es denn auch nicht gefehlt. Neuerdings wieder wurden derartige Versuche Monate hindurch in Navy Yard zu Boston ausgeführt, und sind auch, wie verlautet, von Erfolgen begleitet gewesen. Das „D. Baug.-Bl." berichtet darüber folgendes: Nachdem der Holzsaft im Vacuum in grossen Eisenbehältern ausgezogen ist, werden die Poren des Holzmaterials unter hohem Drucke mit einer chemischen Zusammensetzung von Borax, Borsäure, Quecksilber- und Ammonium-Sulfat gefüllt und mit einer Gelatine bestrichen, um die Efflorescenz der Porenausfüllung zu verhindern. Das so behandelte Holz kann der Flamme ausgesetzt werden, ohne Feuer zu fangen. Die Holzfaser und ihre Färbung bleiben unverändert. — Es scheint, dass auf solche Weise präparirtes Holz bei Schiffsbauten für jene Theile verwendet wird, welche nicht der Gefahr der directen Beschiessung ausgesetzt sind. Bei der gewaltigen Hitze, die eine sehr grosse Feuersbrunst erzeugt, dürfte natürlich die Widerstandsfähigkeit des feuersicheren Holzes auch nicht bestehen, denn bei grossen Bränden, wie z. B. jüngst in Brotterode, sind ja schon feuersichere eiserne Geldschränke geschmolzen.

Chemische Industrie im Allgemeinen.

Zweikörper-Extractionsapparate

der **Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei** (früher **Albert Kiesler & Co.**) in **Zittau.**

(Mit Abbildung, Fig. 67.)

Die einfachen Extractionsapparate, wie sie noch mehrfach in Färbereien, Gerbereien, Hut-, Teppich-, chemischen Fabriken oder sonstigen Etablissements zum Ausziehen von Farbhölzern, gerbstoffhaltigen Materialien und Vegetabilien verwendet werden, haben den Uebelstand, dass die letzten Auszüge nur wenig Extractgehalt besitzen. Infolgedessen werden diese letzten Auszüge nur selten benutzt, meist wird schon von vornherein auf sie verzichtet. Auf diese Weise kommt es vor, dass man bei den einfachen Apparaten, so gut sie an und für sich auch sein mögen, häufig nicht mehr als die Hälfte des im Holze enthaltenen Farbstoffes oder dergl. ausziehen und nutzbar machen kann. Um nun die zu extrahirenden Materialien rein auszuziehen und doch nur Auszüge von solcher Consistenz zu erhalten, wie man sie gebraucht, hat die Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei (früher Albert Kiesler & Co.) in Zittau zwei ihrer einfachen Extractionsapparate in der durch Fig. 67 veranschaulichten Weise zu einem Zweikörper-Extractionsapparate verbunden. Bei diesem führt vom Boden jedes Apparates ein Rohr nach dem oberen Theil des anderen Apparates und die letzten Auszüge des einen Apparates werden immer zum Ausziehen der frischen Materialfüllung des anderen verwendet. Die Extraction kann in dem Zweikörperapparat mit beliebigem Druck bis zu 3 At und darüber erfolgen; im allgemeinen ist indessen beim Ausziehen von Farbhölzern und gerbstoffhaltigen Materialien, sowie vielen anderen Vegetabilien die Anwendung höheren Druckes nicht rathsam, weil die mit hohem Druck verbundene hohe Temperatur des Dampfes auf die Extractbestandtheile zerstörend und zersetzend einwirkt. Aus demselben Grunde ist auch die Anwendung des dem Dampfkessel direct entnommenen heissen Wassers zur Extraction nicht zu empfehlen. Dass man bei Anschaffung eines Extractionsapparates dennoch vortheilhaft immer einen solchen wählt, welcher einen höheren Druck aushält, hat seinen Grund darin, dass die Apparate immer in directer Verbindung mit dem Dampfkessel stehen und infolgedessen doch einmal mit höherem, als dem beabsichtigten Druck gespeist werden könnten. Zur Controle des in den Apparaten herrschenden Druckes ist jeder von ihnen mit einem Manometer und einem Sicherheitsventil ausgerüstet; ausserdem ist jeder Apparat mit zwei Probirhähnen versehen, welche zur Feststellung des Extractgehaltes und der Höhe der Flüssigkeit im Apparat dienen sollen. Die Füllung jedes Apparates mit warmem Wasser erfolgt am unteren Ende durch das in horizontaler Stellung befindliche Ventil; das daneben angebrachte, vertical gestellte Ventil ist zum Ablassen der extracthaltigen Flüssigkeit bestimmt. Zur Füllung der Apparate mit Material dient die obere, mit Bügelverschluss versehene Oeffnung, während zum Zweck der Entfernung der ausgezogenen Materialien an dem halbkugelförmigen Untertheil des Apparates ein gleicher Verschluss angebracht ist. Die schräge Stellung des letzteren erleichtert die Entleerung des Apparates, weil der grössere Theil des Materials mit wenig Nachhilfe von selbst herausfällt. — An der linken Seite jedes Apparates befinden sich zwei Dampfventile, von denen das untere den Dampf unter das im Apparat befindliche Sieb leitet, während das obere den Dampf in den oberen Theil des Apparates eintreten lässt, welcher die Flüssigkeit aus demselben durch das geöffnete Ablassventil nach einem beliebig hoch oder entfernt gelegenen Behälter treibt. Das Sieb im Apparate ist anstatt mit feinen Löchern mit feinen Schlitzen versehen, welche je nach ihren Abmessungen eine 4—6 mal so grosse offene Filtrirfläche besitzen als runde Löcher.

Fig. 67. Zweikörper-Extractionsapparat von der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei, Zittau.

Salbenreibmaschine

von **Gg. Jb. Mürrle, Pforzheim.**

(Mit Abbildung, Fig. 68.)

Das hohle Gestell hat Oeffnungen, durch welche die Kegelräder zur Uebertragung der Drehung der Antriebsscheibe auf die senk-

rechte Welle zugänglich sind. Oben ist die rinnenförmige Reibschale gehörig auf dem Gestelle befestigt, wobei die Welle durch ihre Nabe hinaufragt. Die Pistille sind in den Enden des Quersteges gelagert und werden durch die Stirnräder, die in ein festes Mittelrad eingreifen, bei der Drehung der Welle um ihre Achsen gedreht. An der Nabe des Quersteges sind Schaber befestigt, welche bei der Wellendrehung mit bewegt werden. Der Quersteg ist mit Handgriffen versehen, sodass man ihn samt den Pistillen und Rädern nach oben herausheben kann. Alsdann ist die Reibschale ganz frei, worauf sich die fertige Salbe bequem herausnehmen lässt.

Die Maschine ist als D. R. G. M. No. 22571 eingetragen und wird in zwei Grössen gebaut. Die eine Grösse hat eine Reibschale von 700 mm Durchmesser und wiegt 350 kg. Die andere Grösse hat eine Reibschale von 500 mm Durchmesser und wiegt 200 kg.

Auf Wunsch werden der Maschine zwei gusseiserne Läufer beigegeben, sodass sie auch als Kollergang benutzt werden kann.

Vacuum-Pumpe

von **Gg. Jb. Mürrle, Pforzheim.**

(Mit Abbildung, Fig. 69.)

Eine ganz neuartige, durch D. R. G. M. No. 49278 geschützte Construction von Luftpumpen, wie sie von der Firma Gg. Jb. Mürrle in Pforzheim ausgeführt wird, ist in Fig. 68 dargestellt. Das Princip, auf welchem dieselbe beruht, ist dasselbe wie das dem gewöhnlichen Injector zu Grunde liegende, wobei ein Wasserstrahl das Ansaugen der Luft bewirkt. Der letztere wird durch eine Flügelpumpe erzeugt, welche, um einen gleichmässigen Strahl zu erzielen, mit einem Windkessel verbunden ist. A ist der als Ständer dienende Wasserbehälter, C die Pumpe, B der Windkessel und D der entsprechend construirte Luftsauger. Die Pumpe treibt das Wasser aus dem Behälter A in den Windkessel B, aus welchem dasselbe infolge des Druckes der in B zusammengepressten Luft in einem continuirlichen Strahle durch den Luftsauger D strömt und hier die Luft ansaugt, welche durch die an demselben befindliche Verschraubung aus dem auszupumpenden Behälter zuströmt. Die angesaugte Luft scheidet sich im Behälter A ab, aus welchem sie durch eine Oeffnung entweicht. Der Antrieb der Pumpe erfolgt von der Riemscheibe E aus durch Vermittlung von Pleulstange und Kurbel.

Fig. 68. Salbenreibmaschine von Gg. Jb. Mürrle, Pforzheim

Fig. 69. Vacuumpumpe von Gg. Jb. Mürrle, Pforzheim.

Diese Vacuumpumpe zeichnet sich vor vielen der bis jetzt gebräuchlichen Luftpumpen durch Einfachheit der Construction sowie der Wartung aus, indem bei derselben Luftpumpencylinder, Klappen, Ventile oder Schieber etc., Theile, deren geringste Undichtheit die Leistung der Pumpe wesentlich vermindert und die infolgedessen häufig nachgesehen, eingeschliffen etc. werden müssen, in Wegfall gekommen sind.

Neuerungen in der chemischen Industrie.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.)

Neuerung an Concentrations-Apparaten für Schwefelsäure von Ivan Levinstein, Manchester. D. R.-P. No. 80623. (Fig. 3.) Zur getrennten Ableitung der vorwiegend aus Wasser bestehenden Dämpfe und der schweren Säuredämpfe ist bei den terrassenförmig in einem gemeinsamen Heizraum angeordneten Concentrationsgefässen e ausser den von der Colonne vertical sich erhebenden Röhren o, durch welche vorwiegend die Wasserdämpfe abgeführt werden, mittels des Rohres v noch eine Saugvorrichtung an den Condensator r angeschlossen. Durch die Wirkung derselben gelangen die schweren, wasserfreien Säuredämpfe zugleich mit der abfliessenden, concentrirten Säure durch das Rohr t in den gut gekühlten Condensator.

Behandlung von Flüssigkeiten mit Gasen von J. J. Meldrum, T. F. Meldrum & J. W. Meldrum, Manchester. Engl. Pat. No. 20480. (Fig. 9—11.) Bei der durch Fig. 9 veranschaulichten Anlage tritt das Gas durch den Rohrstutzen d am Boden des Gefässes a mit geeignetem Druck ein, wird durch die perforirten Diaphragmen c vertheilt und kommt in feinen Strahlen mit der Flüssigkeit in Berührung. Die Flüssigkeit selbst wird durch den Stutzen e zwischen dem Diaphragma c und dem darüber liegenden Diaphragma b eingelassen. Durch die Oeffnungen des letzteren treten also Gas und Flüssigkeit zugleich aus und werden beim Aufsteigen und Durchdringen der darüber liegenden Diaphragmen immer inniger gemischt. Der Auslass ist in der Figur mit f bezeichnet.

Fig. 10 veranschaulicht einen abgeänderten Apparat, bei welchem die Flüssigkeit, um länger der Einwirkung des Gases ausgesetzt zu sein, zum Circuliren gebracht wird. Diese Circulation wird in dem Behälter a durch eine verticale Scheidewand h bewirkt, welche oben und unten einen Durchlass hat, d. h. nicht ganz bis an Boden und Deckel heranreicht. Die Flüssigkeit wird in gleicher Weise, wie bei dem ersten Apparat von den Gasen durch die Diaphragmen getrieben, fällt dann den Canal i hinab und tritt wieder unter das Diaphragma b, um von den Gasen nochmals mitgerissen zu werden.

Bei dem dritten Apparat (Fig. 11) reichen die Diaphragmen b abwechselnd auf der einen oder anderen Seite nicht ganz bis an die Wandung des Gefässes, sodass auf diese Weise die Flüssigkeit gezwungen ist, in Schlangenlinien im Apparat hochzusteigen und dabei mit den durch die Diaphragmen tretenden Gasen sich zu mischen. In dieser Ausführung ist der Apparat besonders für solche Flüssigkeiten geeignet, welche feste, die Oeffnungen der Diaphragmen verschmierende oder verschlammende Stoffe enthalten.

Vorrichtung zur Herstellung von Aetznatron von Thomas Craney, Detroit, Mich. Amer. Pat. No. 534033. (Fig. 14 u. 15.) Die Vorrichtung besteht aus mehreren hintereinander über einer Feuerung a eingemauerten Schmelzkesseln d und einer hinter diesen und kurz vor der Feuerbrücke angeordneten Verdampfpfanne e. In die Kessel d und die Pfanne e tauchen, ohne deren Wandungen zu berühren, die durch eine Drahtleitung an die Dynamomaschine f angeschlossenen Kohlenelektroden g. Eine zweite Leitung verbindet die Maschine mit den Wandungen der Kessel und der Pfanne.

Apparat zur Gewinnung luftfreier Kohlensäure durch Glühen natürlicher Carbonate von Adrian van Berkel in Hainsberg i. S. und Rudolf Fliess in Breslau. D. R.-P. No. 81678. (Fig. 19.) Die rotirende Retorte b ist im Innern mit Längsrippen a versehen, welche die in der Retorte zum Glühen gebrachten Mineralien bis zu bestimmter Höhe anheben und dann durch den heissen Retortenraum nach unten fallen lassen. Die hierdurch aus den Mineralien ausgetriebene Kohlensäure entweicht durch die hohle Achse c in den Gassammler. Verunreinigende Beimengungen von Luft werden durch luftdichten Verschluss der Retorte verhütet.

Herstellung von Aetzkali von C. T. J. Vantin, London. Engl. Pat. No. 20404. (Fig. 20 u. 21.) Ein Metall a, welches mit Natrium oder Kalium eine Legirung eingeht und von dem geschmolzenen Aetzkali nicht angegriffen wird (z. B. Blei), liegt im Boden einer Feuerung und bildet die Kathode eines elektrischen Stromkreises. Ueber diesem Metall ist ein Natrium- oder Kaliumsalz wie z. B. Natriumchlorid aufgeschüttet. In das Salz tauchen

einige Kohlen-Anoden f, welche von Gehäusen c aus feuerbeständigem, undurchdringlichem Material umgeben sind. Diese Gehäuse dienen sowohl zum Schutz der Anoden vor den Verbrennungsgasen, als auch dazu, die an den Anoden freiwerdenden Chlorgase zu sammeln und mittels der Rohre h der Kammer hinter x zuzuführen, in welcher pulverisirter, gelöschter Kalk mit ihnen ein Bleichpulver erzeugt. Das freie Natrium oder Kalium wird vom Blei, bezw. dem Metall a absorbirt und bildet mit ihm eine Legirung. Bei der Anlage Fig. 21 ist ein vom Rost m aus erhitzter Feuertopf n durch ein Rohr p mit dem Metallbade a verbunden. Das Natrium oder Kalium in der Legirung wird im Topfe zu Aetzkali umgewandelt und zwar mit Hilfe eines Dampfstromes, der durch das Rohr k auf die Oberfläche der Füllung von n geleitet wird. Das so gebildete Aetzkali wird im geschmolzenen Zustand entfernt und zwar entweder durch Ausschöpfen oder durch Ablassen aus einem Rohr oder durch Verdampfen und Absaugen durch das Rohr q. Das in Form eines Hydrats aus dem Topfe n abgezogene Natrium oder Kalium wird von der Feuerung aus continuirlich durch frisches Material ersetzt. Die Fig. 20 zeigt, wie das geschmolzene Natrium oder Kalium durch ein Rohr t in ein Wasserbad r geleitet wird. Hier granulirt die Legirung und das Natrium oder Kalium bildet unmittelbar mit dem Wasser ein Hydrat. In diesem Fall wird in einem Hilfskessel l frisches Blei geschmolzen und mittels des Canals o dem Herde zugeführt.

Verfahren zur continuirlichen Darstellung von Salpetersäure von Manning Prentice in Woodfield, England. D. R.-P. No. 79645. (Fig. 24.) Unter Anwendung einer zum Abtreiben der flüchtigen Verunreinigungen (Chlor, Untersalpetersäure) genügenden Wärme wird das Nitrat ausserhalb des Destillationsapparates zu einem feinen Schlamm gemischt. Das Gemisch wird dann an dem einen Ende eines mit einem Heizmantel b umgebenen und mit Dämpfeabzug versehenen Gefässes a eingeführt. Am anderen Ende dieses Gefässes wird die Abfallauge continuirlich abgezogen. Sollen verschiedene Arten von Salpetersäure erhalten werden, so wird das Gefäss a in mehrere, mit besonderem Dämpfeabzug d versehene Kammern f getheilt, deren Querwände c unten Oeffnungen e für den Durchtritt des Reactionsgemisches haben. Die Temperatur der einzelnen Kammern nimmt gegen das Austrittsende hin zu.

Verfahren zur Gewinnung von Cyan oder Cyaniden als Nebenproduct aus Eisenhochöfen u. dergl. von Henry Aitken in Darroch b. Falkirk, Grfsch. Stirling, Nord-Britannien. D. R.-P. No. 84078. (Fig. 27.) Um die Cyanbildung beim Hochofenbetrieb und anderen unter ähnlichen Bedingungen ausgeführten Betrieben zu erhöhen und nutzbar zu machen, sind zwei Hochöfen a und b in der dargestellten Weise durch ein Rohr y verbunden. Die Inbetriebsetzung ist gleich der sonst üblichen. Die Oeffnungen c sind für den Windeintritt bestimmt, b ist die Abflussöffnung für die Schlacken, k der Abstich für das geschmolzene Metall und l die Austrittsöffnung für die cyanhaltigen Gase. Ist die Oeffnung l des einen Ofens verschlossen, so sind die Winddüsen c desselben Ofens geöffnet, im anderen Ofen ist das Umgekehrte der Fall. Der unten in den einen Ofen eintretende Gebläsewind steigt dann in diesem empor, zieht im anderen Ofen von oben nach unten und tritt durch die Oeffnung e stark cyanhaltig aus dem Ofen aus.

Elektrolytische Wanne von Hermann Thofern in Paris Oesterr.-ungar. Privileg. vom 21. Juni 1894. (Fig. 28.) Die veranschaulichte elektrolytische Wanne besteht aus dem Behälter a und dem Deckel b. Die Kathoden c sind am Boden des Behälters (der Wanne) in concentrischen Ringen angeordnet. Die Anoden d führen durch dicht abgeschlossene Oeffnungen e des Deckels b abwärts. Der Rohrstutzen f in der Wand a der Wanne dient zur Einführung der zu elektrolysirenden Lösung, während durch den Rohrstutzen g mittels des statischen Druckes der frischen Flüssigkeitssäule oder mit Hilfe einer beliebigen Saugvorrichtung, die elektrolysirte Lösung, sowie die bei der Reaction entstehenden Gase abgelassen werden. In Höhe des Rohrstutzens f ist ein geneigter Schirm h angeordnet, welcher einen Theil der an den Kathoden c entwickelten Gase zurückhält und es ermöglicht, das Mischungsverhältniss der an den Anoden d zusammentreffenden Gase zu regeln. Die durch den Schirm am Aufsteigen gehinderten Gase werden durch den Rohrstutzen i abgeleitet. Die Reaction, die Vermengung oder Verbindung der Gase, die in der Nähe der Anode d beginnt, setzt sich im oberen Theil k der Wanne fort. Zur Entleerung des Apparates dient der Rohrstutzen l. Als Anode benutzt man je nach der Zusammensetzung der zu behandelnden Flüssigkeit ein Metall oder Kohle. Aus ähnlichem Metall besteht auch die Kathode, wenn man nicht, wie das auch geschehen könnte, die Wände des Gefässes als Elektroden verwendet.

Fettindustrie und Parfümeriefabrikation.

Vorrichtungen zur Seifenfabrikation

von **Otto W. Röber, Dresden.**

(Mit Abbildungen, Fig. 70—77.)

Durch Fig. 70 wird ein transportabler, zur schnellen und bequemen Herstellung von Seifen bestimmter Doppelkessel aus der Fabrik von Otto W. Röber in Dresden veranschaulicht. Der Kessel lässt sich überall aufstellen, da er keine Einmauerung erfordert. Der Feuercylinder F und der Wasserkessel W sind von Gusseisen, während der Einsatzkessel Z von verzinntem oder verbleitem Blech hergestellt ist. F ist der Rost, R das Rauchabzugsrohr, D sind Deckel und A der Wasserhahn, mit dessen Hilfe man immer warmes Wasser zur Hand hat. Der Doppelkessel wird in 15 verschiedenen Grössen von 30 bis 600 l Inhalt gebaut.

Zum Rühren dickflüssiger Seife (Schmierseife u. dergl.) wird von der genannten Fabrik das in Fig. 71 abgebildete, unter Gebrauchsmusterschutz stehende Rührwerk empfohlen. In der Oese am oberen Ende der Stange ist ein Seil befestigt, welches über einer an der Decke befindlichen Rolle geführt wird. Die mit der Stange unten verbundene und durch Streben abgesteifte durchlochte Platte besteht aus drei Theilen, die untereinander gelenkig verbunden sind. Lässt man das Seil los, so fällt das Rührwerk schnell und ruhig, da die beiden klappenförmigen Theile sich nach aufwärts drehen. Bei der früheren eintheiligen Platte musste das Rührwerk nach unten gedrückt werden, was ohne Erschütterungen nicht abging. Wird am Seile gezogen, so stellen sich die klappenförmigen Theile wagerecht; die Masse dringt durch die Löcher und über den Rand nach unten.

Fig. 70. Fig. 71.

Fig. 72.

Fig. 73. Fig. 74.

Fig. 70—74. Z. A. Vorrichtungen zur Seifenfabrikation von Otto W. Röber, Dresden.

In die durch Fig. 72 veranschaulichte Seifenform wird die fertige Seifenmasse gegossen, um darin zu erstarren. Die Wände sind aus Eisenblech hergestellt und mit Nuthen sowie Federn versehen. Die gehobelten Fugen passen genau ineinander und schliessen wasserdicht. Die Wände der Form werden durch Schrauben zusammengehalten. Für solche Seifen, welche warm gehalten werden sollen, wird die Form mit Matratzen umhüllt. Auch kann eine Mittelwand eingeschoben werden, sodass zwei Abtheilungen entstehen. Die Form wird in Grössen von 25 bis 5000 kg Fassung gebaut.

Zum Prägen von Seifenstücken dient der in Fig. 74 abgebildete und patentirte Schlagprägapparat. Auf demselben können Flach- und Kastenstanzen jeder Grösse befestigt werden. Der Stempel wird von Hand eingesetzt und mit dem Holzhammer eingeschlagen. Die geprägte Seife lässt sich vom Fusstritthebel aus durch eine Stangenübersetzung aus der Form herausheben. Dabei kann die Stange am Fusstritthebel so eingestellt werden, dass der gewünschte Hub herauskommt.

In Fig. 73 ist eine Seifenstanze oder Seifenprägform abgebildet. Die an dieselbe zu stellenden Anforderungen sind folgende: Sie muss gratlose Seifenstücke liefern; jedes Seifenstück muss sauber geprägt und reinlich, also in der Farbe nicht beeinträchtigt, erscheinen. Der ersten Anforderung genügen wohl eiserne Kasten, aber nicht solche aus Metall, denn die Erfahrung hat gelehrt, dass Kasten gewöhnlicher Form aus Messing oder Rothguss sich mit der Zeit ausdehnen. Nur sehr starke, aus solchen Metallen hergestellte Kasten würden dem Zweck entsprechen, doch sind sie zu theuer. Die eisernen Kasten halten sehr gut, haben aber den Fehler, dass sie leicht rosten. Für weichere Seifen wird von der genannten Fabrik ein genau bearbeitetes Futter von Rothguss, Bronce oder dergl. knapp in die sauber bearbeitete Höhlung des gusseisernen Kastens eingepasst. Zur Sicherung des Futters sind durch seine Wände und diejenigen des Kastens Gewinde geschnitten, in welche Schrauben

eingedreht werden, worauf die inneren Endflächen der letzteren glatt gefeilt werden. Für härtere Seifen wird die Form in folgender Weise (Fig. 75—77) hergestellt. Das Futter wird inwendig vollständig fertig gestellt und aussen in der halben Höhe mit einer ringsum laufenden Nuth oder Einkerbung versehen. Darauf wird es in die Form für den gusseisernen Kasten gesetzt und die Form ausgegossen. Das Gusseisen presst sich beim Erstarren so fest auf das Futter, dass es keiner Ausdehnung fähig ist.

Seifenfabrik

von **Otto W. Röber, Dresden.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5, Fig. 1—9.)

Das Fabrikgebäude zerfällt in zwei Abtheilungen, von denen die niedrigere als Seifensiederei dient. Die höhere Abtheilung hat drei Geschosse, welche vom Treppenhause a aus zugänglich sind. Die im untersten Geschosse enthaltenen Räume b b_1 dienen als Keller. Im Erdgeschosse befindet sich das Fabrikationszimmer r und das Press- und Packzimmer x, im oberen Geschosse dagegen das Contor y, das Privatcontor y_1, das Laboratorium y_2 und der Trockenboden z. Das Kellergeschoss der Siederei ist eingetheilt in einen Kesselraum c, Maschinenraum e und den zur Heizung der Siedekessel bestimmten Raum g. Der Siedekesselraum k ist unmittelbar vom Dache bedeckt und enthält eine Grube für die zwei Hausseifenformen o o_1.

Der Kessel d liefert den Dampf sowohl für die Betriebsmaschine f, als auch für die Heizmäntel der Siedekessel i_1 i_2 i_3. Die Dampfmaschine f betreibt durch eine Wellenleitung die Maschinen im Raume r. Der eine grosse Siedekessel i wird, wie bereits erwähnt, von einer eigenen Feuerung in der Einmauerung h geheizt. Wenn es gewünscht wird, kann auch der zweite grosse Siedekessel i_1 eine eigene Einmauerung erhalten, wofür im Kellergeschosse ein genügender Raum vorgesehen ist.

Die Aetzlauge wird mit Hilfe der beiden Aescher q bereitet, die in den Siedekesseln i i_1 gewonnene fertige Seifenmasse in die Formen n o o_1 gebracht, um hier zu erstarren. Die Seifenabfälle werden in die Abtheilungen p geworfen. Mit l ist die Chemikalienkammer und mit m die Arbeiterstube bezeichnet.

Sollen die Seifenstücke, welche durch Zerschneiden der in den Formen n o o_1 erstarrten und freigelegten Blöcke entstehen, sofort in den Handel gebracht werden, so kommen sie in den Raum x, nöthigenfalls mittels eines Aufzuges noch in den Trockenboden, und werden verpackt. Die zu Luxusseifen zu verarbeitende Seife wird in das Fabrikationszimmer gebracht und hier zum Theil von der Hobelmaschine s in Späne zertheilt. Die letzteren werden in den Kesseln i_2 i_1 umgeschmolzen, und nach gehöriger Bereitung mit Farbstoffen und Parfüm gemischt. Die erhaltene Masse wird in Formen gebracht, nach erfolgtem Erstarren geschnitten, und die Seifenstücke geprägt oder ungeprägt verpackt. Zur Prägung dienen die drei Pressen im Raume x an der Fensterseite.

Ein anderer Theil der Seife gelangt in die Pilirmaschine t, um hier in Späne verwandelt und mit Farb- und Riechstoffen gemischt, gequetscht und gewalzt zu werden. Die erhaltenen dünnen Blätter werden in der Peloteuse u zu einer homogenen Masse vereinigt und in Gestalt eines endlosen Stranges ausgepresst. Der letztere wird in der Schneidemaschine w in Stücke zerschnitten, die dann geprägt oder ungeprägt verpackt werden. Die erforderlichen Parfüms werden mit Hilfe eines Extractionsapparates gewonnen und der Seifenmasse beigemischt.

Fig. 75—77. Z. A. Vorrichtungen zur Seifenfabrikation von Otto W. Röber, Dresden.

Oelpresstation.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5, Fig. 10—18.)

Eigenartig sind bei der in Fig. 10 gezeichneten Oelpresstation die Pressen (Fig. 11—16) selbst und zwar deshalb, weil dieselben mit Presstöpfen, System Tollin versehen sind. Ein solcher Presstopf (Fig. 13, 15 u. 16) setzt sich aus dem röhrenförmigen Gehäuse l, dem beweglichen Boden f und vier Pressbacken n zusammen. Das aus Gusstahl hergestellte Gehäuse l ist auf die ganze Länge ausgebohrt und ruht mittels der Auskragungen k auf vier Laufrädern i. Die vier Pressbacken n (s. Fig. 17 und 18) sind aus zähem Gusseisen hergestellt. Sie sind innen zwischen den senkrechten Fugenrippen n_2 für die Aufnahme der Presschienen p gehobelt. Die Fugenrippen n_2 sind so gearbeitet, dass die vier Pressbacken n genau aufeinander passen. Nach dem Abdrehen der cylindrischen Aussenfläche der vier aneinander gefügten Pressbacken n wird das Gehäuse l warm aufgezogen. Es entsteht dann ein starres Ganzes. Die aus Stahl hergestellten Presschienen p sind genau bearbeitet und haben an beiden Seiten Furchen q. An den Enden sind sie abgeschrägt, damit sie unten durch die entsprechend geformten Leisten n_1 der Pressbacken n und oben durch den Ring o gesichert werden. Nach dem Einsetzen der Presschienen p in jede Pressbacke n werden sie durch den Keil r an einer Seite festgemacht. Es entstehen dann zwischen den einzelnen Presschienen feine Spalten, die sich zu Canälen q erweitern, damit das ausgepresste Oel entweichen kann. Die erwähnten Leisten n_1 unten sind so geformt, dass sie dem durch die Canäle herabfliessenden Oele freien Ausweg gestatten. Der Ring o wird mit jeder Pressbacke n durch zwei starke Schrauben mit versenkten Köpfen verbunden. Das Gehäuse l ist von einem Dampfmantel m aus Blech umgeben. Der gusstählerne Boden f ist quadratisch mit abgestumpften Ecken und ruht auf Vorsprüngen der Pressbacken, welche in seine Vertiefungen f_1 eingreifen. Er lässt sich mit geringem Spielraum durch die ganze Höhlung des Presstopfes aufwärts bewegen.

Bei der in Fig. 11—16 abgebildeten hydraulischen Presse ist der Cylinder a durch vier Ständer b mit dem Kopfstück c verbunden. Der auf dem Kolben d befestigte Ring e hat einen etwas kleineren Durchmesser als der Boden f und ragt durch die Bohrung des Oelsammlers g hervor. Der letztere ist auf dem Cylinder a gehörig befestigt und mit zwei Schienenstücken h (vgl. Fig. 12) in einem Stücke gegossen. Wenn der Kolben auf dem Cylinderboden ruht, kann der Presstopf auf den Schienen h knapp zwischen Kopfstück c und Ring e eingefahren werden.

In Fig. 10 ist der Grundriss einer Anlage mit vier Oelpressen P wiedergegeben. Darin bezeichnet v eine Packpresse, F eine Fahrbühne, welche auf Schienen G zwischen der Packpresse v und den Oelpressen P hin- und herfährt, y einen Accumulator und z eine Steuervorrichtung zur Bewegung der vier hydraulischen Pressen.

Die Packpresse v hat oben einen Cylinder zum Füllen des Presstopfes w und unten einen zweiten Cylinder zum Herausschieben der Pressrückstände aus dem Presstopf. Der Kolben des oberen Cylinders hat am unteren Ende Rollen, auf denen ein Schieber läuft. Der letztere ist am Boden des Samenbehälters u so angebracht, dass er mit Samen gefüllt wird, wenn er sich unter dem erwähnten Behälter befindet. Wird er heraus und unter den Kolben gezogen, so sperrt er den Samenbehälter ab. Zur erforderlichen Erwärmung der Samen ist der Behälter u mit einem falschen Boden und einem Mantel für Dampfheizung versehen. Die Samen werden dem Behälter u durch passende Rinnen oder Transportschnecken zugeführt.

Nachdem ein Presstopf w von der Fahrbühne F in die Packpresse v eingefahren ist, kann das Packen beginnen. Der auf der Bank x stehende Arbeiter lässt den Boden f durch den Kolben des unteren Cylinders so weit heben, dass er ein Filtertuch darauf ausbreiten kann. Dann erfasst er den erwähnten Schieber und fährt ihn zwei- oder dreimal über dem Presstopf hin und her, wobei der Schieber sich entleert. Darauf bringt er den Schieber wieder zurück und schlichtet mit den Händen die Samenschicht ab. Nun breitet er ein Filtertuch darüber aus, legt eine Platte s auf und über derselben wieder ein Filtertuch. Der Schieber, der unterdessen mit Hilfe von zwei Schabern von neuem mit erwärmten Samen gefüllt war, wird wieder hervorgeholt und das ganze Verfahren wiederholt. Wenn der Presstopf zu etwa zwei Dritteln gefüllt ist, lässt der Arbeiter den Kolben des oberen Cylinders herabgehen und den Topfinhalt zusammenpressen. Der hydraulische Druck ist so bemessen, dass er die Samen nur gerade fest zusammenpresst, ohne dass Oel herausfliesst. Der Sicherheit halber ist die Packpresse mit einem Oelsammler versehen, welcher etwa ausgepresstes Oel auffängt. Nachdem der Kolben den Topfinhalt zusammengepresst hat, wird das Packen in derselben Weise ein- oder zweimal wiederholt, bis der Topf voll ist. Es wird dann oben eine Platte t eingelegt. Sobald dann der gefüllte Presstopf w auf der Fahrbühne F in die betr. Oelpresse eingefahren ist, wird Dampf in seinen Mantel eingelassen. Dann wird die Oelpresse in Thätigkeit gesetzt. Der Druck wird zuerst auf 80 kg/qcm gebracht, wobei Oel herauszufliessen beginnt. Nach etwa zehn Minuten, wenn das Oel langsamer fliesst, wird der Druck während zehn Minuten so vergrössert, dass er schliesslich auf 500 kg/qcm steigt. Dieser Druck wird so lange erhalten, bis kein Oel mehr herausfliesst. Darauf wird die Presse wieder abgestellt, der Presstopf herausgezogen und in die Packpresse v gefahren. Hier werden die Pressrückstände mit den Platten s und Filtertüchern vom Kolben des unteren Cylinders herausgedrückt.

Als Vortheile der Tollin'schen Presse werden vom „Génie Civil" folgende aufgeführt: Ersatz der Pressäcke durch Filtertücher und dadurch bedingte Ersparniss an Betriebskosten, Mehrertrag der ersten Pressung um etwa 5%, Mehrertrag der ganzen Pressung um $\frac{1}{2}$—1% und Zeitersparniss von etwa 50% (?). Eine Fabrik, welche in 24 Stunden 40 000 kg Samen in Pressen mit Pressäcken auspresst, verbraucht nach dem „G. C." jährlich für 40 000 M Pressäcke. Kommen jedoch Tollin'sche Presstöpfe mit Filtertüchern in Anwendung, so soll sich diese Ausgabe auf 6400 M jährlich ermässigen.

Neuerungen in der Seifen-, Oel- und Fett-industrie.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.)

Kerzengiessmaschinen von Louis Jean Baptiste gen. Felix Fournier in Marseille. D. R.-P. No. 76 782 u. 79 950, (Fig. 1 u. 2.) Bei der Kerzengiessmaschine Fig. 1 (D. R.-P. 76 782) sitzen die zum Ausstossen der erstarrten Kerzen bestimmten, unter den Formenbehältern a befindlichen Kolbenstangen b alle auf einer

Scheibe c, deren Spindel d am Umfang einer Trommel e in einer auf- und absteigenden Nuth f geführt ist und infolgedessen bei der Rotation der Trommel auf- und niederbewegt wird. Die Formen sind je mit einem Gehäuse l umgeben. Die beiden Gehäuse können abwechselnd mittels zweier auf gemeinsamer Achse sitzender und mit Durchbrechungen versehener Scheiben i k mit den Behältern g und h für Kalt- oder Warmwasser-Zufluss verbunden werden. Die Maschine Fig. 2, D. R.-P. No. 79950, unterscheidet sich von der nach Fig. 1 insofern, als die Kolbenstangen für die Formen nicht von einer Trommel auf- und niederbewegt werden, sondern mit Hilfe eines hubdaumenartigen Sectors e, auf dessen Oberkante die durch Gewicht belastete Spindel d der die Kolbenstangen b haltenden Platte c mittels eines Röllchens f aufläuft. Die Spindeln d sind ausserdem mit Bundringen x zur Bestimmung der jeweiligen Länge der zu formenden Kerzen versehen. Die die Formen umschliessenden Kalt- und Warmwasserbehälter sind mit einer in Abtheilungen getrennten Ablaufrinne y verbunden, welche bei ihrer Umdrehung das Wasser selbstthätig aus den Behältern entnimmt und getrennt den Sammelringen z zuführt.

Apparate zur Behandlung der blättrigen Paraffin-Krystalle von J. Calderwood & J. Hodges, London. Engl. Pat. No. 11801. (Fig. 4—7.) Der erste der beiden Apparate (Fig. 1 u. 2) besteht aus einem cylindrischen Gefäss a, durch dessen Achse ein Dampfrohr b führt und an dessen Boden zwei Ablasshähne c angebracht sind. Die Wandungen d des Gefässes sind hohl und können ebenfalls mit Dampf gespeist werden. Der zweite Apparat besteht gleichfalls aus einem Cylinder a, welcher am Boden mit Ablasshähnen c versehen ist. Die Wandungen des Cylinders sind auch hohl und für Dampffüllung eingerichtet. An Stelle des Rohres b sind hier zwei concentrische Hohlcylinder b in den Behälter a gestellt, deren hohle Wandungen am Boden miteinander communiciren. Der Dampf wird oben in den Wandungen des einen Cylinders b eingeleitet und fliesst oben aus den Wandungen des zweiten Cylinders wieder ab. Die Wirkungsweise beider Apparate ist im Princip dieselbe. Die geschmolzenen Krystalle werden in den Behälter a gebracht und kühlen langsam ab. Wenn die Krystalle genügend erstarrt sind, wird Dampf durch b hindurchgeleitet und die Oele und weichsten Parthien des Paraffins lösen sich und tropfen durch die Hähne c ab.

Apparat zur Herstellung von harter, trockener Kali-, Natron-, bezw. Kalinatron-Seife von Heinrich Josef Kratzenberg in Clerf, Luxemburg. D. R.-P. No. 78751. (Fig. 8.) Der am besten aus Nickel oder Kupfer hergestellte Seifensiedekessel ist im oberen Theil trichterförmig, im unteren Theil cylindrisch gestaltet und mit einem Rührwerk versehen, an dem zum Reinhalten der Innenwand von Seifenmasse, eine Schabevorrichtung d angeordnet ist. Die Dampfheizung a, b, c des Siedekessels ist getheilt, sodass die Dampfzufuhr je nach dem Flüssigkeitsstand im Kessel geregelt werden kann.

Verfahren und Apparat zur Herstellung von Kali- und Natron-Seifen aus Salzen resp. deren Lösungen und Fettsäuren und Harz auf elektrolytischem Wege von Rudolf Roth in Mähr.-Ostrau. Oesterreich. Privileg. vom 20. November 1894. (Fig. 12 u. 13.) Bei der Elektrolyse von Chlornatrium und Chlorkalium wird das Chlor an der positiven, das Metall an der negativen Elektrode ausgeschieden. Die Trennung der mittels dieses Vorganges erzeugten Basen (Aetznatron und Aetzkali) aus den betreffenden Salzlösungen ist bisher auf Hindernisse gestossen. Das neue Verfahren beruht nun darauf, das an der negativen Elektrode frei auftretende Kalium oder Natrium durch Zuführung von Fettsäure oder eines Gemisches von Fettsäure und Harz sofort in Seife umzusetzen, welche sich infolge ihres Fettgehaltes und ihrer geringen specifischen Schwere leicht aus der Salzlösung ausscheidet.

Der Apparat besteht aus einem eisernen Reservoir a, welches bis a_1 b_1 mit der Salzlösung gefüllt ist. In die Lösung tauchen die Elektroden n und p so ein, dass n oberhalb p zu stehen kommt. Die Elektroden n sind seitlich bis zur Linie x — x geschlossen und bestehen aus gewelltem Kupferblech, um ihre Oberfläche und die Reibung der an ihnen hinaufzuleitenden Fettsäure zu vergrössern. Die Elektroden p bestehen aus Zinn und sind ebenso wie die Elektroden n an Metallstäben (p_1 p_1 bezw. n_1 n_1), durch welche die Zuleitung des elektrischen Stromes erfolgt, befestigt. Die Zuleitung der Fettsäure erfolgt durch die beiden Rohre r und s, welche mittels des Rohres z mit dem oberhalb a angebrachten Gefäss b in Verbindung stehen und in Richtung auf die Elektroden mit kleinen Oeffnungen versehen sind, sodass die Fettsäure nach Oeffnung des Hahnes h in fein vertheiltem Zustande auf die Elektroden sprüht und diese von unten nach oben bespült. Sobald nun der elektrische Strom in Wirksamkeit tritt, scheidet sich an den Elektroden n freies Kalium oder Natrium aus, welche sich mit der Fettsäure zu fettsaurem Kalium oder -Natrium verbinden, d. h. einen Seifenschleim bilden, der — weil die Elektroden seitlich bis unter die Oberfläche der Lösung geschlossen sind — zwischen diesen gesammelt bleibt und durch den Hahnabfluss h dem Apparate entnommen werden kann. Der ausgeschiedene Chlor geht ausserdem mit dem Zinn der Elektrode p in Zinnchlorid über. Dieses sinkt nach unten und sammelt sich im Thontrog t und kann durch einen Hahn h_2 abgelassen werden. Der an der Seitenwand angebrachte, mit dem Trog communicirende Wasserstandsanzeiger w giebt über die Höhe der niedergeschlagenen Zinnchloridschicht Aufschluss. Die Salzlösung wird zu diesem Zweck vortheilhaft mit einem geeigneten Farbstoff versetzt. Die am Boden von a und b befindlichen Dampfheizschlangen d bezw. d_1 erhalten die Salzlösung sowie die Fettsäure etc. auf angemessener Temperatur. Wenn mehrere Apparate combinirt verwendet werden sollen, so werden die Zuleitungsrohre r und s jedes nächstfolgenden Apparates mit dem Hahne h des vorhergehenden verbunden, um den Seifenschleim des ersten Apparates in dem folgenden mit Alkali zu sättigen.

Vorrichtung zum Oxydiren trocknender Oele von Frederick Walton in London. D. R.-P. No. 83584. (Fig. 16.) Die Vorrichtung besteht aus einem geschlossenen, mit Rührwerk und Kippvorrichtung d versehenen, liegenden Cylinder, durch den vom Gebläse g ein Luftstrom getrieben wird, dessen Stärke ein mit Widerständen versehener Auslass h regelt. Das mit Trockenmitteln gemischte und der Luft ausgesetzte Oel wird nach Erlangung genügender Zähflüssigkeit mit Kreide gemischt und der Einwirkung des Rührwerks und der weiteren Durchlüftung ausgesetzt. Die erhaltene Masse wird darauf getrocknet und zerkleinert.

Maschine zum Formen und Pressen von Seife und ähnlichen Stoffen von Brandon & Fils in Paris. D. R.-P. No. 83555. (Fig. 17.) Die Maschine arbeitet mit Stempelpaaren, die gleichzeitig von beiden Seiten auf die zu pressenden Stücke einwirken, wobei die eine Gruppe federnd gelagert sein kann. Die Stempel f, welche auf einer Trommel e, mit der sie die Drehbewegung mitmachen, angeordnet sind, arbeiten in der Längsrichtung, indem sie in ihrer vor- und rückgängigen Bewegung durch Curvennuthen h geleitet werden, die auf einer feststehenden, mit der Trommel conachsialen Cylinderfläche angebracht sind. Um die Längsbewegung der Stempel verstellen zu können, ist die eine feststehende Cylinderfläche in ihrer Längsrichtung durch eine Schraube i verstellbar. Jeder Stempel wird, um die gepressten Stücke selbstthätig abstossen zu können, aus zwei unabhängig voneinander zu bewegenden Theilen (Kernstanze f und Aussenstanze k) gebildet.

Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Petroleum und anderen Mineralölen, sowie den Rückständen der Raffination von Stanislaus Szczepanowski und Albrecht v. Gröling in Wien. Oesterreich. Privileg. vom 16. Mai 1895. (Fig. 18.) Das Verfahren besteht im Centrifugiren der genannten Flüssigkeiten. Die Verunreinigungen werden, da sie specifisch schwerer sind, an die Wand der Centrifugentrommel geschleudert und continuirlich abgezogen, während die gereinigten Oele oder Rückstände in der Mitte der Trommel abfliessen. Die Vorrichtung zur Ausübung des Verfahrens besteht aus einer Centrifugentrommel, deren Boden a gemeinsam mit dem Ständer b zu einem Kugellager c ausgebildet und für den Antrieb mit einem Zahnkranz d versehen ist, in welchen das von der Triebwelle f in Umdrehung versetzte Kegelrad e eingreift. Durch eine centrale Oeffnung des Bodens, welche durch eine Stopfbüchse h abgedichtet ist, führt ein Rohrstück g, das mit seinem unteren Ende in einen Canal des Ständers eingesetzt ist, der mit dem Ablaufrohr i in Verbindung steht. Ueber dem Rohrstück g ist im Boden der Centrifugaltrommel ein Knierohr l angeordnet, an dessen wagerechtem Theil ein radiales, bis nahe an die Trommelwand reichendes Rohr m angesetzt ist. Dieses und das Knierohr l nehmen an der Rotation der Trommel theil, während das Rohrstück g feststeht. Durch das Rohrstück g und das Knierohr l geht in der Achsenrichtung der Centrifuge ein Rohr n frei hindurch, dessen oberes erweitertes Ende in die Centrifugentrommel hineinragt und durch eine Stopfbüchse h^1 im Knierohr l abgedichtet ist, während sein unteres Ende mit einem Abflusscanal p im Ständer b in Verbindung steht. Durch die Leitung q werden die zu reinigenden Mineralöle bezw. die Rückstände der Raffination in die Trommel a eingeführt. Wird diese nun in Umdrehung versetzt, so nimmt der flüssige Inhalt zufolge der Fliehkraft annähernd die durch die punktirte Linie angedeutete Oberflächengestaltung an. Die specifisch schwereren Verunreinigungen werden gegen die Trommelwandung geführt und können, sobald das Ablaufrohr i geöffnet wird, durch die sich mitdrehende, radiale Röhre m und das Knierohr l in den Ringraum des feststehenden Rohrstückes g und den Canal k gelangen, um durch das Ablaufrohr i abgeleitet zu werden. Die reinen Mineralöle bezw. die gereinigten Rückstände, welche den zunächst der Drehachse liegenden Theil der Trommel a einnehmen, fliessen continuirlich durch das feststehende centrale Rohr n und den Canal p ab.

Tellercondensationsapparat für Fettsäuren von Emanuel Urbach und Victor Sláma in Lieben bei Prag. D. R.-P. No. 81482. (Fig. 22.) In dem Condensationsapparat sind abwechselnd übereinander die Teller r und die Streifbleche u angeordnet. Die Streifbleche u sind auf Spindeln oder Stäben befestigt, welche an einem Kreuz k sitzen, das mit Hilfe einer Spindel o gehoben oder gesenkt werden kann. Diese Anordnung hat den Zweck, dass die Streifbleche gehoben oder gesenkt d. h. mehr oder weniger weit in die Teller r eingetaucht werden können. Die Teller r sind mit dem Kühlwasser gefüllt, welches durch die Oeffnungen s des centralen Rohres q zufliesst. Die zu condensirenden Dämpfe strömen durch das Rohr g ein, bewegen sich in Schlangenlinien zwischen den Tellern und Streifblechen hindurch und werden dabei vom Wasser gewaschen und condensirt. Durch Senken der Streifbleche wird der Durchgangsquerschnitt für die Dämpfe verringert.

Destillirapparat für Fettsäuren, Kohlenwasserstoffe u. dergl. von Emanuel Urbach und Victor Sláma in Lieben bei Prag. D. R.-P. No. 78678. (Fig. 23.) An dem das Destillirgut zuführenden centralen Rohr a des Apparates ist eine Reihe von übereinander gelagerten Tellern oder Aufkochern i befestigt, welche durch Ueberstejgrohre miteinander communiciren. Im oberen Theil dieser Auf-

kocher sind runde, in sich geschlossene Rohre k mit centralen Oeffnungen angebracht, in welche überhitzter Wasserdampf eingeleitet werden kann. In den unteren Theil e des Apparates gelangen die Flüssigkeiten, welche ihren Weg durch die Aufkocher bereits zurückgelegt haben und infolgedessen nur noch aus schweren Rückständen bestehen. Durch Einleiten von überhitztem Wasserdampf werden diese Rückstände nochmals aufgekocht und schliesslich durch einen Hahn abgelassen.

Maschine zum Giessen von Kerzen mit einem Ueberzug von Louis Jean Baptiste Fournier in Marseille. D. R.-P. No. 83522. (Fig. 25.) Das Charakteristische der Maschine ist die Anordnung von einzelnen oder zu Gruppen zusammengestellten Dornen oder Ausstössern, deren äusserer Durchmesser kleiner als die lichte Weite der Giessformen ist. Zum Eingiessen des Stearins wird der Dorn in die Form eingestellt und das Stearin in den zwischen dem Dorn b und der Giessform a verbleibenden ringförmigen Raum eingegossen. Wenn das Stearin fest zu werden beginnt, wird der Dorn aus der Form zurückgezogen und der centrale Kern mit geeigneter Masse ausgegossen. Der Dorn stösst darauf die fertige Kerze aus der Giessform heraus.

Ofen zum Ausschmelzen von Fett, Trocknen von Früchten u. dergl. von Henry Dignef in Forrest-Brüssel, Belgien. D. R.-P. No. 81554. (Fig. 26.) Das Innere des Ofens besteht aus einem verticalen Cylinder a aus dünnem Blech, der von einem zweiten, im Durchmesser etwas grösseren Cylinder b umgeben ist. Der ringförmige Raum zwischen den beiden Cylindern ist mit Sand ausgefüllt, um eine mildere aber gleichmässigere Temperatur herzustellen. Der äussere Cylinder b ist vom Feuerzug c umgeben und wird in seiner vollen Höhe von den Flammen umspült, welche durch die schräg ansteigenden Canäle e vom Herd in den Feuerzug c gelangen. Die Beschickung des Ofens erfolgt von oben, sodass jede Abkühlung infolge Eintretens kalter Aussenluft völlig vermieden ist.

Verfahren zur Verarbeitung von Wollfett durch directe fractionirte Destillation von Louis Krause, Fabrikant und Dr. Jacob Mayer, Chemiker in Wittenberge. Oesterr.-ungar. Privileg. vom 2. Dec. 1894. (Fig. 29.) Das Verfahren zur einfachen und billigen directen Verarbeitung des Wollfettes unter Trennung der Fettsäuren von den unverseifbaren Cholesterinen beruht darauf, dass die Fettsäuren früher destilliren als die Cholesterinen. Die fractionirte Destillation, welche diese Trennung bewirken soll, kann entweder mit überhitztem Wasserdampf oder trocken ausgeführt werden. Die erstere ist sehr umständlich und erfordert kostspielige Einrichtungen, bei der zweiten, einfacheren hat man nur für eine bequeme Ableitung der bei der theilweisen, die Destillation begleitenden Zersetzung entstandenen Producte Sorge zu tragen, und das geschieht am besten, indem man direct in einen Abzugscanal hineindestillirt, sodass die Destillationsproducte unten aufgefangen werden, die Zersetzungsgase aber nach oben entweichen. Die praktische Ausführung des Verfahrens ist die folgende. Ueber der Feuerung a ist eine Destillationsblase b eingemauert. In diese wird das gewöhnliche, im Handel befindliche Wollfett eingeleitet und zuerst bei offenem Deckel so lange und so weit erhitzt, bis keine Wasserdämpfe mehr entweichen. Ist dies erreicht, so wird der Deckel c aufgesetzt, von dem ein weites Metallrohr d nach einem noch weiteren, verticalen Rohr e führt, welches oben durch das Dach f ins Freie führt, unten am Fuss g aber heberartig gebogen ist und in einen Sammelbehälter h mündet. Wird nun die Temperatur allmählich erhöht, bis die Destillation im Gange ist (eine gemauerte Zwischenwand i schützt das Rohr e und den Behälter h vor Miterwärmung), so steigen die Destillationsproducte im Rohr d an, condensiren hier zum grössten Theil und gelangen in das Rohr e. Hier entweichen die nicht condensirbaren Gase der theilweisen Zersetzung, während die condensirte Flüssigkeit nach unten tropft, sich in dem Heber g sammelt und schliesslich in den Behälter h abläuft. Zu Anfang destillirt ein hellgelbes Oel über, das zum grössten Theil aus freien Fettsäuren besteht und in der Kälte körnig erstarrt. Nachdem etwa die Hälfte des Ganzen abdestillirt ist, nimmt das Destillat eine dunkelbraune Färbung an. Dies ist das Zeichen, dass das Destillat nur noch ganz wenig Fette enthält und grösstentheils aus Cholesterinen besteht, weshalb nun der Sammelbehälter h gewechselt werden muss. Das in diesem zweiten Behälter aufgefangene Product, das sogen. „Rohcholesterin", von schwarzbrauner Farbe und hohem Schmelzpunkt wird zu den verschiedensten Zwecken in der Fettindustrie, besonders bei der Vaselin-Lederfettbereitung als Ersatz für Ceresin benutzt. Die erste Hälfte des Destillats, das hellgelbe, bei niedriger Temperatur schmelzbare „Lanolein" wird, da es grösstentheils aus freien, schon in der Kälte leicht verseifbaren Fettsäuren besteht, zur Seifenherstellung verwendet.

Kalk-, Cement-, Stein- und Thonindustrie.

Thontransporteur

von **A. Stotz** in **Stuttgart.**

(Mit Abbildungen. Fig. 78 u. 79.)

Nachdruck verboten.

Zum Befördern von Thon, Roh-Cement und zerkleinerten Materialien in horizontaler und schräger Richtung eignet sich sehr gut der in Fig. 79 dargestellte, von der Eisengiesserei A. Stotz in Stuttgart gebaute Transporteur. Das eigentliche Transportmittel besteht bei demselben aus zwei parallelen, endlosen Kettensträngen, die durch gewölbte Blechbrücken miteinander verbunden sind, wie aus Fig. 78 zu ersehen ist, welche ein Stück des Transportbandes veranschaulicht. Die beiden Ketten sind zerlegbar, man kann daher ein ev. beschädigtes Stück des Transportbandes ohne Mühe herausnehmen und ein anderes einsetzen. Je nach der Art des zu befördernden Materials werden übrigens statt der stumpf zusammenstossenden, gewölbten Bleche auch gewölbte oder gerade sich überdeckende Bleche verwendet. Für trockene und weiche Materialien werden die Blechbrücken durch Holzbrücken ersetzt.

Die beiden Seitenketten laufen an den Enden des Transporteurs über Kettenräder, deren eines Paar durch Zahnradübersetzung von einer Riemscheibe aus betrieben wird. Um eine Durchbiegung des Transportbandes zu verhüten, sind im oberen Strang beiderseits Gleitschienen angeordnet, auf denen die Ketten gleiten, der untere, zurücklaufende Theil des Bandes ist durch in entsprechenden Abständen angebrachte Rollen unterstützt. Die erforderliche Spannung des Bandes wird durch Verstellen der beiden unteren Kettenräder erreicht. Das Gestell des Transporteurs wird für kurze Strecken und nasse Materialien in Eisen, sonst aber in Holz construirt.

Fig. 78.

Fig. 79.

Fig. 78 u. 79. Thontransporteur von A. Stotz, Stuttgart.

Die Verwendung des Asphalts bei Wasserreservoiren.

Nachdruck verboten.

Der anfangs nur für Pflasterungszwecke verwendete Asphalt wird seiner Wasserundurchlässigkeit wegen in Amerika jetzt auch vielfach zur Bekleidung oder Ausfütterung von Wasserreservoiren benutzt. Die Hauptvortheile einer solchen Asphaltdecke bestehen darin, dass ein event. Setzen des Mauerwerkes oder der Fundamente keine nachtheiligen Wirkungen zur Folge hat und sonstige etwa vorkommende Beschädigungen leicht ausgebessert werden können.

Als Beispiel für die Verwendung des Asphalts führt „Eng. Rec." den Bau der beiden grossen Wasserreservoire von Denver, der zweitgrössten Stadt des westlichen Nordamerika, an. Die Bodendimensionen dieser Reservoire betragen 102 m $\times$ 77 m und 149 m $\times$ 45 m; die Neigung der Seiten ist $1^1/_3 : 1$ und die Höhe vom Boden bis zum Rand beträgt 9 m, sodass jedes der Reservoire einen Fassungsraum von 100000 cbm besitzt. Die Herstellung der Innenbekleidung der Reservoire ging in folgender Weise vor sich: Die Seitenabhänge wurden durch eine schwere Walze genügend festgemacht und mit erhitztem Asphalt in vom Boden anfangenden 3 m breiten und etwas über 40 mm dicken horizontalen Streifen überdeckt, worauf man die letzteren mit erhitzten Walzen glättete. Noch ehe der Asphalt erkaltete, wurden die einzelnen Streifen durch 200 mm lange, in Abständen von je 300 mm in den Boden eingeschlagene Nägel auf dem letzteren befestigt und das Ganze mit einer dünnen Schichte raffinirten Asphalts überdeckt. Die erste Decke bestand aus 20% Asphalt und 80% Sand.

Bei anderen Ausführungen wird das Reservoir erst mit Beton ausgekleidet und auf dieses dann die Asphaltschicht aufgetragen. Eine dritte Art besteht darin, dass man das Reservoir erst mit einer Schicht in Asphalt getauchter Ziegelsteine auskleidet, diese mit Asphalt überdeckt und darüber eine zweite, wieder mit einer Asphaltschicht zu bedeckende Lage Ziegel giebt.

Wasserdurchlässigkeit der Baumaterialien. Die gewöhnliche Annahme, dass die Wasserdurchlässigkeit der Baumaterialien nicht von den natürlichen Bestandtheilen, also der Zusammensetzung der Materialien, sondern nur von deren Porosität und dem hydrostatischen Drucke des Wassers abhängig sei, ist nicht in jedem Falle richtig; sie trifft zu, wenn beide einander gegenüberliegende Flächen des Baumaterials sich im Wasser oder die eine freie Fläche sich in feuchter Atmosphäre befindet, die Poren also mit Wasser gefüllt sind, nicht aber, wenn die freie Fläche von relativ trockener Luft umgeben ist. In letzterem Falle hängt die Wasserdurchlässigkeit von der einsaugenden Kraft der in den capillarförmigen Poren des Baumaterials sich bildenden Menisken, und diese Kraft wiederum von dem Adhäsionsgrad zwischen den Molecülen des Wassers und denen des Baumaterials, d. h. von der Natur des Baumaterials ab. Um festzustellen, in welchem Maasse die Natur der verschiedenen Baumaterialien ihre Wasserdurchlässigkeit beeinflusst, sind directe Versuche aus dem nahe liegenden Grunde nicht denkbar, weil es unmöglich ist, zwei Versuchskörper mit ganz gleichen Poren anzufertigen. Kürzlich berichtete aber J. Malüga in der „Kalk-, Gips- und Chamotte-Ztg." über von ihm angestellte Versuche, die der Beachtung wohl werth erscheinen und darum hier wiedergegeben seien. M. geht von der Beobachtung aus, dass bei der gegenseitigen Adhäsion flüssiger und fester Körper sich gewissermaassen insofern eine Verwandtschaft zeige, als die eine Flüssigkeit dem Körper stärker zuneigt als die andere, und somit die Flüssigkeit mit stärkerem Adhäsionsvermögen die andere zu verdrängen vermag. Als Beispiel werden Versuche über die gegenseitige Verdrängung des Leinöls und des Wassers in verschiedenen Baumaterialien angeführt. Der bei diesen Experimenten zur Anwendung gekommene Apparat ist sehr einfacher Construction. Er besteht aus einem Glascylinder von 3—4 cm Höhe und 1—$1^{1}/_{2}$ cm Durchmesser, an welchem ein Boden aus Filtrirpapier mit Guttapercha angeklebt wird. Das auf diese Weise hergestellte Gefäss wird bis zur Hälfte mit dem, aus Pulver vom Versuchsmaterial mit Wasser oder Oel eingerührten Teig gefüllt und auf den Boden eines zweiten, erheblich breiteren Gefässes z. B. in ein Glas gestellt. Ist der Teig mit Oel angerührt, so wird das zur Verdrängung des Oels bestimmte Wasser in das breite Gefäss gegossen, jedoch nicht höher, als der Teig im Cylinder steht; ist der Teig dagegen mit Wasser eingerührt, so giesst man eine dünne Schicht Oel direct über den Teig. Die Verdrängung des Oels aus dem Teige erfolgt also von unten nach oben, die des Wassers aber von oben nach unten, was den specifischen Gewichten der beiden Flüssigkeiten entspricht. Für jedes Material sind zwei parallele Versuche anzustellen d. h. der Teig ist einmal mit Wasser, einmal mit Oel anzufertigen. Bei den Versuchen mit Bleiweiss, Dolomit und Marmorpulver z. B. drängte das Oel das Wasser hinaus, bei plastischem (nicht feuerfestem) Thon, Ziegelpulver und Sand hingegen drängte das Wasser das Oel hinaus. Die Verdrängungsgeschwindigkeiten stellten sich dabei wie folgt: bei Bleiweiss drängte das Oel nach 5 Tagen $5^{1}/_{2}$, nach 10 Tagen $6^{1}/_{2}$, nach 20 Tagen $8^{3}/_{4}$, nach 30 Tagen $10^{1}/_{2}$ mm Wasser heraus; bei Dolomit wurden nach 20 Tagen $5^{1}/_{2}$, nach 30 Tagen $8^{1}/_{2}$ mm Wasser verdrängt, bei Marmorpulver nach 3 Tagen $1^{1}/_{4}$, nach 10 Tagen $3^{1}/_{2}$, nach 15 Tagen 4 mm. Vom Wasser wurden anderseits bei plastischem Thon nach 3 Tagen $3^{1}/_{2}$, nach 5 Tagen 8, nach 10 Tagen 11 mm Oel verdrängt, bei Sand in 5 Tagen 1, in 15 Tagen $1^{1}/_{2}$, in 30 Tagen 2 mm. Bei Ziegelpulver war selbst nach 40—50 Tagen nur eine langsame Verdrängung des Oels zu constatiren. Die Materialien der einen Gruppe haben also eine grössere Verwandtschaft zum Oel als zum Wasser und zwar in desto höherem Maasse, je schneller das Wasser vom Oel verdrängt wird; diese Materialien geben, mit Oel eingerührt, Teige (Kitte, Farben), welche der Wirkung des Wassers, entsprechend der Geschwindigkeit, mit welcher dasselbe vom Oel aus ihnen verdrängt wird, widerstehen. Bei der anderen Gruppe ist das Umgekehrte der Fall.

Die Versuche über gegenseitige Verdrängung des Wassers und anderer Flüssigkeiten aus den verschiedenen Baumaterialien sind hauptsächlich von Nutzen bei der Wahl der Materialien für das Zusammensetzen der Kalke, Farbe u. a. m., sowie bei der Schätzung verschiedener, zum Trocknen der Wohnungen sehr oft vorgeschlagener Compositionen, der sog. Exsicatoren.

Verfahren zur Herstellung von Schlackensteinen. Für die Herstellung von Schlackensteinen giebt Paul Frauenholz in Berlin folgendes in der „Bad. Baugew.-Ztg." mitgetheilte Verfahren an: Die Schlacken enthalten Thon und zwar beträgt dabei die Schlacke, die fein gemahlen (granulirt) wird, mindestens 80%, der Thon nur 20% der Masse für einen Stein. Um eine gute Bindung der zusammengemischten Materialien herbeizuführen, werden die Steine vor dem Brennen erst einem sehr hohen Druck durch hydraulische oder Kniehebelpressen ausgesetzt. Das Brennen erfolgt in der Weise, dass keine Verklinkerung eintritt; es wird also bei entsprechenden Temperaturen nur so lange gebrannt, bis die Grenze erreicht ist, bei deren Ueberschreitung eine Verklinkerung erfolgen würde. Ehe dies geschieht, werden die Steine der Hitze entzogen. Gegenüber anderen aus Hochofenschlacken hergestellten Steinen sollen die so erhaltenen keine oder doch nur wenig Schwindung zeigen, daher die ihnen gegebene Form behalten und eine hohe Druckfestigkeit besitzen. Durch die Wahl einer entsprechenden Thonerde kann man den Steinen auch jede beliebige Farbe geben. Als Hauptvorzug dieser Schlackensteine wird angegeben, dass sie hygroskopisch bleiben.

Gummiwaaren-, Farben- und Lackfabrikation.

Ueber Fabrikation von Gummischläuchen, Matten, Läufern und ähnlichen technischen Gummiwaaren.

Von **Bruno Schaefer.** Nachdruck verboten.

(Mit Abbildungen, Fig. 80—83.)

Die Gummischläuche zerfallen in zwei verschiedene Arten, nämlich in mittels Maschinen nahtlos hergestellte und solche, die mit der Hand gefertigt werden. Zu den letzteren gehören die grossen, starken, mit Einlagen versehenen Druckschläuche.

Die nahtlosen Schläuche haben keinen grossen Durchmesser, etwa bis 20 mm. Das Princip ihrer Herstellung ist dasselbe wie das der nahtlosen Bleiröhren. Die dazu verwendete Maschine (Fig. 80) besteht aus einem eisernen Cylinder, welcher hohle, heizbare Wandungen und in der Wandung dicht an deren einem Ende eine Oeffnung und an dem entgegengesetzten Ende als Abschluss eine Mündung hat. In diesem Cylinder, der entsprechend gelagert ist, bewegt sich eine Transportschnecke, die das in die oben befindliche Oeffnung gestopfte Material erfasst und in den Kopf resp. die Mündung der Maschine drückt. In diesem Mundstück der Schlauchmaschine befindet sich eine Matrize, die auswechselbar ist und noch extra durch eine Gas- oder Spiritusflamme erhitzt wird. Die eingefügte Matrize ist mittels Dorn so construirt, dass der hohle Raum im Schlauch gebildet wird.

Zur Herstellung von nahtlosen Schläuchen — es sind dies solche, die gewöhnlich für Gasleitungen verwendet werden — wendet man Mischungen in weisser, grauer, schwarzer und rother Farbe an; die Zusammenstellung derselben in mittlerer Qualität möge hier nach einander folgen:

Fig. 80. Maschine zur Herstellung von Gummischläuchen.

In weisser Farbe:

2,5	kg	Gummi (afrikanische Sorte)
3,0	„	Zinkweiss
1,0	„	Kreide
2,5	„	weisse Factice (Gummi-Substitut.)
0,1	„	Kalk
0,2	„	Schwefel

In grauer Farbe:

2,5	kg	Gummi (wie vorher)
3,0	„	Zinkweiss
1,0	„	Kreide
0,03	„	Russ
2,5	„	Factice (weiss)
0,1	„	Kalk
0,2	„	Schwefel

In schwarzer Farbe:

2,5	kg	Gummi (wie vorher)
3,0	„	Zinkweiss
2,5	„	Factice (schwarz)
1,0	„	Kreide
0,3	„	Russ
0,1	„	Kalk
0,2	„	Schwefel

I. In rother Farbe:

2,5	kg	Gummi
2,5	„	Factice (weiss)
1,0	„	Goldschwefel (15% Schwefel)
0,3	„	englisch Roth (Eisen)
1,5	„	Zinkweiss
0,2	„	Schwefel
0,1	„	Kalk

Der Schwefelzusatz richtet sich ganz nach dem Schwefelgehalt des Goldschwefels. Zur Vulcanisation sind stets 8—10% erforderlich.

II. In rother Farbe:

2,5	kg	Gummi
2,5	„	Factice (weiss)
2,0	„	Goldschwefel
0,5	„	Zinnober
0,5	„	Zinkweiss
0,200	„	Schwefel
0,1	„	Kalk

Die ganz geringen Mischungen enthalten als Farbstoff Eisenroth und Ziegelmehl neben Goldschwefel, jedoch ist deren Haltbarkeit und Gediegenheit begrenzt.

Die Mischung wird in gut durchwalztem Zustande in die beschriebene Schlauchmaschine gestopft. Die letztere muss gleichmässig erwärmt sein und das Material regelmässig zugeführt werden. Zum Hineinstopfen des Materials darf man kein Holz oder dergleichen verwenden, da die Matrizen durch die Splitter sich leicht verstopfen. Es werden auch Maschinen construirt, welche das Einführen von Drahtspiralen und Einlagen gestatten und zwar besteht diese Einrichtung darin, dass man die Spirale oder Einlage in den Kopf durch die Matrize führt. Der aus der Maschine herausquellende Schlauch wird spiralförmig in Talkumkästen aus Blech gerollt. Der Talkum wird bei weissen und grauen Schläuchen angewendet, wäh-

rend rothe in schwefelfreien Goldschwefel, schwarze in Russ, mit Talkum gemischt, gelegt werden. Das Einlegen in die trockenen Pulversubstanzen hat den Zweck, das Zusammenkleben und Zusammendrücken der Wandungen zu verhindern. Auf dieselbe Art und Weise werden auch Gummischnüre hergestellt, nur, dass bei diesen der Hohlraum fehlt, was durch Hinweglassen des Dornes in der Matrize bewirkt wird.

Die Herstellung der grossen Schläuche mit durch Einlagen verstärkten Wandungen ist weit complicirter und kann auch nur durch sehr geschickte und saubere Handarbeit erfolgen. Der Schlauch wird auf einem ca. 20—30 m langen Eisenrohr, welches eine verzinkte Oberfläche hat, geklebt. Dieser sog. Eisendorn entspricht der Dimension der Lichtweite des Schlauches. Der Gang der Fabrikation ist folgender: Zuerst wird der Dorn mit Talkum eingerieben und mit einer etwa 2—3 mm starken guten Gummischicht umklebt. Die Farbe derselben ist meistens roth, aber auch weiss, grau und schwarz. Was die einzelnen Bestandtheile der Farbe anlangt, so sind enthalten:

In rother Farbe:

2,500	kg	Gummi (Para)
1,500	„	Zinkweiss
1,000	„	Goldschwefel (schwefelfrei)
0,1	„	Schwefel

In weisser Farbe:

2,500	kg	Gummi (Para)
2,500	„	Zinkweiss
0,130	„	Schwefel

In grauer Farbe:

2,500	kg	Gummi (Para)
2,450	„	Zinkweiss
0,050	„	Russ
0,130	„	Schwefel

In schwarzer Farbe:

2,500	kg	Gummi (Para)
2,500	„	Zinkweiss
0,300	„	Russ
0,130	„	Schwefel

Diese Gummimischungen werden in 1½—2½ mm starken Platten ausgewalzt und fest um den Eisendorn geklebt. Das Auswalzen der Platten geschieht auf dem in Fig. 81 dargestellten Platten- und Streichcalander. Dieser ist so eingerichtet, dass man die oberste Walze auch langsam laufen lassen kann; diese Einrichtung wird benutzt, wenn man eine Gummischicht auf dickes Gewebe aufwalzen will. Zum Belegen von dünnen Geweben mit einer Gummischicht benutzt man die Streichmaschine, Fig. 82.

Zum Kleben braucht man, wenn der Gummi nicht mit Talkum eingestäubt ist, keinen besonderen Klebstoff, da der Gummi an und für sich klebrig genug ist, um sich fest zu verbinden. Das Umhüllen geschieht in der Weise, dass man den Gummistreifen unter den Dorn legt, ihn von beiden Seiten um diesen herumschlägt und oben mit den Fingern zusammendrückt. Der entstehende Grat wird dicht an der Fläche abgeschnitten und sauber mit einem Falzbein zugedrückt. Es ist nun hauptsächlich darauf zu achten, dass keine Luftblasen vorhanden sind, diese müssen sorgfältig mit einer Nadel aufgestochen werden.

Fig. 81.

Fig. 82.

Fig. 81 u. 82. Z. A. Fabrikation von Gummischläuchen, Matten etc.

Auf diese erste Umhüllung folgt je nach der Qualität entweder eine zweite Gummischicht geringerer Qualität, oder gleich eine Einlage, meistens jedoch die zweite Schicht, welche in mittlerer Qualität der Waare aus folgenden Mischungen besteht und in den aufgeführten Farben verwendet wird:

In rother Farbe:

5,000	kg	Gummi (½ Afrika ½ Amerika)
5,000	„	Zinkweiss
1,000	„	Goldschwefel (schwefelfrei)
5,000	„	Factice (hell)
1,000	„	Kreide
0,500	„	englisch Roth (Eisen)
0,150	„	Kalk
0,450	„	Schwefel

In grauer Farbe:

5,000	kg	Gummi (wie vorher)
5,500	„	Zinkweiss
5,000	„	Factice (braun)
1,000	„	Kreide
0,050	„	Russ
0,150	„	Kalk
0,450	„	Schwefel

In weisser Farbe:

5,000	kg	Gummi (wie vorher)
6,000	„	Zinkweiss
5,000	„	Factice (hell)
0,150	„	Kalk
0,450	„	Schwefel

In schwarzer Farbe:

5,000	kg	Gummi (wie vorher)
4,500	„	Zinkweiss
1,500	„	Russ
5,000	„	Factice (schwarz)
0,150	„	Kalk
0,350	„	Schwefel

Diese Schicht wird in gleicher Weise um die erste geklebt und zwar unter Anwendung von Benzin, womit man die Oberfläche durch Einpinseln klebrig macht. Nöthigenfalls wird auch eine dünne Auflösung von der entsprechenden Mischung, bestehend aus letzterer und Benzin, verwendet.

Auf diese Schicht kommt die erste Einlage, welche aus einem spiralförmig festgewickelten, gummirten Streifen Leinen besteht (Alpacca). Derselbe ist der Schlauchdimension entsprechend etwa 10—15 cm breit. Dieser Gewebestreifen muss sehr fest ohne Luftblasen anliegen, man verwendet für diesen Zweck kleine, eiserne Handrollen.

Je nach der Qualität und dem Verwendungszweck werden diese Einlagen stärker und schwächer hergestellt. Die für Brauereien und Weinpumpen bestimmten Schläuche enthalten nur eine Einlage, während die Druckschläuche 2—3 und ausserdem noch eine Umspinnung oder Umflechtung von Hanf oder dünnem Draht erhalten. Zwischen jede weitere Wandung kommt eine Schicht der zweiten Mischung. Es bleibt nun noch die äussere Umhüllung; diese besteht aus einer guten haltbaren Qualität in entsprechender Farbe:

In rother Farbe:

2,500	kg	Gummi (½ Africa ½ Para)
1,000	„	Goldschwefel (15%)
2,500	„	Zinkweiss
0,100	„	Schwefel
0,050	„	Kalk

In weisser Farbe:

2,500	kg	Gummi
2,500	„	Zinkweiss
1,000	„	Kreide
0,250	„	Schwefel
0,050	„	Kalk

In grauer Farbe:

2,500	kg	Gummi
2,000	„	Zinkweiss
1,200	„	Kreide
0,050	„	Russ
0,100	„	Schwefel
0,050	„	Kalk

In schwarzer Farbe:

2,500	kg	Gummi
2,000	„	Zinkweiss
0,500	„	Kreide
0,500	„	Russ
0,100	„	Schwefel
0,050	„	Kalk

Die Oberlage wird in derselben Weise befestigt wie die inneren Schichten, und wenn das Ganze fertig ist und fest zusammen hält, wird es mit nassen Nesselstreifen spiralförmig umwickelt. Diese Umwicklung muss äusserst fest sitzen und an den Enden abgebunden sein. Der auf diese Art gefertigte Schlauch wird nun auf einen langgestreckten Wagen, der auf einem Schienengleise läuft, gelegt und damit er sich nicht drückt, durch Tragbänder in der Schwebe erhalten. Dieser Wagen passt in den der Länge des Schlauches entsprechenden Vulcanisirkessel, welcher aus einem ca. 20—30 m langen und ca. 1—1½ m im Durchmesser betragenden Cylinder aus starkem Blech besteht und an einem Ende verschlossen, an dem anderen mit einer fest verschraubbaren Thüre versehen ist.

Die Vulcanisation erfolgt durch einen Dampfdruck von 2½—3 Atmosphären resp. durch dessen Temperatur. Die Zeitdauer beläuft sich auf 2—3 Stunden, je nach der Dicke der Wandung. Nach erfolgter Vulcanisation muss der Schlauch erkalten; darauf wird er vom Dorn gestreift, von der Nesselumhüllung befreit und ist fertig. Da derartige Schläuche selten in grösseren Längen als 30 m verlangt werden, so sind Einrichtungen für noch längere Schläuche wenig vorhanden. Man kann durch die Anwendung biegsamer Dorne, aus

einem überzogenen Seil bestehend, beliebig lange Schläuche dieser Art herstellen, doch ist dieses Verfahren umständlich und theuer. Man rollt den Schlauch in diesem Falle spiralförmig in einem flachen, breiten Kessel zur Vulcanisation.

Die Fabrikation von Gummiläufern und Matten, sowie Dichtungsplatten, Ringen etc. erfolgt hauptsächlich unter Anwendung der Vulcanisationspresse und entsprechender Formen.

Die Presse (Fig. 83) besteht aus zwei eisernen, hohlen Pressplatten, in welche der Dampf einströmt. Die untere Platte ist bei den Schraubpressen feststehend, während die obere durch Schneckenübersetzungen an vier Ecken auf- und abwärts beweglich ist, und zwar sowohl durch Transmission als durch Handbetrieb. Bei den hydraulischen Pressen, die auch vielfach angewendet werden, findet sich das umgekehrte Princip. Die Dimensionen dieser Pressen sind sehr verschieden; es giebt lange und schmale für Gummitreibriemen und Läufer, sowie quadratische für Matten, Dichtungsmaterialien etc. Das Grundprincip ist jedoch immer dasselbe.

Die Form von Gummiläufern und Matten besteht aus vielen kleinen, gemusterten Platten aus Eisenguss, etwa 4 mm dick und 15 qcm gross. Diese Platten tragen das Dessin tiefliegend und reihen sich dementsprechend aneinander. Das Ganze wird durch einen Eisenrahmen zusammen gehalten. Meistens sind die Pressen derart construirt, dass eine entsprechende Vertiefung in der untern Platte dazu vorhanden ist oder eine andere Vorrichtung diese Platten zusammen hält.

Für Gummiläufer etc. wird folgende Mischung verwendet:

2,500 kg Gummi
4,000 „ Zinkweiss
2,500 „ Factice
3,500 „ Kreide
1,500 „ Russ
5,000 „ Abfälle (gemahlen)
0,300 „ Schwefel

Diese Mischung eignet sich auch für Dichtungsplatten etc., sie wird in der Presse vulcanisirt und zwar 40 Minuten bei 3 At Druck in den Heizkörpern der Presse. Die Gewebe-Ein- oder Auflage wird von der Vulcanisation mit dem Gummi verbunden.

Fig. 83. Presse zur Herstellung von Gummischläuchen und Matten.

Chinesischer Lack. 100 Th. Mastix, 100 Th. Sandarak, 10 Th. Gurjunbalsam und 600 Th. absoluter Alkohol. Das Ganze wird einige Tage unter öfterem Umschütteln stehen gelassen, dann abgegossen.

Erkennungszeichen für die Qualität des Lackes. Für Copal- und Bernsteinlacke giebt es nur geringe äussere Erkennungszeichen. Abgesehen von der helleren oder dunkleren Farbe, laufen sie nach der „Chem. u. Techn.-Ztg." darauf hinaus, dass alle aus einem harten Product gewonnenen Lacke, besonders solange sie noch nicht alt sind, einen kürzeren, rascheren Fluss besitzen. Die aus weichen Copalen, wie Manilla und Angola, gelösten und durch Zusatz von gewöhnlichen Harzen vielleicht noch verschlechterten, ordinären Lacke haben trägen Fluss und laufen langsam aus der Flasche. Die Qualität des Lackes erkennt man auch beim Lackiren. Ein feiner Lack giebt ohne dicken Aufstrich hohen Glanz, er fliesst flott aus dem Pinsel und kommt, selbst wenn er sehr fett ist, schnell zum Stehen, bildet deshalb nicht so leicht Kragen oder Gardinen und ist in bestimmter Zeit so trocken, dass er durch Wärme nicht beeinflusst wird. Die Trockenheit der schlechten Lacke ist nur eine scheinbare, denn unter dem Einfluss der Wärme fangen sie wieder an zu kleben. Es fehlt ihnen als Hauptbindemittel, welches sie am Erweichen und Kleben verhindern könnte, das Oel. Ein aus ordinären Harzen hergestelltes, schlechtes Product verliert nach kurzer Zeit, sobald die gebundenen ätherischen Theile des Lackes verflüchtigt sind, seine Widerstandsfähigkeit, wird bröckelig und fällt bei jeder Berührung als Pulver ab. Was das Blauwerden der Lacke anbetrifft, so sind es meist magere Lacke, welche diese Eigenschaft zeigen. Bei fetten Lacken tritt es weniger auf, bei Oelfarbenanstrichen, vorausgesetzt dass das Oel derselben rein ist, gar nicht. Am häufigsten wird das Blauwerden beim Bernstein beobachtet.

Für die Herstellung von Messinglack giebt die „Central-Ztg. f. Optik und Mechanik" folgendes Recept: Man zerkleinert rothen Schellack, sogen. Stocklack, bringt die Körnchen in eine Flasche und übergiesst sie mit 95 % Alkohol. Die Flasche wird verkorkt und öfters geschüttelt, bis der Schellack in dem Spiritus völlig aufgelöst ist. Danach wird die so erhaltene Flüssigkeit durch weiteren Zusatz von Spiritus verdünnt und durch ein feines Tuch filtrirt. Wünscht man die Farbe des Lackes heller, so kann man denselben an der Sonne bleichen oder durch Zusatz einer Safranlösung (in Spiritus) goldgelb färben.

Feuerungsanlagen.

Gasgenerator

von **Wm. Swindell & Bros.** in **Pittsburgh.**

(Mit Abbildungen, Fig. 84 u. 85.)

Der von Wm. Swindell & Bros. in Pittsburgh, Pa., V. St. A., eingeführte neue Gasgenerator unterscheidet sich von den bei uns üblichen Generatoren principiell dadurch, dass bei ihm an Stelle eines aus Quadrateisenstangen gebildeten Planrostes, zwei einander schräg gegenübergestellte Gitterroste zur Anwendung gelangen, welche in der Hauptsache zur Luftvertheilung und nur in geringem Maasse zur Aschenabfuhr dienen.

Das Generatorgemäuer ist im Querschnitt stets rechteckig, im Verticalschnitt in seinem oberen Theile cylindrisch (s. Fig. 84 u. 85), im mittleren konisch zusammengezogen und im unteren wieder cylindrisch gestaltet. Im konischen Theile befinden sich die beiden Roste $a\,a_1$, welche aus einer Anzahl dicht nebeneinander gelegter Gitterplatten bestehen, die in ihrer Gesamtheit zwei durchlochte schräge Gleitflächen bilden, welche sich oben auf die Winkeleisen $b\,b_1$ und unten auf die Blasrohre $c\,c_1$ legen. Die letzteren sind vorn und hinten (s. Fig. 85) eingemauert und auf der Rückseite mit mehreren Bohrungen versehen. Durch diese tritt der Wind zunächst in die unterhalb der Roste $a\,a_1$ vorhandenen, kammerartigen Räume und passirt dann die Roststabschlitze. Unterstützt werden die Blasrohre durch Y-förmige Unterlagen, ebenso ist bei diesem Generator das übliche Wasserschiff vorhanden. Von der Verschlussglocke dagegen ist abgesehen.

Die Füllung des Generators geschieht mittels der folgenden Vorrichtung: In dem Generatorgewölbe sind zwei Oeffnungen $e\,e_1$ ausgespart, welche nach aussen durch gusseiserne Platten $f\,f_1$ abgedeckt wurden. Die Platten haben Gleitbahnen für die Lappen der beiden Füllcylinder, welche, wenn der Generator keiner Beschickung bedarf, seitlich neben den Füllöffnungen $e\,e_1$ stehen, während die Oeffnungen $e\,e_1$ selbst durch schwere, event. an Ketten aufgehängte Gussdeckel verschlossen sind. Soll der Generator beschickt werden, so wird der hinter jedem Fülltrichter befindliche lange Handhebel nach der einen Seite umgelegt, und der betr. Füllcylinder gegen die Oeffnung e resp. e_1 vorwärts bewegt. Hierbei schiebt der vorschreitende Cylinder den schweren Deckel vor sich her, sodass keine Gase aus dem Mundloch des Generators austreten können, umsomehr als auch der Füllcylinder selbst durch einen Deckel verschlossen ist. Nach der Füllung wird der Handhebel in der entgegengesetzten Richtung umgelegt und somit der Füllcylinder vom Mundloch fortgezogen.

Fig. 84 u. 85. Swindell's Generator für Gasfeuerungen.

Man kann nun den Gussdeckel durch Klemmen oder auf irgend eine andere Art, so mit dem zugehörigen Füllcylinder verbinden, dass er auch am Rückgang desselben theilnimmt. Hierdurch würde man sich die Möglichkeit sichern, den Generator vollständig rauchlos zu beschicken, indem dann auch beim Zurückziehen des Fülltrichters das Mundloch nie offen stehen könnte. Hat man aber Deckel und Fülltrichter fest miteinander verbunden, so ist in jedem Deckel ein sogen. Stossloch anzubringen, welches mittels abhebbaren Deckels verschlossen, zum „Breitmachen" der Beschickung dient. Auf dieses Loch kann an Stelle des Deckels event. ein sogen. Sandverschluss gesetzt werden.

Um die in den Ecken des Generators sich ansammelnden Schlacken losstossen zu können, sind in den Ecken des Generatorgewölbes vier durch kleine Sandverschlüsse abgedeckte Stosskasten angebracht. Ein fünfter Stosskasten sitzt zwischen den Blasrohren in der Vorderwand des Generatorgemäuers, dort wo sich bei älteren Generatoren die Aussparung für den Schlackrost befindet.

Der Entgasungsprocess vollzieht sich im Generator in der von uns schon mehrfach beschriebenen Weise, nur gleitet hier die Asche auf den Rosten $a\,a_1$ nach unten, um dann zwischen den Blasrohren $d\,d_1$ hindurch in den Aschenfall zu gelangen. Durch die Schlitze in den Rosten können höchstens dann Aschentheile fallen, wenn der Generator ohne Wind arbeitet. Da übrigens die Blasrohre $c\,c_1$ fast zur Hälfte ihres Querschnittes in der glühenden Asche liegen, so werden dieselben sehr warm, sodass die durch sie streichende Gebläseluft sich anwärmt und warm in die Rostspalten gelangt. Will man dem Schwelgute (zur Verbesserung der Verbrennung an Coaksgeneratoren) Dampf zuführen, so verbindet man mit den beiden

Blasrohren ein Dampfrohr und lässt dessen Inhalt in die Blasrohre eintreten, wo er sich mit der Gebläseluft mischt, um dann mit dieser zusammen unter die Roste $a\,a_1$ zu treten. Diese Anordnung wird übrigens nur dort nöthig sein, wo man mit „trockenem Wasserschiff“ arbeiten will.

Die Ummantelung des Generators und Gas-Ableitungscanales ist aus Blech und Winkeleisen gefertigt. Ebenso ist das Generatorgewölbe oben durch eine Platte gegen Beschädigungen geschützt. Isolirschichten zwischen Blechmantel und Mauerung sichern die Ausdehnung des letzteren.

Ueber den Ersatz der Schornsteine durch Ventilatoren.

Einer vor der American Society of Mechanical Engineers gehaltenen Vorlesung von William R. Roney sind die nachstehenden Mittheilungen zu entnehmen.

Den Schornsteinen haften verschiedene Nachtheile an, welche auf die Betriebskosten erheblichen Einfluss haben. Ein hoher Schornstein ist nicht nur theuer, sondern auch nur innerhalb gewisser Grenzen brauchbar. Wenn er mit Rücksicht auf die später vorzunehmende Vergrösserung der Kesselanlage weiter genommen ist, als die wirklich aufgestellten Kessel es erfordern, so kann er keinen guten Zug erzeugen. Umgekehrt wird ein Schornstein, der für die bestehenden Dampfkessel genügt, schlecht arbeiten, wenn mehr Kessel angeschlossen werden. Bei schlechtem Wetter leiden auch die Zugverhältnisse des Schornsteines.

Die B. F. Sturtevant Co. in Boston, Mass., baut seit 25 Jahren nach dem Sturtevant'schen System Ventilatoren, die zur Herstellung des Zuges anfangs bei der Verbrennung von Steinkohlenmüll und mageren Brennstoffen, später auch von besseren Brennstoffen dienten. Im Laufe der Zeit wurden verschiedene neue Constructionen gemacht, um wachsenden Ansprüchen zu genügen, oder weil besondere Umstände es verlangten. Gegenwärtig sind drei Viertel von allen in der amerikanischen Marine angewendeten Einrichtungen zur Erzeugung künstlichen Zuges mit Sturtevant'schen Ventilatoren ausgerüstet. Während früher die Luft allgemein in die Kessel eingeblasen wurde, ist man seit einigen Jahren dazu übergegangen, die Abgase der Feuerung anzusaugen. Diese Art von Luftzuführung ist allerdings alt, doch konnte sie früher bei den wenig vortheilhaften Kesseln mit niedrigen Dampfdrucken sich nicht so bewähren, als jetzt unter den ganz veränderten Umständen.

Die gegenwärtigen Röhrenkessel, welche grosse, den Einwirkungen der heissen Gase ausgesetzte Flächen haben, erfordern eine hohe Temperatur im Feuerraum. Andernfalls werden sie leicht abgekühlt, wodurch eine unvollkommene Verbrennung herbeigeführt wird. Hier bewährt sich der durch Absaugen erzeugte künstliche Zug ausgezeichnet, besonders da, wo im Fuchs aufgestellte Economiser angewendet sind. An die Stelle des hohen, schweren, theuren und unabänderlichen Schornsteines tritt dann der Ventilator, der dem Betriebe eine grosse Beweglichkeit gestattet. Mit Hilfe des Economisers kann die Temperatur der abziehenden Rauchgase um 100—150° C niedriger als diejenige beim Schornstein gehalten werden. Dadurch wird natürlich eine grössere Wärmemenge gewonnen, folglich eine bessere Ausnutzung der Brennstoffe erreicht. Der Economiser lässt sich verhältnissmässig gross halten und möglichst vortheilhaft benutzen. Die abziehenden Rauchgase können mit der Temperatur von 260—290° C beim Economiser ankommen, das in ihm enthaltene Wasser auf rund 150° C erhitzen und mit der Temperatur von 120—150° entweichen. Ausserdem braucht der Economiser nicht gerade in der Nähe der Kessel aufgestellt zu sein. Man kann vielmehr die Rauchgase auch durch lange Röhren von verhältnissmässig kleinem Querschnitte zuleiten. Es ist daher möglich, die sonst verloren gehende Hitze von Hochöfen und verschiedenen anderen Oefen in dieser Weise noch zu verwerthen.

Nach den Angaben der genannten Gesellschaft stellt sich die Einrichtung mit einem Ventilator zur künstlichen Zugerzeugung nicht höher als der Bau eines Schornsteines von gleicher Leistungsfähigkeit. Der Ventilator erfordert keine kostspieligen Fundamente. In bestehenden Kesselanlagen aufgestellt, gestattet er, die Verdampfungsfähigkeit der Kessel zu steigern und den Umständen anzupassen. Die Witterung, auch stürmisches Wetter, übt keinen Einfluss auf den Zug der Kessel aus. Daher können die Kessel jederzeit mit voller Sicherheit betrieben werden. Der Ventilator ermöglicht es, den Zug der Kessel nach Belieben zu ermässigen oder zu verstärken, sodass die erzeugte Dampfmenge in kurzer Zeit herabgesetzt, bezw. gesteigert wird. Dabei wird durch den Ventilator die Ausnutzung auch schlechter Brennstoffe möglich.

Begreiflicherweise müssen die Ventilatoren ihrem Zwecke angepasst sein. Die genannte Gesellschaft versieht sie mit Schaufeln aus Stahlblech und versteift die Schaufelräder gehörig, doch so, dass sie den Temperaturänderungen folgen können. In keinem Falle sind die Lagerschalen der Radwellen der unmittelbaren Berührung mit den heissen Rauchgasen ausgesetzt. Die Lager sind mit Kühlmänteln versehen, durch welche beständig kaltes Wasser geschickt wird. Infolge dieser Vorsichtsmaassregeln ist es möglich, selbst solche Rauchgase, welche Eisen in eine dunkelrothe Gluth versetzen würden, ohne Anstand anzusaugen und fortzuschaffen.

Gewöhnlich werden derartige Ventilatoren mit kleinen Dampfmaschinen gekuppelt. Wenn Dampfkraft vorhanden ist, können die Ventilatoren natürlich auch durch Riemen angetrieben werden. Dadurch wird die Dampfkraft allerdings besser ausgenutzt, allein der Ventilator lässt sich in diesem Falle weniger gut den Anforderungen des Betriebes anpassen, da seine Geschwindigkeit nicht geändert werden kann. Man ist in diesem Falle genöthigt, den Zug durch einen Rauchschieber zu regeln.

Die mit den Ventilatoren gekuppelten Dampfmaschinen, vornehmlich die stehenden Cylinder (unter oder über der Kurbelwelle) sind eingekapselt, um ihre beweglichen Theile und Schmierfläche staubfrei zu halten.

Wenn zwei Ventilatoren nebeneinander aufgestellt sind, so hat jeder derselben ein besonderes Blechgehäuse. Die abgesaugten Rauchgase treten durch passende Canäle aus Mauerwerk oder Blech in die beiden Blechgehäuse ein. Oben vereinigen sie sich durch eine gemeinschaftliche Rauchkammer oder zwei schräge Blechröhren im kurzen Schornsteine, der nur eben über das Dach hervorragt. Die beiden Ventilatoren lassen sich nach Belieben gleichzeitig oder einzeln in Gang setzen. Die Rauchgase werden dann durch Klappen entsprechend geleitet oder von dem einen Ventilator abgesperrt.

Der Betrieb mit Ventilatoren soll sich bei den Centralen der amerikanischen elektrischen Strassenbahnen bewähren. Bei derartigen Anlagen hat die zur Bewegung der Wagen erforderliche Betriebskraft bei ruhigem Wetter eine gewisse mittlere Grösse, wird das Wetter aber stürmisch, so wächst der auf die Wagen wirkende Luftwiderstand, sodass die Betriebskraft sich erhöht. Schornsteine würden in diesem Falle keine genügende Zugverstärkung ermöglichen, sodass die zur Verfügung stehende Betriebskraft schliesslich den momentanen Ansprüchen nicht mehr genügen würde. Dagegen ermöglichen es die Ventilatoren, den Zug ungeachtet des Wetters zu verstärken; dadurch wird naturgemäss die Verdampfungsfähigkeit der Kessel gesteigert und man würde so die erforderliche grössere Betriebskraft erreichen.

Wärmeverlust durch Rauch bei den industriellen Feuerungen.

Man ist im allgemeinen zu glauben geneigt, dass die schwarzen Rauchwolken, welche den Fabrikschornsteinen entströmen, einen nicht unbedeutenden Theil des Brennmaterials mitführen. Schon Scheuer-Kestner suchte nachzuweisen, dass man sich über die Menge des dadurch verlorenen Brennmaterials übertriebene Vorstellungen mache und R. Tatlock fand diese Ansicht durch zahlreiche Versuche bestätigt. Er bestimmte zuerst durch die chemische Analyse die qualitative und quantitative Zusammensetzung des Brennstoffes und fand für die als Versuchsmaterial dienende Kohle folgende Zusammensetzung:

Gas, Theer u. s. w.	37,63 %
Kohlenstoff	49,97 „
Schwefel	0,40 „
Asche	2,72 „
Wasser	9,28 „

Berechnet man aus diesen Daten die Wärmemengen, welche bei der Verbrennung entstehen, so ergiebt sich, dass die flüchtigen Bestandtheile, also Gas, Theer u. s. w., nur 15 %, der Kohlenstoff aber 85 % der Gesamtwärme liefern. Die Kohlen, welche bei den industriellen Feuerungen verwendet werden, enthalten aber nicht einmal 37 % flüchtiger Stoffe, also ist ihr Antheil an der Gesamtwärmeerzeugung noch kleiner als 15 %. Man kann daher sagen, dass wenn selbst alle flüchtigen Stoffe bei der Verbrennung entweichen würden, was natürlich nie der Fall ist, der Verlust an Wärme höchstens 15 % sein würde.

Der zweite Theil eines jeden Versuches bestand darin, dass die von der Verbrennung der vorher analysirten Kohle herrührenden Gase sowie der Russ sorgfältig gesammelt wurden, worauf deren Analyse folgende Resultate ergab:

Aufgefangene Gase	Sehr starker Rauch	Sehr schwacher Rauch
	in Volum-Procenten	in Volum-Procenten
Kohlensäure	5	3,5
Kohlenoxydgas	—	—
Kohlenwasserstoffe	Spuren	—
Stickstoff	79,9	79,9
Sauerstoff	15,1	16,6
Feste Stoffe (Russ)		
Kohlenartige	7,15 milligramm pro cbm	
Mineralische	4,78 „ „ „	

Nun giebt im Mittel 1 t Kohlen 26320 cbm Gas bei einem mittleren Gehalte von 5% (Volum.) Kohlensäure, gemessen bei gewöhnlicher Temperatur und Spannung. Diese enthalten also, wie aus der vorstehenden Tabelle ersichtlich ist, 26,320 × 7,15 = 18,8 kg kohlenartige und 26,320 × 4,78 = 12,6 kg mineralische Stoffe, also nur 31,4 kg auf eine Tonne. Es ergiebt sich daraus, dass der durch den Rauch verursachte Verlust in Bezug auf die theoretische Heizkraft des Brennmaterials ca. 0,74 % beträgt, also verschwindend klein ist. In Bezug auf die Kohlenersparniss sind also die rauchverzehrenden Apparate den gewöhnlichen Feuerungen nicht so sehr überlegen, sie bieten aber doch, wie die „Deutsche Chem.-Ztg.“ bemerkt, so viele andere Vortheile, dass ihre Einführung trotzdem überall zu wünschen ist.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe III.

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.

Chemische Industrie, Brennstoffe und Feuerungsanlagen.

Holzindustrie.

Zinkenfräsmaschine

von **W. Ritter, Altona.**

(Mit Abbildungen, Fig. 86—90.)

Nachdruck verboten.

Auf der Zinkenfräsmaschine werden gleichzeitig an einem Brette Zapfen und an einem anderen hierzu passende Schlitze gefräst. Die Flankenwinkel der Zapfen lassen sich auf einfache Weise beliebig ändern. Die Dicke der Zapfen und die Weite der Schlitze können ebenfalls leicht geändert werden.

Fig. 87 zeigt den Querschnitt der Zinkenfräsmaschine. Auf dem Bette a gleitet der Schlitten b mit den darauf gehörig eingespannten Brettern c c_1. Der Schlitten b wird in bekannter Weise absatzweise um je eine Zinkenentfernung vorgeschoben. In das eine Brett c werden von der links sitzenden Vorrichtung mittels der Fräse i Schlitze geschnitten, um die Zapfen zu bilden. In das andere Brett c_1 werden von der rechts befindlichen Vorrichtung mittels der konischen Fräse i_1, wie bereits erwähnt, Schlitze für die Zapfen des ersten Brettes c geschnitten.

Am Bette a ist in einer senkrechten Führung der nach einem Kreisbogen gekrümmte Schlitten e mittels Handrades d und Schraubenspindel verschiebbar (Fig. 86). An dem Schlitten e ist ein sectorförmiger Schlitten f verschiebbar angebracht, der seinerseits dem Schlitten g als Geradführung dient. Der letztere ist oben zu Lagern für die Spindel der Fräse i ausgebildet.

Von der Antriebswelle q aus werden durch das Getriebe r und die beiden Stirnräder s s_1 die zwei Wellen m m_1 in gleicher Richtung umgetrieben. Auf der einen Welle m sitzt fest eine Daumenscheibe l. Der erwähnte Schlitten g hat einen Zapfen, um den die Stange i schwingt. Die letztere hat unten ein gabelförmiges Ende, welches die Nabe der Daumenscheibe l umfasst und so von derselben geführt wird. An der Stange i ist die Laufrolle k gelagert, die auf der Daumenscheibe l läuft und die zeitweise Hebung des Schlittens g veranlasst. Der Ausschlag des sectorförmigen Schlittens f an dem kreisbogenförmigen Schlitten e wird durch die zwei Stellschrauben n begrenzt. Der Schlitten f ist durch die Stange x mit dem Gewichtshebel w gelenkig verbunden, der um einen festen Zapfen am Gestelle schwingt und den Schlitten f in der einen oder anderen äussersten Stellung erhält. Auf der Welle m_1 sitzt fest ein Stirnrad t und lose ein innen verzahntes Rad v von doppelt so grossem Theilkreisdurchmesser. Der Eingriff zwischen den beiden Rädern wird durch das Getriebe u vermittelt, welches sich um einen festen Zapfen am Gestelle dreht. Infolge dieser Anordnung macht das Rad v eine Umdrehung in der entgegengesetzten Richtung, wenn die Welle m_1 zwei Umdrehungen vollzieht. Das Rad v hat aussen eine Nase v_1, welche bei jeder Umdrehung einmal gegen den unteren Arm des Gewichtshebels w stösst und denselben verdreht. Dadurch wird mittels der Stange x der Schlitten f aus der äussersten Stellung links nach rechts in die andere äusserste Stellung gebracht. Der Gewichtshebel w ist durch die Stange x mit dem zweiarmigen Hebel z verbunden, der um den festen Zapfen z_1 am Gestelle schwingt. Wenn die erwähnte Nase v_1 am Rade v gegen den unteren Arm des Hebels z stösst und ihn verdreht, so wird der Gewichtshebel w, folglich auch der Schlitten f, wieder in die linke äusserste Stellung gebracht. Bei jeder äussersten Stellung des sectorförmigen Schlittens f wird der Schlitten g mit der Fräse i unter Einfluss der Daumenscheibe l und Stange i einmal auf- und niederbewegt. Erst dann wird der Schlitten f in die andere Stellung gebracht. Auf je zwei Umdrehungen der Welle m wird die Fräse i einmal schräg nach rechts und ein andermal schräg nach links auf und nieder geführt. Die Neigung der Zapfenflanken (Fig. 90) wird durch die erwähnten beiden Stellschrauben n bestimmt. Wenn der Schlitten e am Bette a mit Hilfe des Handrades d tiefer gerückt wird, so wird dadurch auch der Mittelpunkt der Schlittenkrümmung verschoben. Da nun die Bahnen der Fräse i rechtwinklig zu den Tangenten an den kreisbogenförmigen Schlitten e stehen, so hat dies zur Folge, dass die Schlitze zwischen den Zapfen weiter ausfallen. Dies wird durch Fig. 90 veranschaulicht, wo der erwähnte Mittelpunkt bei der ersten Stellung in der Ebene der Unterkante des Brettes c liegt. Die punktirten Linien deuten die Flanken der Zapfen an, wenn der Schlitten e tiefer gerückt wird.

Die Vorrichtung zum Fräsen der Schlitze in das Brett c_1 ist ganz ähnlich eingerichtet, wie die linke. Der Schlitten e ist jedoch gerade, sodass der an ihm gleitende Schlitten f_1 wagerecht und der Schlitten g_1 mit der Fräse i_1 senkrecht geführt wird. Der Schlitten f_1 ist durch die Stange x_2 mit dem zweiten Gewichtshebel gelenkig verbunden, der um einen festen Zapfen am Gestelle schwingt. Der untere Arm des Gewichtshebels ist durch die Stange x_1 mit dem ersten Gewichtshebel w verbunden. Es wird daher, wenn von der Nase v_1 aus der sectorförmige Schlitten f in die entgegengesetzte äusserste Stellung gebracht wird, ebenfalls der Schlitten f_1 in seine andere äusserste Stellung versetzt. Die beiden Stellschrauben (n) dienen zur Begrenzung des Ausschlages des Schlittens f_1, wodurch die Weite der in das Brett c_1 zu fräsenden Schlitze bestimmt wird.

Auf der Antriebswelle q sitzt die Riemscheibe p, von der aus die Riemscheiben h h_1 auf den Frässpindeln durch Riemen umgetrieben werden. Zur erforderlichen Spannung des Riemens sind ausser der festen Leitrolle o zwei bewegliche Leitrollen o_1 o_2 angeordnet, die auf um o drehbaren Hebeln oder sonstwie gelagert sind. Die unter Nr. 85 215 patentirte Maschine wird von W. Ritter in Altona in den Handel gebracht.

Fig. 86—90. Zinkenfräsmaschine von W. Ritter, Altona.

Das Biegen des Holzes.

Nachdruck verboten.

Das Biegen des Holzes ist unzweifelhaft für alle Holz verarbeitenden Gewerbe, für Wagen- und Schiffbau, für Böttcherei, Drechslerei etc., ganz besonders aber für die Möbeltischlerei, in deren Bereich sich mit der weiteren Ausbildung des Holzbiegeverfahrens ein neuer, stetig an Ausdehnung zunehmender Industriezweig entwickelte, eine der grössten Errungenschaften dieses Jahrhunderts. Schon vor mehr als 100 Jahren wusste man allerdings, dass schwache Platten und Stäbe sich krümmen und biegen, wenn man ihnen auf der einen Seite Feuchtigkeit zuführt, auf der anderen Seite durch Erwärmung Feuchtigkeit entzieht, und schon damals bediente man sich dieser Methode zum Hakenbiegen gewachsener Stöcke von zähem Holz und zu mancherlei anderen Zwecken. Immer aber musste man sich mit einer einfachen, leichten Krümmung begnügen oder durfte nur ganz dünne Stäbe verwenden. Ein Biegeverfahren, welches alle Anforderungen erfüllte und für die Industrie auch bei stärkeren Gegenständen erfolgreich verwendbar wurde, ist erst in den letzten Decennien entstanden. Das Verdienst, dies erreicht zu haben, gebührt dem Möbeltischler Michael Thonet, der in den dreissiger Jahren dieses Jahrhunderts damit begann, aus gekrümmten, zusammengeleimten Fourniren einzelne Möbeltheile herzustellen, und der in den folgenden Jahren mit unermüdlichem Eifer daran ging, seine ersten Erfolge weiter auszunutzen und das Verfahren zu dem auszubilden, was es heute ist. Anfänglich bestand das Verfahren von Thonet einfach darin, dass er mehrere zusammengelegte, gleich starke Lamellen oder Fournire in flüssigem Leim kochte, sie darauf mittels einer einfachen mechanischen Vorrichtung in die gewünschte gebogene Form brachte und darin solange hielt, bis sie völlig getrocknet waren. Der erstarrte Leim hob dann die Elasticität der Lamellen auf und verhinderte ein Zurückschnellen in die ursprüngliche gerade Gestalt. Obgleich dieses Verfahren auch heute noch mitunter z. B. zur Herstellung von Stickrahmen etc. verwendet wird, hat es doch sehr viele Nachtheile, insofern als mit dieser Methode

nur Krümmungen nach ebenen Curven erreicht werden konnten und der Grad der Krümmung von der Stärke der einzelnen Lamellen abhängig ist, sodass für den herzustellenden Möbeltheil bei einer schärferen Krümmung die Stärke der Lamellen eine geringere, die Zahl derselben also eine höhere sein musste. Die mehrfach von Thonet angestellten Versuche, auch Curven zweiter Ordnung herstellen zu können, führten ihn zu der Entdeckung, dass durch schraubenförmiges Drehen solche Lamellenpackete in den verschiedenartigsten Curven gekrümmt werden konnten. Die derart gebogenen Lamellenpackete hobelte Thonet alsdann rund, sodass dadurch die schraubenförmigen, durch die Drehung entstandenen Kanten beseitigt wurden und sich aus dem fertigen Stück die Herstellungsweise nicht erkennen liess. Thonet benutzte diese Entdeckung zur Herstellung der sogen. „Wiener Stühle", welche seiner Zeit ein berechtigtes Aufsehen erregten und wesentlich zur Förderung dieser Industrie beitrugen. So gross dieser Erfolg an sich auch war, das nach dieser Methode gewonnene Fabrikat ist immer noch ein unvollkommenes, weil es keine Feuchtigkeit ertragen kann. So dauerhaft und gut es in trockenen Räumen sich zeigte, so wenig hielt es, wenn der Leim durch Feuchtigkeit seine Bindekraft verlor und die Lamellen freigab. Dieser Uebelstand war im Verein mit dem Wunsch, das Verfahren zu vereinfachen und die Zahl der Lamellen, soweit es anging, zu verringern, die Ursache zu dem sich trotz der scheinbar unüberwindlichen Hindernisse immer wieder geltend machenden Bestreben, „massive" Holzstücke zu biegen. Es ist bekannt, dass bei der Biegung eines Gegenstandes, Stabes oder dergl., gleichgiltig ob derselbe von Holz oder anderem Material ist, nur die mittlere Schicht ihre Länge beibehält, während die äussere gestreckt, die innere aber gestaucht wird. Diese Formveränderung infolge des Biegens bewirkte aber bei starken Stücken ein Aufspringen und Platzen der äusseren Schichten, und alle Vorbereitungen, durch welche man das Holz biegsamer zu machen gedachte, fruchteten wenig oder gar nichts. Thonet hat nun bei seinen zahlreichen Versuchen immer gefunden, dass die äussere gestreckte Seite platzte und sich spaltete, während die innere comprimirte Seite wenig Veränderungen erlitt. Diese Erscheinung war für Thonet die Grundlage zu weiteren Erfolgen; sie zeigten ihm den Weg, den er zu betreten hatte, um sein Ziel zu erreichen. Er legte an diejenige Seite des zu biegenden Stabes, welche nach der Biegung die äussere sein sollte, einen Blechstreifen und brachte ihn durch Schraubenzwingen oder dergl. in unverrückbar feste Verbindung mit dem Stab. Wurden Stab und Blechstreifen nun gemeinsam gebogen, so konnte sich die am Blech anliegende Seite des Stabes natürlich nicht mehr dehnen als der Blechstreifen, da dessen Ausdehnungscoëfficient bekanntlich aber nur ein sehr kleiner ist, also auch nur um ein ganz geringes Maass. Die neutrale Achse wurde dadurch in ihrer Lage verschoben, d. h. sie kam nahe an die Aussenseite des Stabes zu liegen und dieser selbst wurde fast in seinem vollen Querschnitt comprimirt. Der Grad der Stauchung an den verschiedenen Stellen des Querschnitts wächst auch hier, wie gewöhnlich, mit der Entfernung von der neutralen Achse. Die Lage des Blechstreifens bestimmte Thonet je nach der Form der zu erhaltenden Krümmung, für S-förmige Biegung z. B. brachte er zwei Blechstreifen von entsprechender Länge an den beiden Enden des Stabes an je einer Seite an. Die Hauptschwierigkeit war somit überwunden und der weiteren Entwicklung und Vervollkommnung stand kein Hemmniss mehr im Wege. Der ganze Vorgang des nach diesem Verfahren bewirkten Biegens ist jetzt der folgende: Die in entsprechender Stärke ausgesägten und ev. abgedrehten Stäbe (die Rothbuche liefert hierzu von allen einheimischen Hölzern das beste Material) werden in einer Dampfkammer einige Stunden lang mit Wasserdampf in Berührung gebracht und darauf einzeln in geeigneter Weise je nach Art ihrer Krümmung mit einer oder mehreren Blechschienen fest verbunden. Beide, Stab und Schiene, werden nun mittels Maschinen gebogen und in eine gusseiserne Form gelegt. Mit dieser Form werden Stab und Blechschiene in eine Trockenkammer gebracht und bleiben hier mehrere Tage, bis zur vollständigen Trockenheit, worauf dann der gebogene Stab gelöst, herausgenommen und je nach seiner Bestimmung weiter bearbeitet wird.

Die mechanische Fassfabrikation und ihre Hilfsmaschinen

von **Anthon & Söhne, Flensburg.**

[Fortsetzung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 91—97.)

c) Das Fügen.

Wenn ein Fass absolut dicht halten soll, muss theoretisch die Fuge je zweier aneinander stossender Dauben in einer durch die Mittelachse des Fasskörpers gedachten Ebene (s. Fig. 91) liegen, d. h. gleichgiltig, wie breit die einzelnen Dauben oder wie weit entfernt von einander die einzelnen Fugen sind, alle durch dieselben gelegten, mit ihnen gleichlaufenden Ebenen müssen sich in einer einzigen Linie, der Mittelachse des Fasses, schneiden. Hiervon ausgehend construirte man Daubenfügemaschinen, deren eine in Fig. 92 schematisch und in Fig. 93 perspectivisch dargestellt ist. Die Schneidewerkzeuge bezw. die Messerschneiden liegen bei ihr in der durch die Mittelachse des Fasses gedachten Ebene und sind in einer glatt abgedrehten, rotirenden Scheibe eingesetzt. Die durch Hebeldruck in die richtige Form gebogene Daube d aber wird auf einem um die Mittelachse a b schwingenden Bügel c mittels einer Klemmvorrichtung festgehalten. Der Abstand der Daube von der Messerebene a b ist gleich dem Radius des zu fügenden Fasses. Wird nun durch Drehung des Bügels nach rechts und links die Daubenkante gegen die Messerscheibe gehalten, so muss die von den Messern angeschnittene Fuge nothwendigerweise in der durch die Fassachse gedachten Ebene liegen. Diese Maschine hat vor allem den Vortheil, dass man auf ihr nicht nur bauchige Fassdauben jeder Form und Grösse, sondern auch Dauben für konische Gefässe ganz correct fügen kann und dass die Dauben vorher nicht sortirt zu werden brauchen, da schmale und breite Dauben durcheinander auf der Maschine bearbeitet werden können, ohne dass eine Verstellung nothwendig ist. Die gebogene Form erhält die Daube bei der Befestigung am drehbaren Bügel durch eine auf den Bügel aufgeschraubte, der Wölbung des Fasses entsprechend gebogene Schablone, gegen welche die Daube mit Hilfe der Klemmvorrichtung angepresst wird. Der Bügel ist ausserdem verstellbar, damit auch Dauben für Fässer von verschiedenem Durchmesser auf derselben Maschine bearbeitet werden können. Will man die Dauben konischer Gefässe fügen, so entfernt man das gebogene Modell ganz, legt die Daube direct auf die gerade Schiene des Bügels und stellt der Konicität des Gefässes entsprechend den Auflagebügel schräg zur Messerscheibe bezw. zur Fassachse ein, wie dies auf der rechten Seite der Fig. 93 dargestellt ist. Derartig

Fig. 91.

Fig. 92.

Fig. 93.

Fig. 91—93. Z. A. Die mechanische Fassfabrikation und ihre Hilfsmaschinen.

construirte Fügemaschinen haben aber alle den Nachtheil, dass sie immer nur für Dauben zu gebrauchen sind, welche dünn oder elastisch genug sind, um im kalten Zustande über die Schablone gebogen zu werden, und nicht auch für stärkere Dauben (zu Bierfässern etc.), welche sich nicht biegen lassen, ohne vorher durch Kochen oder Dämpfen schmiegsam gemacht zu sein. Für solche Dauben hat man andere Maschinen construirt, bei welchen die Dauben ohne vorherige Biegung ihrer Breite und der Wölbung des Fasses entsprechend in der durch die Fassmittelachse gehenden Ebene gefügt werden können. Eine derartige Maschine ist durch die Fig. 94 und 95 schematisch dargestellt. In den um einen Punkt c drehbaren Bügeln b, welche an ihren unteren Enden durch ein Hebelwerk d untereinander und mit einem Handhebel f derart verbunden sind, dass sie durch Verstellung des Handhebels nach der einen oder anderen Richtung auseinander oder gegeneinander bewegt werden, sind zwei rotirende Messerwellen a gelagert, zwischen denen die zu fügenden Dauben hindurchgeführt werden. Damit eine richtige Fuge hergestellt wird, muss die Daube während ihres Ganges durch die Messer allmählich fallen und dann wieder steigen, d. h. eine solche Bogenlinie beschreiben, dass die Entfernung der Daubenenden von der Mittelachse gleich dem Kopfradius und die des mittleren Theils der Daube von der Mittelachse gleich dem Bauchradius des Fasses ist. Deshalb liegt auch die Daube beim Durchgang durch die beiden Messer a auf einem Rahmen i, welcher um einen Drehpunkt g in der durch den Schnittpunkt der beiden Messerwellenkanten, d. h. durch die gedachte Fassmittelachse gehenden Ebene schwingt. Zwischen den beiden Platten des Rahmens i bewegt sich ein Mitnehmer m, welcher die Daube zwischen die Messerwellen hindurchzieht, während sie gleichzeitig durch einen belasteten Druckhebel fest auf ihre Unterlage gedrückt wird. In Verbindung mit dem Mitnehmer steht ein Schlitten t, an welchem eine nach der Fasswölbung ausgehöhlte Blechschablone befestigt ist. Die Schablone führt sich auf der zwischen den Messerwellen angeordneten Rolle r und unterstützt dadurch gleichzeitig den schwingenden Rahmen i und die darauf liegende Daube. Wird nun der Mitnehmer und die damit verbundene Schablone durch ein Zahnrad mit Zahnstange oder dergl. vorgeschoben, so gleitet die Schablone über die Rolle r hinweg und verursacht dabei erst ein allmähliches Fallen, dann ein ebensolches Steigen der Daube. Man hat es daher in der Hand, durch entsprechende Formung der Schablone, Dauben beliebiger Gestalt zu fügen; und da sich die Verlängerungen der Schnittlinien der Messerwellen immer in der Fassmittelachse schneiden, so liegen die Fugen auch, wie es sein soll, vollständig in den durch die Achse gedachten Ebenen.

Fig. 94. Fig. 95.

Fig. 96. Fig. 97.

Fig. 94—97. Z. A. Die mechanische Fassfabrikation und ihre Hilfsmaschinen.

Der Schnittpunkt beider Messerwellen ist verstellbar, sodass das Fass grösseren oder kleineren Durchmesser erhalten kann, je nachdem der Schwerpunkt mehr oder weniger weit von der Auflagefläche der Daube entfernt ist. Die Messerköpfe müssen aber auch für eine breite Daube naturgemäss weiter, als für eine schmale desselben Fasses auseinander gestellt werden, wenngleich die auf- und absteigende Bewegung bei beiden Dauben dieselbe ist. Der Unterschied zwischen den Enden und der Mitte einer breiten Daube wird sich, wie leicht durch Berechnung oder Construction gefunden werden kann, zu dem Breitenunterschiede einer schmalen Daube genau so verhalten, wie die Breiten der Daube selbst. Die breite Daube wird also eine entsprechend stärkere Wölbung erhalten, als eine schmale Daube. Anderseits sind an der Maschine Vorkehrungen getroffen, welche verhindern, dass mehr Holz weggenommen wird, als zur Erzielung einer glatten Fuge unbedingt nöthig ist. Denn auf möglichste Materialschonung wird bei der Bearbeitung des Daubenholzes mit Recht besonderer Werth gelegt und eher darf in der Mitte der Daube noch eine kleine Stelle von den Messern unberührt bleiben, als dass etwas zuviel Holz weggenommen wird. Jede Daube muss bei der Maschine, bevor sie vom Mitnehmer erfasst wird, zwischen zwei Schienen gelegt werden, welche mit dem Handhebel, der zum Stellen der Messerköpfe dient, verbunden ist. In demselben Verhältnisse, wie die Messerköpfe aus- oder gegeneinander gestellt werden, verbreitert oder verengert sich auch der Abstand zwischen den beiden Schienen. Durch eine dazwischen gelegte unbearbeitete Daube ist aber dem Zusammenstellen der Schienen und der damit in Verbindung stehenden Messerköpfe eine Grenze gesetzt, und zwar ist die Maschine so regulirt, dass die Daube in der Mitte gerade rein gehobelt wird, wenn der Stab fest zwischen beide Schienen gelegt ist. Weiter zusammen können die Messerköpfe nicht gestellt werden, es kann also selbst, wenn der betr. Arbeiter unaufmerksam ist, nicht mehr als nöthig, weggehobelt werden.

Ausser den beiden vorbeschriebenen giebt es noch zwei andere Sorten Fügemaschinen, die vorzugsweise zum Fügen von Packfassdauben, bei denen es auf eine ganz correcte Fuge nicht ankommt, gebraucht werden und zwar die Fügesägen und Daubenfügemaschinen für Massenherstellung. Bei den ersteren wird die Daube auf einen leichten Schlitten gelegt (welcher auf curvenförmigen Gleitschienen in einem der Fuge entsprechenden Bogen an der Säge vorbeifährt) und erst auf der einen und dann auf der anderen Seite von einer Kreissäge angeschnitten. Ein besonderes Hebelwerk verbindet die aus zwei scharnirartig beweglichen Hälften gebildete Gleitschiene mit einer Klappe, zwischen welche die unbearbeitete Daube gehalten wird, ehe man sie zum Fügen auflegt. Die Entfernung dieser Klappe bedingt die mehr oder weniger starke Krümmung der Curve, welche die beiden Schienenhälften bilden, wodurch die Stellung der Schienen und die Wölbung der Fuge ganz von der Breite der Daube abhängig gemacht ist. Auf der zweiten zur Massenherstellung geeigneten Maschine können 15—20 Dauben zugleich gefügt werden, indessen müssen die Dauben alle parallel besäumt sein; gleiche Breite ist nicht erforderlich. Die Stäbe werden aneinander gelegt und in einen auf dem Tische gleitenden Rahmen gespannt und zwar in dem Winkel, den die Fuge haben muss. Im Tisch befindet sich eine Messerwelle, deren Lagerbügel sich auf eine der Wölbung der Fuge entsprechend ausgehöhlte Schablone stützt. Diese Schablone ist an dem Rahmen, in welchem die Dauben festgespannt werden, angeschraubt und bewegt sich mit demselben. Beim Vorschub des Rahmens bekommen die Messer mithin durch Einwirkung der Schablone eine allmählich fallende, dann wieder steigende Bewegung, wodurch die von ihnen an sämtlichen eingespannten Dauben gleichzeitig angehobelte Fläche eine der Schablonencurve entsprechende Wölbung erhält. Nachdem die Dauben auf der einen Seite gefügt sind, läuft der Schlitten selbstthätig zurück, die Dauben werden umgedreht und auf der anderen Seite ebenso gefügt. Die Schablone kann entweder gegen eine andere von stärkerer oder geringerer Wölbung ausgewechselt oder auf verschiedene Wölbungen eingerichtet werden. Im übrigen hat sich auch in der Praxis ergeben, dass Dauben von verschiedener Breite, die streng genommen verschiedene Fugenwölbung haben müssten, ohne Schaden alle dieselbe Wölbung erhalten können, da sich diese Ungenauigkeit nacher im Fass beinahe ganz ausgleicht.

Neuerdings versieht man zumal die dünneren Dauben häufig mit Nuth und Feder, wie in Fig. 96, um dadurch beim Fass bessere Staubdichtigkeit und grössere Festigkeit, trotz geringerer Anzahl Reifen, zu erzielen. Bei den speciell hierfür erbauten Maschinen erfolgt der Vorschub der Dauben, welche vortheilhaft vorher besäumt und nach ihren Breiten sortirt sind, durch eine Kette mit eingeschalteten Mitnehmern. Jeder Mitnehmer gleitet zwischen zwei auswechselbaren Schablonen hindurch, die mit den Messerköpfen in geeigneter Verbindung stehen und diesen eine der Wölbung der Fuge entsprechende Bewegung ertheilen. Mittels bequem zugänglicher Griffe kann die Maschine leicht für verschiedene Daubenbreiten eingestellt werden.

Die Dauben für Packfässer, bei denen es auf flüssigkeitsdichten Abschluss nicht ankommt, werden zum Schluss noch an den Enden bestossen und mit einer Kimme oder Kröse (Fig. 97) versehen. Die hierfür erforderlichen Maschinen sind den früher beschriebenen Abkürzsägen sehr ähnlich und bedürfen daher keiner besonderen Erläuterung. Bei allen Fässern für dünnflüssige Stoffe erfolgt das Bestossen der Fassenden und das Einschneiden der Kimme erst, wenn die Dauben zusammengesetzt sind. (Fortsetzung folgt.)

Stationäres Spannwerk-Vollgatter mit Walzenvorschub

von **C. L. P. Fleck Söhne**, Maschinenfabrik in **Berlin N.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildung, Fig. 98.) Nachdruck verboten.

Unter den auf der „Berliner Gewerbe-Ausstellung“ befindlichen Holzbearbeitungsmaschinen fällt durch seine Grösse ein Sägegatter der Maschinenfabrik C. L. P. Fleck Söhne in Berlin N., Chausséе-Strasse Nr. 31 auf, welches mit einem cylindrischen Aufbau, einem sog. Spannwerk, versehen ist. Dieses Spannwerk-Vollgatter zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass seine Geschwindigkeit ohne Nachtheil eine bei Weitem höhere sein kann als die der gewöhnlichen Vollgatter, bei welchen wegen der bei jedem Wechsel der Bewegungsrichtung auftretenden Stösse 200 bis 250 Touren pro Minute die höchste erreichbare Geschwindigkeit ist. Eine derartige Steigerung der Geschwindigkeit bedeutet aber nicht nur an und für sich schon eine Erhöhung der Maschinenleistung, sondern bewirkt auch, dass die durch den Schnitt erzeugten Sägespäne besser herausgeworfen werden, was wiederum eine erhöhte Vorschubgeschwindigkeit zur Folge hat. Auf diese Weise ist es möglich, dass durch die Spannwerk-Vollgatter eine Arbeitsleistung von 8000 qm Schnitt pro Tag erreicht wird.

Während man bei den früheren Vollgattern zu ganz abnormen Dimensionen hätte übergehen müssen, sollten die im quadratischen Verhältniss zur Tourenzahl wachsenden Enddrücke der bewegten Massen, d. h. des Rahmens mit Angeln und Sägeblättern, von den Zapfen auch bei mehr als 250 Umdrehungen in der Minute ausgehalten werden, ist das bei den Spannwerk-Vollgattern nicht erforderlich. Der die Sägen tragende Rahmen wird oberhalb mit einer Stange versehen, auf welcher ein Kolben befestigt ist, der in einem auf dem Gatter montirten, mit atmosphärischer Luft gefüllten Cylinder spielt. Alle Bewegungen des Sägerahmens muss daher auch der Kolben mitmachen: geht der Rahmen nach oben, so drückt der Kolben die über ihm befindliche Luft zusammen, d. h. er ertheilt ihr eine Spannung (daher der Name Spannwerk). Bei der Umkehr der Bewegung, wo sonst am häufigsten Brüche etc. eintraten, wirkt nun die so lange comprimirte Luft treibend auf den Kolben ein, unterstützt also die Arbeitskraft des Riemens. Zugleich aber wird jetzt die unter dem Kolben befindliche Luft in derselben Weise comprimirt, wie vorher die über ihm befindliche. Dieses Spiel wiederholt sich bei jeder Umdrehung des Gatters zweimal, die Luft fängt die Stösse beim Wechsel der Bewegungsrichtung auf und verhütet infolge ihrer Elasticität selbst bei bedeutend höherer Geschwindigkeit die sonst bei Vollgattern leicht auftretenden Brüche. In Fig. 98 ist ein solches Spannwerk-Vollgatter wiedergegeben; das noch ganz neue Modell, welches sich auf der Berliner Ausstellung befindet, ist ihm im Princip gleich, hat aber noch einige kleine constructive Aenderungen erfahren. Der Vorschub des zu schneidenden Holzes erfolgt durch zwei Walzenpaare; sowohl die oberen, wie auch die unteren Walzen werden continuirlich angetrieben. Die Geschwindigkeit, mit welcher der Vorschub erfolgt, lässt sich nach Belieben verändern, die Walzen können leicht ausser Thätigkeit gesetzt und der Vorschub dadurch momentan aufgehalten werden. Für die Festspannung und Führung der zu schneidenden Blöcke werden einfache Blockwagen, wie bei den gewöhnlichen Gattern benutzt. Bei dem Zuführungswagen wird der Block mittels einer Klammervorrichtung in einem ihn umschliessenden Rahmen eingespannt, welcher mit seinem unteren Theil in Doppelkurbeln gelagert ist. Die Doppelkurbeln sind um die Stellspindel drehbar.

Aus der nachstehenden Tabelle, welche die Grössen angiebt, in denen die genannte Firma die Spannwerk-Vollgatter baut, ist der Unterschied zwischen den Geschwindigkeiten dieser und der früheren Vollgatter zu erkennen.

Nr.	Rahmenweite	Sägenhub	Fest- und Losscheiben		Touren der	
			Durchm.	Breite	alten Vollgatter	Spannwerk-Vollgatter
I	800	470	1000	250	(200)	300
II	650	420	1000	220	(225)	340
III	500	370	800	180	(250)	375
IV	400	320	800	150	(275)	400

Fig. 98. Stationäres Spannwerk-Vollgatter von C. L. P. Fleck Söhne, Berlin.

Glasfabrikation.

Neuerungen in der Glasfabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.)

Nachdruck verboten.

Glas-Schnellpresse von Jacob Adolf Widmar in Berlin. D. R.-P. No. 73 879. (Fig. 1.) Die einstellbare Formring-Druckplatte l wird selbstthätig durch Excenter e nach und vor dem Pressvorgang von der Form o abgehoben bezw. auf dieselbe gepresst. Dieses geschieht in der Weise, dass die Excenterwelle e, auf welcher ein gewichtsbelasteter Hebel h befestigt ist, mittels Kettenübertragung f in der Weise von der den Presskern m tragenden Traverse Q bethätigt wird, dass die Excenterwelle beim Niedergang des Presskernes unter der Wirkung des gewichtbelasteten Hebels H sich so dreht, dass die Formenringdruckplatte auf die Form M gepresst wird, während beim Aufgang des Presskernes der Gewichtshebel h und damit auch die Formenringdruckplatte l angehoben werden, sodass die Form frei wird.

Dornkupplung für Formpressen von Glasgegenständen von Holzapfel & Hilgers in Berlin. D. R.-P. No. 85 495. (Fig. 5—7.) Die Form besteht aus dem Obertheil r und dem Untertheil s und dient zur Herstellung von Glasgegenständen mit ⊥-förmigen Durchbohrungen x y (Fig. 4). Die Längsdurchbohrung x wird durch die beiden horizontalen Dorne a und b erzeugt, während die Querbohrung y durch den verticalen Dorn g hergestellt wird. Sämtliche Dorne werden durch den Handgriff c gleichzeitig bethätigt, d. h. aus der Form heraus- bezw. in dieselbe hineinbewegt. Die gleichzeitige Bewegung der horizontalen Dorne a b erfolgt durch die zwangläufige Verbindung derselben mit den beiden Hebeln e und w, die um die Zapfen d und v drehbar und durch die Stange f über Kreuz miteinander verbunden sind. Die Verschiebung des verticalen Dornes wird durch die Kröpfung der mit den horizontalen Dornen verbundenen gleichgerichteten Führungsstange k bewirkt. Während des Pressvorganges, wo durch die Oeffnung o ein Presstempel tritt, werden sämtliche Dorne in ihrer vorgeschobenen Stellung durch Ueberklappen eines Bügels p arretirt.

Verfahren und Apparat zur Herstellung von Kathedralglas von A. Freystadtl in Hannover. D. R.-P. No. 71 653. (Fig. 12.) In den geblasenen Glascylinder a wird ein vielfach durchlochter Cylinder b und in diesem ein ungelochter Cylinder c, beide von flusssäurebeständigem Material gestellt, worauf der zwischen dem Glascylinder und dem durchlöcherten Cylinder b befindliche Raum d mit kleinen Stücken eines flussäurebeständigen Körpers, z. B. Blei, ausgefüllt wird. Hierauf füllt man den inneren Cylinder c mit heissem Wasser und den Raum d mit Flussäurelösung, wodurch die Innenseite des Glascylinders geätzt wird. Diese Aetzung wird verschieden stark ausfallen, je nachdem die Innenwand des Glascylinders von den Blei- etc. Stücken bedeckt wird oder frei liegt. Nach der Aetzung wird der Glascylinder a entleert und nach Abtrennen des Bodens im Ofen gestreckt.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Glas mit Drahtgittereinlage von Léon Appert in Clichy (Frankreich.) D. R.-P. No. 81426. (Fig. 19.) Auf dem Gusstische t, an dessen einem Ende das Drahtnetz befestigt wird, befindet sich der Walzenwagen e. Derselbe besitzt vier Walzen, von denen die oberste a das aufgerollte Drahtnetz trägt, während die Walze d zur Führung und Spannung desselben dient. Die beiden unteren Walzen von verschiedenem Durchmesser besorgen das Auswalzen des Drahtglases. Bei Ausführung des Verfahrens wird das auf der Rolle a aufgerollte Drahtnetz bei a_1 befestigt und sodann vor die beiden unteren Walzen b und c eine genügende Menge flüssigen Glases aufgegeben. Bei Fortbewegung des Walzenwagens wird durch die erste Walze b das vor derselben befindliche Glas zu einer Platte ausgewalzt und gleichzeitig das sich von der Walze a abrollende Drahtnetz eingedrückt. Durch die zweite Walze c von kleinerem Durchmesser wird über das auf die zuerst ausgewalzte Glasschicht aufgedrückte Drahtnetz eine zweite Glasschicht ausgewalzt und mit diesem und der noch flüssigen unteren Platte einheitlich verbunden.

Glasschmelzofen von Henning & Wrede in Dresden. D. R.-P. No. 71828. (Fig. 21.) Bei diesem Ofen ist der Arbeitsraum völlig, der Schmelzraum event. nur theilweise überdeckt. Das im Schmelzraume befindliche geschmolzene Glas wird durch in den Seiten des Ofenraumes gelagerte Gewölbe überdeckt. Der Abschluss derselben gegen die offene Stirnseite wird durch eine schwimmende Brücke a und eine sich auf diese und gegen das Gewölbe stützende Abdeckplatte b bewirkt.

Verfahren zur Herstellung gepresster Glasgegenstände mit Hochglanzflächen von Goerisch & Co. in Dresden. D. R.-P. No. 82472. (Fig. 26 und 27.) Zur Erzielung von Hochglanz durch Spannung der Glasoberfläche werden die Gegenstände in einer Form a vorgepresst, in welcher die Ausladungen zu gering ausfallen, und sodann einer Nachpressung in einer zweiten Form b unterworfen, welche nur die Vertiefungen presst und weiter zurückdrückt.

Glaspresse von Cornelius Kuhlewind in Rochester. Amer. P. No. 543154. (Fig. 31 und 32.) Die Presse ist gekennzeichnet durch einen stehenden Cylinder a, welcher oben und unten geschlossen ist und den mit centralem Ventil e_2 versehenen Kolben e_1 aufnimmt. An den Kolben sind die beiden Stangen b angeschlossen, welche durch die Traverse c hindurch gehen und mit übergesteckten Spiralfedern b_1 versehen sind. Die Stange des Ventiles im Arbeitskolben trägt am oberen Ende einen Anschlag und stösst periodisch an die Spindel d, auf welcher eine zweite Traverse f befestigt ist, die durch Stangen f_1 mit der Ringplatte g verbunden ist. Die Platte g ist federnd mit der Platte g_1 in Connex gebracht, deren Führungsstifte g_2 durch eine mit der Gegenspindel d_1 zusammenhängende Traverse h geführt sind und diese an der Drehung hindern. Die Traverse c führt sich gleich dem Arbeitscylinder a an zwei kräftigen Säulen, kann jedoch im Gegensatz zum Cylinder a daran vertical mittels der Lenker c_2 von einer Kraftquelle aus verschoben werden, um die Presse in Betrieb zu setzen. Der Hebelmechanismus, welcher mit dem Ventil e_2 in Verbindung steht, ist aus Fig. 32 ersichtlich.

Glasglühofen von Japhus George und Christopher M. Shartle in Sthaca, N. Y., V. St. A. Amer. P. No. 543207. (Fig. 36 u. 37.) Der zugleich als Streckofen brauchbare Glühherd hat drei übereinander gelegene Abtheilungen, welche zusammen arbeiten. Der oberste Abtheil ist am Dach der Glühkammer festgemacht und reicht bis zu den inneren Enden der rotirenden Achse hinab, der zweite ist fest auf derselben und rotirt demnach mit ihr, während der dritte den Boden des Ofens darstellt und bis zur Höhe des zweiten reicht. Die Streck- und Glühkammer sind in der aus Fig. 37 ersichtlichen Art durch eine Wand a von einander geschieden, welche von Widerlagern a_1 a_2 getragen wird. Auch enthält die Trennungswand eine Oeffnung b zur Communication mit dem Fuchs im oberen Theile der Glühkammer, sowie die Oeffnung c, durch welche die Glasplatten von der Streckplatte nach dem Glühherde übergeführt werden.

Vorrichtung zum Bethätigen der Formendruckplatte an Glaspressen von Holzapfel & Hilgers in Berlin. D. R.-P. No. 84433. (Fig. 46.) Die Formendruckplatte c ist mit Muttergewinde in zwei senkrechten Gewindespindeln o gelagert und wird durch Drehung derselben gehoben oder gesenkt. Diese Drehung wird durch das mit einem Handgriffe versehene Zahnradsegment m bewirkt, welches seine Bewegung durch das Zahnradvorgelege n q p auf die beiden Gewindespindeln o überträgt. Zur Einstellung der Formendruckplatte auf die richtige Höhe wird das Zahnradsegment m ausgerückt und hierauf durch Drehung der Kurbel r die Formendruckplatte der Formenhöhe entsprechend gehoben oder gesenkt.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von runden oder ovalen Hohlkörpern aus plastischen oder feuerflüssigen Materialien der Glas- etc. Industrie von Moses Kanus Erben in Rothenburg a. Tbr. D. R.-P. No. 80344. (Fig. 50.) Die plastische Masse wird in Hohlformen gleichzeitig um zwei zu einander senkrecht stehende Achsen centrifugirt und zwar mit um beide Achsen gleicher Geschwindigkeit zur Herstellung kugeliger Hohlkörper, und mit um beide Achsen verschiedener Geschwindigkeit zur Herstellung ovaler Hohlkörper. Die Hohlform a, welche zur Herstellung kugeliger Hohlkörper dient ist mittels der Achse b in einem runden Behälter c gelagert, der auf der senkrechten Welle d befestigt ist. Letztere kann durch die Riemscheibe e in schnelle Rotation versetzt werden, wodurch auch zugleich die Hohlform a um eine zur Achse b senkrechte Achse rotirt. Gleichzeitig mit dieser Bewegung wird durch den festliegenden, kreisförmigen Zahnkranz f das an den Behälter c befestigte in den Zahnkranz eingreifende Zahnrad g und die beiden Riemscheiben h und k mittels Riemenübertragung eine Drehung der Form a um ihre horizontale Achse b hervorgerufen, wodurch bei gleich schneller Rotation beider Achsen sämtliche Punkte der Kugelform a, welche vom Mittelpunkt gleiche Entfernung haben sich gleich schnell bewegen. Demzufolge wird in die Form a eingebrachte flüssige Glasmasse beim Rotiren derselben in gleicher Wandstärke an die Innenwand der Form centrifugirt. Durch das Rohr r kann während dieses Vorganges Pressluft in die Form eingeführt werden.

Chemische Industrie im Allgemeinen.

Kräuter- und Wurzelhackmaschine

von **August Zemsch** in **Wiesbaden.**

(Mit Abbildung, Fig. 99.)

Fig. 99. Kräuter- und Wurzelhackmaschine von August Zemsch Wiesbaden.

Zum Zerkleinern von Kräutern und Wurzeln eignet sich sehr gut die in Fig. 99 dargestellte, von der Firma August Zemsch in Wiesbaden gebaute Kräuter- und Wurzelhackmaschine. Das Princip derselben besteht darin, dass sich drei Messer vertical auf und ab bewegen und hierbei das betreffende Material zerschneiden, und dass sie sich ausserdem bei jedem Hube um ein Stück weiter drehen. Die drei Messer sind an gusstählernen Armen befestigt, die durch zwei Führungsstangen in der vorgeschriebenen Bahn erhalten werden. An den Seiten der beiden Führungsstangen greifen zwei Pleulstangen an, deren kurze Kurbelwellen in den beiden seitlichen Ständern der Maschine gelagert und an den Aussenseiten dieser beiden mit je einem Zahnrad versehen sind. Die diese beiden Zahnräder antreibenden Räder sitzen auf einer horizontalen Welle, die mit Schwungrad und Handkurbel versehen ist. Der Hackblock, auf welchen die Messer aufschlagen, besteht aus Weissbuchen-Hirnholz; sind die Messer stumpf geworden, so kann man sie durch Lösen der Befestigungsschrauben leicht vom Messerhalter lösen, schleifen und wieder an demselben befestigen.

Die periodische drehende Bewegung der Messer wird dadurch erhalten, dass die Mittelstange des Messerhalters mit Nuth und Feder in einer hohlen Welle verschiebbar ist, die an ihrem oberen Ende ein Zahnrad trägt. Bei jedem Umgang der Antriebswelle greift ein an der horizontalen Welle befestigter Daumen in die Zähne des Rades ein und dreht dieses und damit auch die Messer um das entsprechende Stück weiter. Durch diese Anordnung wird ein gleichmässiges Zerkleinern des Productes erzielt.

Apparate für die chemische Industrie

von der Firma **de Dietrich & Co.** in **Niederbronn** (Elsass).

Infolge des ausserordentlichen Aufschwungs, welchen die chemische Industrie während der letzten Jahre genommen hat, ist auch

den in dieser Industrie benutzten Apparaten erhöhte Aufmerksamkeit zugewandt worden. In der Hauptsache kommt es bei den chemischen Apparaten auf das Material an, aus welchem sie hergestellt sind, und da ist es — von Stoffen, die in der Grossindustrie nur bedingungsweise Anwendung finden, abgesehen — zunächst das Gusseisen, welches hauptsächlich für Schmelzprocesse und für Behandlung von Körpern von wenig oder gar nicht zerstörender Wirkung am geeignetsten erscheint. Um das Anwendungsgebiet des Gusseisens noch zu erweitern, werden die Gefässe neuerdings mit einer Emailleschicht überzogen, wodurch sie chemischen Agenzien gegenüber vollkommen indifferent werden.

Auch die von der Firma de Dietrich & Co. in Niederbronn gebauten Apparate für chemische Industrie, die im folgenden Erwähnung finden sollen, sind, soweit sie zur Aufnahme irgendwelcher Flüssigkeiten dienen, durchweg emaillirt, wie z. B. Kessel der verschiedenartigsten Formen, Trockenpfannen und Schalen, sowie grosse Pfannen mit Wasserbad- und mit Dampfheizung. Bei letzteren ist der innere Mantel emaillirt, während der äussere roh gelassen ist. Ferner sind zu nennen grosse Doppelkessel für Dampfheizung, halbkugelförmige Gefässe mit Doppelmantel, die nach oben einen cylindrischen, durch den Deckel abgeschlossenen Ansatz haben. Der Deckel dieser Gefässe ist mit einem Helm versehen (an den sich ein konisches Rohr anschliesst zur Ueberführung der erzeugten Dämpfe in eine Vorlage), sowie mit einer dicht abschliessbaren Oeffnung zur Beschickung des Kessels. Für bestimmte Zwecke ist in den Kesseln ein Rührwerk angebracht, das von Hand oder von einer Transmission aus betrieben wird. Kessel mit Doppelmantel für Dampfheizung, die nur zum Auskochen, Verdicken u. s. w. einer Flüssigkeit dienen, werden ohne Deckel hergestellt.

Schliesslich sind noch verschiedene Autoclaven zu erwähnen, sowohl für Fabriken wie für Laboratorien. Erstere sind mit Sicherheitsventil, Manometer, Thermometer und Dampfablasshahn versehen und besitzen ein Rührwerk für Transmissions- oder Kurbelantrieb. Was die Heizung derselben anbelangt, so sind sie entweder für directe oder für Oelbad-Heizung eingerichtet. In letzterem Falle ist das eigentliche Autoclavgefäss in ein zweites grösseres eingelassen; der Raum zwischen beiden wird mit Oel angefüllt.

Fig. 100. Pulver-Mischmaschine von August Zemsch, Wiesbaden.

Pulver-Mischmaschine

von **August Zemsch in Wiesbaden.**

(Mit Abbildung, Fig. 100.) Nachdruck verboten.

Eine Pulver-Mischmaschine für Farben, Chemikalien u. s. w., die vor anderen Constructionen verschiedene Vortheile hat, ist in Fig. 100 dargestellt. Dieselbe wird von der Firma August Zemsch in Wiesbaden gebaut und besteht im wesentlichen aus zwei Theilen, einem Zuführungswerk und dem eigentlichen Mischwerk. Das erstere bildet einen wichtigen Bestandtheil der Maschine, indem ihm die Aufgabe zugewiesen ist, das Verhältniss, in welchem die beiden zu mischenden Substanzen in das Mischwerk gelangen, in welchem sie also gemischt werden, zu regeln. Dasselbe ist unterhalb des behufs Aufnahme der beiden Substanzen in zwei Abtheilungen zerlegten Fülltrichters angebracht und besteht aus einem eisernen Kasten, in dem sich zwei Schnecken, jede für eine Substanz bestimmt, drehen. Diese nehmen an einem Ende das Mischgut auf und befördern es in das Mischwerk. Der Antrieb erfolgt durch zwei ausserhalb des Kastens an den Schneckenwellen sitzende Zahnräder, die durch Uebersetzung von einer Riemscheibe aus bewegt werden. Sind nun die beiden Zahnräder gleich gross, so werden sich beide Schnecken gleich schnell drehen und infolgedessen ein gleiches Quantum Mischgut fördern — die beiden Substanzen werden im Verhältniss 1 : 1 gemischt. Werden jedoch ungleich grosse Räder verwendet, so wird auch das von den beiden Schnecken geförderte Quantum der Verschiedenheit der Räder entsprechend verschieden sein, sodass man durch Anwendung von Wechselrädern das Mischungsverhältniss beliebig, bei vorstehender Ausführung bis zu 1 : 15, ändern kann, ohne dass eine vorherige Abmessung der Mengen erforderlich ist.

Von den beiden Schnecken gelangen die Pulver in ein kleines unter denselben befindliches, rasch rotirendes Mischwerk und aus diesem erst in den eigentlichen Mischcylinder. In diesem dreht sich eine Welle, die mit eisernen Schaufeln derart besetzt ist, dass diese eine Spirale bilden. Die Schaufeln wirbeln die feinen trockenen Stoffe fortwährend durcheinander und befördern sie zu gleicher Zeit langsam nach dem am entgegengesetzten Ende des Cylinders befindlichen Auslauf, aus welchem dieselben innig gemischt fallen.

Fettindustrie und Parfümeriefabrikation.

Seifentransportwagen

von **C. E. Rost & Co.** in **Dresden.**

(Mit Abbildungen, Fig. 101 u. 102.)

Nachdruck verboten.

Nachdem die Seife in ihrer Form erkaltet und erstarrt ist, wird der Block von Hand oder mittels einer geeigneten Seifenschneidmaschine in eine Anzahl übereinander liegender Tafeln zerschnitten, welche auf dem Arbeitstische in Handstücke zertheilt und in dieser Form dann in den Handel gebracht werden. Die Beförderung der Tafeln zur Arbeitsstelle wird mittels Wagen bewerkstelligt, welche seit kurzem eine wesentliche Verbesserung erfahren haben, wie dies aus den einen von der Firma C. E. Rost & Co. in Dresden gebauten Seifentransportwagen darstellenden Fig. 101 u. 102 ersichtlich ist. Bei diesem Wagen wird nämlich die Verladung wesentlich erleichtert, indem man die Wagenplattform der abnehmenden Höhe des Seifenblockes entsprechend verstellen kann. Hierzu ist dieselbe nicht fest auf dem Wagengestell befestigt, sondern ruht auf zwei parallelen und miteinander durch Stehbolzen verbundenen „Scheren", welche auf den vier um die Räderachsen beweglichen Armen des Gestelles befestigt sind und durch zwei Schraubenspindeln mit Kurbeln verstellt werden können. Werden mittels der letzteren die unteren Scherenenden zusammengezogen, so wird die Plattform emporgehoben, bis sie in eine Höhe mit der unteren Fläche der abgeschnittenen Tafel kommt. Nun wird an die der Plattform entgegengesetzte Seite der Tafel eine Leiste angelegt und durch zwei an ihren Enden befestigte Schnüre, welche über an der Plattform angebrachte und mittels Kurbel bewegte Rollen laufen, angezogen, sodass dieselbe die Tafel auf die Plattform schiebt. Hierauf wird letztere niedergelassen, bis sie sich auf die vier Arme des Gestelles aufsetzt, und nun kann die Tafel bequem an den gewünschten Ort transportirt werden.

Fig. 101.

Fig. 102.

Fig. 101 u. 102. Seifentransportwagen von C. E. Rost & Co., Dresden.

Kalk-, Cement-, Stein- und Thonindustrie.

Neuere Dampfziegeleien

von **Gebr. Pfeiffer in Kaiserslautern.**

(Mit Zeichnungen auf Bl. 7 und Abbildungen, Fig. 103—106.)

Grössere Dampfziegeleien werden der Raum- und Kostenersparniss halber mehr und mehr so angelegt, dass der ganze technische Betrieb in einem einzigen mehrstöckigen Gebäude untergebracht ist. Man hat dann im Parterre eines sog. Hauptgebäudes den bezw. die Brennöfen stehen und benutzt einen Theil der Etagen als Trockenböden, während der übrige Raum als Maschinenhaus dient. Die Maschinen werden jedoch ev. auch in einem Anbau untergebracht, der vom Hauptgebäude nur durch eine Brandmauer getrennt ist. Diese von der bisherigen völlig verschiedene Bauweise findet ihre Berechtigung einerseits in der dadurch geschaffenen besseren Concentration des Betriebes und der Ausnutzung der überschüssigen Ofenwärme, anderseits in der damit erzielten wesentlichen Ersparniss an Bau-, Betriebs- und Terrainkosten. Je grösser die Tagesleistung einer solchen Ziegelei ist, umso grösser ist auch die Ersparniss.

Die beste Erläuterung hierzu ist in den Figuren auf Blatt 7 gegeben. Die beiden dort gezeichneten Dampfziegeleien, welche für eine Tagesproduction von je 50000 Ziegeln entworfen und ausgeführt sind, würden, in der gewöhnlichen Art mit voneinander getrennt gelegenen Maschinen-, Oefen- und Trockenhäusern erbaut, ungefähr die vierfache Bodenfläche occupiren, ungerechnet den für Verkehrswege noch nöthigen Zwischenraum. Ausserdem kämen hierbei noch die Transportschwierigkeiten und die Unübersichtlichkeit des ganzen Betriebes als Mängel in Betracht.

Die Dampfziegeleien auf Blatt 7 sind von der Maschinenfabrik und Eisengiesserei Gebr. Pfeiffer, Inhaber J. Pfeiffer in Kaiserslautern, projectirt und charakterisiren gewissermaassen die beiden eingangs erwähnten Ausführungsformen, indem bei der Anlage Fig. 1—4 die Maschinen in einem Anbau C am Hauptgebäude D untergebracht sind, während sie bei derjenigen Fig. 5—8 im Hauptgebäude D selbst sich befinden. Maschine und Kessel sind in dem als Fortsetzung des Hauptgebäudes zu betrachtenden Anbau A B aufgestellt. Alle Baulichkeiten sind massiv in Ziegeln erbaut und mit hölzernen Balkenlagen versehen. Die beiden Brennöfen D_1 sind als Ringöfen gedacht und von allen Seiten leicht zugänglich. Sie stehen in 9 m Abstand nebeneinander und geben ihre Rauchgase in zwei noch innerhalb des Gebäudes aufgestellte Schornsteine ab. Die über den Oefen vorhandenen zwei Etagen sind mit Trockengerüsten besetzt, denen man im Winter die ausstrahlende Hitze der Oefen und im Sommer natürliche Luft zuführt.

Der Transport der nassen Steine auf die Trockenböden erfolgt mittels drei Doppelaufzügen e, diejenige der getrockneten Steine zu den Oefen durch drei Doppelaufzüge g (Niederlassvorrichtungen gen.), deren constructive Ausführung weiter unten beschrieben werden soll. Der Antrieb der Aufzüge e erfolgt von der Transmissionswelle a_4 aus, welche von der Welle a_3 aus mittels konischer Räder mit 160 Touren pro Minute angetrieben wird. Von der Welle a_4 aus überträgt sich die Bewegung durch offene und gekreuzte Riemen auf die Windewerke der Fahrstühle e und das Hebewerk f der Thonbahn h, welche letztere innerhalb des Raumes C horizontal und ausserhalb desselben mit Fall nach der Thongrube verlegt ist. Es sind zwei Seiltrumms vorhanden, sodass stets ein Zug Wagen auf-, der andere abwärts fährt.

Der mittels der Seilbahn geförderte Thon kommt zunächst in den im Raume C aufgestellten stehenden Thonschneider d, wo er durch rotirende Messer von eigenartiger Form zerkleinert wird. Der zerkleinerte Thon wird dann mittels der Thonelevatoren m wieder auf die Etage gehoben und gelangt nun in die Ziegelmaschinen c. Diese bestehen in der Hauptsache aus einem Kneter, an dessen Vordertheil sich ein Mischkasten mit dem angeschraubten, den Thonstrang formenden Mundstück befindet. Am Einfallkasten ist auf einer Seite des Kneters eine Speise- oder Einführwalze angebracht, welche die entgegengesetzte Drehungsrichtung der Messerwelle hat und den Knetmessern das nöthige Material zuführt. Da über jeder Ziegelmaschine ein Walzwerk angeordnet ist, so passirt der Thon vor dem Eintritt in die Maschine c auch diese. Dass jede der vier Ziegelmaschinen mit einem Abschneidetische versehen ist, bedarf keiner besonderen Erwähnung.

Der Antrieb sowohl des Thonschneiders als auch der Walzwerke und Ziegelmaschinen c erfolgt von der Dampfmaschine a aus durch Vermittlung der Hauptwelle a_1 und der Zwischenwelle a_2, welche letztere von der Welle a aus durch Seilzug in 160 minutliche Touren versetzt wird. Auch die Wellen a_1 und a_3 werden von der Maschine a aus mittels Seilzuges bethätigt; die Zwischenwelle a_3 treibt dann die Welle a_4. Als Betriebs-Dampfmaschine soll im vorliegenden Falle eine liegende Compound-Dampfmaschine mit Präcisions-Ventil-Steuerung und 80 Touren pro Minute Anwendung finden. Der Betriebsdampf wird in zwei im Raume A aufgestellten Zweiflammrohrkesseln erzeugt.

Zur Herstellung von Falzziegeln u. s. w. sind bei b drei Revolverpressen aufgestellt, welche ihren Antrieb von der Transmission a_3 aus durch Riemen erhalten und in ihrer Construction durch frühere Beschreibungen schon bekannt sind.

Die zweite Anlage Fig. 5—8 unterscheidet sich von der vorbeschriebenen wie schon gesagt dadurch, dass die Maschinen direct im Ofengebäude aufgestellt sind, ein besonderer Anbau demnach nicht vorhanden ist. Ferner wird hier der Thon nicht auf die erste Etage des Maschinenraumes befördert, sondern auf die dritte. Man hat demnach die Möglichkeit, den Thon in der vortheilhaftesten Weise von oben nach unten fortschreitend zu verarbeiten. Auch stehen hier die vier Ziegelmaschinen nicht in Gruppen zu zwei und zwei vertheilt, sondern in gleichen Abständen einzeln. Ferner steht neben jeder Ziegelmaschine c ein Steinelevator e, welcher die fertigen Steine auf die Trockenetagen befördert und von der Welle a_2 resp. a_1 aus angetrieben wird. Die vier Ziegelmaschinen werden von den drei Transmissionen a_1 a_2 a_3 aus in Bewegung versetzt, wobei a_1 ausserdem die Welle a_2 mittels Seiles antreibt, während a_3 durch Riemen die Welle a_2 in Drehung versetzt; a_3 treibt zugleich die beiden in der einen Ecke des Maschinenraumes aufgestellten Pressen b und den daneben stehenden Doppelaufzug b_1. Die hier zur Anwendung gelangten Ziegelmaschinen arbeiten mit zwei übereinander liegenden Walzwerken (Vor- und Feinwalzwerk), denen der Thon durch einen Fülltrichter aus der ersten Etage zugeführt wird.

Zur Beförderung der getrockneten Steine von den Trockenböden zu den Oefen dienen die drei Doppelaufzüge g, von denen einer ungefähr in der Mitte zwischen beiden Oefen D_1, die anderen an den Längsmauern des Gebäudes angelegt sind. Die constructive Ausführung eines solchen Aufzuges ist in den Abbildungen, Fig. 103—106, wiedergegeben. Die Eigenthümlichkeit ist dabei, dass eine Antriebsvorrichtung, wie Windewerk u. s. w., nicht vorhanden ist. Dies erklärt sich daraus, dass die Apparate nie zum Anheben, sondern nur zum Niederlassen von Steinen benutzt werden, weshalb man sie auch vielfach mit dem Namen „Niederlassvorrichtung" bezeichnet. Der seinem Zwecke entsprechend sehr einfache Apparat besteht lediglich aus zwei durch ein Bandseil verbundenen Förderschalen, deren Seilscheibenwelle durch eine Bandbremse beeinflusst werden kann. Soll die Niederlassvorrichtung in Thätigkeit gesetzt werden, so lüftet man die Bremse, sodass die sinkende volle Förderschale die leere nach oben ziehen kann. Durch Anziehen der Bremse lassen sich die Schalen sofort stillsetzen.

Fig. 103—106. Z. A. Neuere Dampfziegeleien.

Steingut-, Steinzeug- und Thonröhren. Worin besteht der Unterschied zwischen Steingut-, Steinzeug- und Thonröhren, und welchen von diesen Arten ist der Vorzug zu geben? Diese Frage wird von einem Fachmanne in der „Thonindustrie-Ztg." wie folgt beantwortet: Steingut, Steinzeug- und Thonröhren, diese drei Bezeichnungen werden, in neuerer Zeit besonders, für Thonrohre gebraucht, die zu Canalisationszwecken in Anwendung kommen. Man unterscheidet zwei grosse Classen Thonwaaren, wenn man von der Farbe absieht, die man unter den Namen Steingut und Steinzeug zusammenfassen könnte. Zu Steinzeug gehören alle Thonwaaren mit vollständig dichtem Scherben der absolut unfähig ist, noch Wasser aufzusaugen; zu Steingut oder den steingutfarbigen alle mehr oder minder porösen Thonwaaren. Hiernach lässt sich die Frage leicht dahin beantworten, dass Steinzeugröhren absolut dicht, während Thonröhren wasseraufnahmefähig sind. Wie steht es nun aber damit in der Praxis? Da muss die Frage so beantwortet werden, dass ein Unterschied zwischen Thonröhren und Steinzeugröhren für Canalisationszwecke überhaupt nicht besteht, da sie sämtlich mit verschwindenden Ausnahmen, die für den Markt kaum in Betracht kommen, wasseraufnahmefähig sind. Früher kannte man auch nur Thonröhren; nun gab's und giebt es selbstverständlich noch Qualitätsunterschiede, und, um anzudeuten, dass ihre Waare besonders gut sei (hauptsächlich der Reclame halber) tauften einige Fabrikanten ihre alten Thonrohre in Steinzeugrohre um, obwohl dieses ganz und gar nicht gerechtfertigt erscheint, denn Rohre mit 4—12 % Wasseraufnahmefähigkeit sind noch lange kein Steinzeug. Dieser Reclame folgten nun einige der leitenden Ingenieure an Tiefbauämtern, verwechselten noch theilweise Steinzeug mit Steingut, und so kommt es, dass eine Stadt Thon-, die andere Steinzeug-, die dritte Steingutröhren verlangt, und alle drei unsere alten Thonröhren meinen. Dass dieses der Fall ist, ersieht man ja daraus, dass alle eine gewisse Wasseraufnahmefähigkeit gestatten.

Neuerungen in der Kalk-, Stein- und Thonwaarenindustrie.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.) Nachdruck verboten.

Viertelkreis-Ziegelabschneider von Th. Groke in Merseburg. D. R.-P. No. 85692. (Fig. 2.) Zur Erzielung eines gratfreien Schnittes sitzt auf dem im Schneiderahmen a befestigten Bolzen c drehbar eine Hülse d, auf der Messer e und Arm f befestigt sind. Wenn der Schneiderahmen niedergelegt wird, gleitet der gebogene Arm f an g, wodurch die Hülse d auf dem Bolzen c gedreht wird. Dadurch erleiden auch die auf der Hülse d sitzenden Messer e eine Drehbewegung nach innen, dringen bis zur Vollendung des Schnittes in jedem folgenden Augenblicke tiefer in den Thonstrang ein und bewirken so ein Einziehen des Thones an den Schnittkanten. Die Messer c bilden an dem Thonstrange schmale Schlitze, in denen die Schneidedrähte ohne Thon herauszuzerren, also ohne Grat zu bilden, heraustreten.

Blaudämpfofen von Friedrich Schofer in Waiblingen, Württ. D. R.-P. No. 82 371. (Fig. 3 u. 4.) Ein Ringofen wird dadurch zum Blaudämpfofen tauglich gemacht, dass die einzelnen Kammern durch Zwischenräume h voneinander isolirt sind. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, benachbarte Kammern luftdicht voneinander abzuschliessen, indem man in die die Kammern verbindenden Hitzeleitungscanäle e geeignete Schieber f einführt, welche von den Durchgängen h aus zugänglich sind. Ferner ermöglicht die freie Zugänglichkeit der Kammern von allen Seiten eine gleichmässige Abkühlung und zu gleicher Zeit die Entdeckung und Beseitigung etwaiger Risse in den Wänden.

Kalk- und Cementofen von J. H. Schütt in Klucze, Kreis Olkucz, Gouv. Kielçe, Russland. D. R.-P. No. 85 890. (Fig. 8 u. 9.) Um das Anbacken gebrannter Cement- und Kalkmassen an die Ofenwandungen zu verhüten, wird für starke Erhitzung der Ofenwände gesorgt. Hierzu werden die letzteren mit Heizstäben a verkleidet, durch deren Zwischenräume die Heizgase bequemer in die Höhe steigen können als durch den gefüllten Ofenschacht. Oberhalb dieser Heizstäbe werden schräge Abstützroste b angebracht, welche durch Entlastung des in der Sinterzone befindlichen Materiales verhüten sollen, dass die erweichten bezw. mürben Massen in die Hohlräume zwischen den Heizleisten gepresst werden und dieselben verstopfen. Unten ruht das Material auf einer heizbaren Sohle c, die dasselbe, sobald es gar ist, abgleiten lässt.

Revolverpresse für Falzziegeln von Schmarber frères in Tagolsheim, Ober-Elsass. D. R.-P. No. 84978. (Fig. 10.) Bei dieser Presse wird der Auf- und Niedergang des Pressstempels durch folgende Einrichtung erzielt: An dem oberen Pressstempel b sind ausserhalb der Gestelle a zwei Zapfen i_1 angebracht, auf welchen sich zwei Rollen i drehen. In der Höhlung der lose auf der Trommelwelle sitzenden Zahnräder e, in welche diese Rollen greifen, sind Curvenführungen e_1 angebracht, zwischen denen diese Rollen laufen. Werden die Räder e in Drehung versetzt, so bewirken die Curvenführungen die hin- und hergehende Bewegung des Pressstempels b.

Ringofen von Charles R. Moural in Washington. Amerik. Pat. No. 531 850. (Fig. 11.) Der als kreisrundes Bauwerk ausgeführte Ofen hat in der Mitte den Schornstein, aussen eine kräftige, durch Pfeiler gestützte, im Polygon (12-Eck) vermauerte Umfassungswand a und innen eine genau kreisrunde Abschlussmauer a_1. Die Trennungswände sind an den Ecken des Polygons durch Pfeiler b markirt. Ebenso sind die oberen Abschlussgewölbe der einzelnen Kammern so gesetzt, dass man die Trennungswände selbst leicht einmauern und wieder wegreissen kann, ohne die Pfeiler und Gewölbe zu beschädigen. Neben jeder Trennungswand liegt im Boden ein Fuchs c mit einer Anzahl Oeffnungen c_1 zur Ableitung der Abgase nach der Esse. Die einzelnen Füchse können durch Schieber d von der Esse abgesperrt werden.

Zusammensetzbarer Schutzbehang für Brenngut von August Peipe in Haynau i. Schl. D. R.-P. No. 82912. (Fig. 12.) Das im Brennofen befindliche Brenngut a wird, um von demselben directes Feuer und die im ziehenden Feuer befindliche Flugasche abzuhalten und die heisse Luft gleichmässig zu vertheilen, mit einem Schutzbehang ausgerüstet, der aus einzelnen, oben und unten mit Nasen c versehenen Platten gebildet wird. Je nachdem man die unteren Nasen c länger oder kürzer macht, werden die Zwischenräume d grösser oder kleiner, und dementsprechend wird der Luftzug verändert, sodass man denselben je nach Bedarf regeln kann.

Einrichtung zur Zuführung von Gebläsewind in einen Schachtofen von J. H. Janssen in Visé, Belgien. D. R.-P. No. 81776. (Fig. 13.) Die den unteren Theil des Schachtes a in mehrere Abtheilungen zerlegenden Wände f tragen innerhalb des Schachtes hohle Windformen g, welche mit den Windleitungsrohren i verbunden sind und durch zahlreiche Düsen den Gebläsewind in den Schachtofen strömen lassen.

Brennofen mit getrennter Abführung der Rauch- und Schmauchgase von Ludwig Schiele in Freiburg i. Br. D. R.-P. No. 85123. (Fig. 15.) Jede Ofenkammer steht durch einen Canal a mit Sammelcanälen b c in Verbindung, deren ersterer in den für Rauchluft bestimmten ringförmigen äusseren Schornsteinraum e führt. Je nachdem nun aus einer Kammer Rauch- oder Schmauchluft abgeführt werden soll, wird der betreffende Canal a mit dem Canal b oder c durch Oeffnen eines der beiden Ventile f g in Verbindung gesetzt.

Pressform für deutsche Dachziegeln von Maxymilian Harczyk in Warschau, Russland. Amer. P. No. 544 786. (Fig. 16 und 17.) Zwei nach Art der in Fig. 16 und 17 wiedergegebenen ausgeführte Formstempel a b arbeiten zwischen der Formplatte c und dem Pressstempel d.

Vorrichtung zum Formen von Flaschenverschlusskapseln von Louis Bounen in Brüssel. D. R.-P. No. 83271. (Fig. 18.) Die Vorrichtung hat einen röhrenförmigen Stempel a, welcher aus einzelnen Theilen zusammengesetzt ist. Der Stempel befindet sich in einem festen Gehäuse e unter der Einwirkung von Spiralfedern b, welche im Ruhezustande die Theile zum geschlossenen Ganzen vereinigt halten. Der innere Hohlraum des Stempels ist am oberen Ende trichterartig erweitert, am unteren entsprechend zusammen gezogen, sodass beim Eintreiben eines am unteren Ende zugespitzten, am oberen verstärkten Dornes m die Rohrtheile auseinander getrieben werden. Das Gehäuse e wird auf die eigentliche Pressform, nachdem in letztere Formmasse eingebracht ist, aufgesetzt. Durch den Dorn wird dann die Pressmasse so auseinander getrieben, dass sie den Presskopf auch seitlich umgiebt. Die Verschlusskapsel wird hierdurch in der Form durch die Köpfe der Ringtheile gepresst.

Pressform mit beweglichen Formrahmen von Heinrich Kleier in Braunschweig. D. R.-P. No. 81197. (Fig. 20.) Vor Beginn der Pressung sperrt der Rahmen r den Raum zwischen Oberpressform o und Unterpressform u bis auf eine schmale Spalte ab. In dieser Stellung verharrt derselbe, bis die Bewegung der Pressformen beendet und der Ueberschuss des Pressgutes ausgetreten ist. Dann senkt sich der Formrahmen, indem er dabei den Pressgrat abscheidet. Hierauf hebt sich der Rahmen, während die Oberpressform, die sich erst wenig über ihrer tiefsten Stellung befindet, ein Anhaften des Ziegels am Rahmen verhindert.

Zweitheiliger Presscylinder für Ziegelpressen von R. Weber in Meissen und Julius Gilcher in Kusel. D. R.-P. No. 85122. (Fig. 22.) Der Presscylinder besteht aus einer oberen Hälfte o und einer unteren u. Beide haben an der Seite angegossene Naben n, mit welchen die Cylinderhälften um die Achsen f drehbar sind. Um nun den Presscylinder schnell zu öffnen und die Messerwelle freizulegen, werden die Keile k aus den Bolzen b herausgeschlagen. Die beiden Cylinderhälften sind alsdann nach oben und unten aufklappbar. Die Messerwelle liegt nach dem Aufklappen vollständig frei da und kann gereinigt werden.

Kalkofen von Marcus Sayre in South Orange, N. J., V. St. A. Amer. P. No. 534451. (Fig. 23.) Der mit gewöhnlichen Planrosten c versehene Kalkofen ist dadurch gekennzeichnet, dass die Feuerthüren mit umklappbaren Zugrohren h ausgerüstet sind; auch ist jeder Rost durch eine perforirte Feuerbrücke vom Schachte b abgeschlossen, damit kein Kalk auf den Rost gelangen kann. Zum Schutz der Feuerbrücken dienen überhängende Zungen f.

Vorrichtung zur Herstellung von Firstziegeln von Ewald Behm in Eilenburg. D. R.-P. No. 84443. (Fig. 24.) Im Trichter e befindet sich das zur Herstellung der Ziegeln dienende Material. Durch Theildrehung der Walze d wird die Stampfleiste b durch den unteren Theil des Trichters hindurch geführt; sie schert eine gewisse Menge Material aus dem Trichter ab und drückt es bei weiterer Drehung der Walze bis an die Leiste d_1. Durch wiederholtes Drehen der Walze und Vorbeiführen der Stampfleiste am Zufuhrtrichter wird die Form nach und nach gefüllt und der Ziegel gebildet. Dieser kann nach Emporklappen der Walze aus der Form herausgenommen werden.

Ziegelabschneider von Max Müller in Sommerfeld, Reg.-Bez. Frankfurt a. O. D. R.-P. No. 85 632. (Fig. 25.) Der gratfreie Schnitt wird bei diesem Ziegelabschneider dadurch erzielt, dass zwei bewegliche Rahmen r, an welchen die Schneidedrähte befestigt sind, aufeinander zu bewegt werden. Ist der Thonstrang vor der Stauklappe angekommen, so wird der Hebel i nach links und rechts umgelegt. Hierdurch werden die Rahmen r mit den senkrecht eingespannten Drähten h voreinander hergeschoben. Der gratfreie Schnitt wird hierbei dadurch erzielt, dass die Drähte einen Schnitt in derselben Ebene ausführen, ohne aus dem Thonstrang heraustreten zu müssen.

Kalkofen von Richard und Harry Vanderhoff in South Orange, N. Y. Amer. P. No. 543433. (Fig. 28.) Der Kalkofen ist im allgemeinen nach Art des in Fig. 23 abgebildeten construirt, unterscheidet sich von diesem jedoch dadurch, dass oberhalb der Brennzone a in den Schacht ein Chamottebogen b eingezogen ist, welcher mehrere Bohrungen b_1 besitzt. Der Bogen soll infolge seiner Durchlochung eine gleichmässigere Vertheilung der Hitze im Schachte bewirken, wobei die Bohrungen b_1 als Leitcanäle dienen. Die Construction der Roste c und Feuerbrücken d ist aus Fig. 28 zu ersehen.

Formpresse von James Jerome Powers und Robert van Buren in Brooklyn, V. St. A. D. R.-P. No. 72541. (Fig. 29.) Der Stützkopf m dieser Presse wird an dem unteren Theil k des Formcylinders in der Weise befestigt, dass er an die Bodenfläche angedrückt wird, wobei Ansätze in Nuthen des Theiles k dieses Cylinders eingreifen. Zur Lösung dieser Verbindung zwischen Stützkopf und Formcylinder durch die Formpresse selbst gelangen die Keile n mit den ebenfalls keilförmig gestalteten Vorsprüngen der Stützarme l in Berührung und bewirken dadurch eine Zurückdrehung des Stützkopfes bezw. die Lösung des Stützkopfes aus seinem Verschluss.

Schachtofen zum Brennen von Cement, Kalk und dergl. von der Actiengesellschaft Fabrik feuerfester und säurefester Producte in Bad Nauheim. D. R. P. No. 72 868. (Fig. 30.) Der durch die beiden Feuerstellen b zu befeuernde Schacht m enthält oben zwei feuerfeste, eingemauerte Formsteine d, welche in der

Mitte einen durch Schieber f e verschliessbaren Zwischencanal haben. In die Ofenmauer eingelassene Nischen ermöglichen, an die Schieberplatten f und an die Einschüttrinnen h zu gelangen, welche so in den Schacht einmünden, dass das durch sie eingeführte Brennmaterial in die Mitte des Schachtofens fällt, wo es eine freie Flamme entwickeln kann, während die Feuergase auf dem Wege zum Abzugsschlot f das zu brennende oberhalb der Formstücke d lagernde Rohmaterial vorwärmen, ohne die Innenwandungen des Schachtes angreifen zu können.

Ziegel-Nachschneider von Aug. Tobias in Blumenthal, Hann. D. R.-P. No. 85633. (Fig. 33.) Der Nachschneider besteht aus dem Winkelabschneider a, dessen mittlerer Arm Scharnire zum Anlenken einer Vorschubvorrichtung efghi trägt. Diese Vorrichtung bewegt sich schlittenartig hin und her und zwar entgegengesetzt zur Richtung der Schneidedrähte c. Wenn sich der Bügel senkt, legen sich die abgetrennten Strangtheile gegen die Mitnehmerflächen i, werden von diesen vorgeschoben und durch Drähte in Ziegeln zerschnitten.

Formmaschine von Otto Schwarz in München. D. R.-P. No. 82660. (Fig. 34.) Bei dieser Maschine können Boden und Deckel der Form resp. die Pressplatten p mittels eines Spindelgetriebes s gegeneinander bewegt werden. Der Vorgang beim Giessen von Platten ist folgender: Nachdem durch Linksdrehen des Vorgeleges der Abstand der Pressplatten genügend vergrössert ist, wird der Formrahmen r zwischen diese Platten geschoben. Hierauf wird durch Rechtsdrehen des Vorgeleges der Formrahmen dazu veranlasst, die beiden Formplatten zu umfassen. In den so gebildeten Formraum wird die zu formende Masse eingegossen. Hat der Mörtel angezogen, so werden durch Linksdrehen des Vorgeleges die Formplatten von dem Formrahmen entfernt. Letzterer wird dann mit dem Formstück aus der Maschine genommen.

Vorrichtung zum Gradrichten und Glätten der Oberflächen von Kacheln nach dem Trocknungsprocess von L. & C. Hardtmuth in Budweis. D. R.-P. No. 82850. (Fig. 35.) Begusskacheln und plattirte Kacheln nehmen bei der Herstellung nach dem Trocknen eine Form an, welche dazu zwingt, sie in allen ihren Theilen gerade zu richten und zu ebenen, damit sie allenthalben eine glatte Oberfläche erhalten. Dies geschah bisher durch Handarbeit, indem ein Arbeiter um die Ränder der Kacheln mit einem Holze „klopfte“. Um die Handarbeit durch Maschinenarbeit zu ersetzen, sind bei der abgebildeten Vorrichtung drei Klopfstempel a, b, c angeordnet, von denen der innerste a zum Klopfen der inneren Muldenfläche der Kacheln, der zweite (den Stempel a umschliessende) b zum Bearbeiten der Ränder oder Rippen dient. Diese beiden Stempel sind ihrer Bestimmung entsprechend mit zu ihrer Längsrichtung senkrechten Endflächen versehen, während der dritte, die beiden ersten umfassende Stempel c, welcher zum Klopfen der schrägen Aussenflächen der Kacheln bestimmt ist, der Neigung dieser Flächen entsprechende abgeschrägte Endflächen hat.

Hydraulik-Excenterpresse von Julius Mohs in Dresden-Altst. D. R.-P. No. 78971. (Fig. 38.) Der die Presstempelbewegung veranlassende Kniehebel o ist drehbar auf einer Excenterscheibe x angeordnet, deren Zapfen durch die in die Presse eingeleitete Bewegung zwischen je zwei aufeinander folgenden Druckäusserungen um je 180° gedreht wird. Es vollzieht sich dann die schwächere Druckäusserung bei der dem Presstempel zugekehrten geringeren Höhe der Excenterscheibe, die stärkere bei der dem Presstempel zugekehrten grösseren Höhe der genannten Scheibe. Zwischen dem Kniehebel o und Presstempel e ist ein hydraulisches, aus beweglichen Kolben g und gleitbar angeordneten Cylindern z bestehendes Presswerk eingeschaltet, welches mit seinem Cylinder-Innenraum mit einem Accumulator c in Verbindung steht, dessen Kolben a je nach dem in ihm entstehenden Druck durch verschieden schwere Gewichte r s belastet wird.

Formkasten zum Pressen von Ziegeln etc. von Arno Meisel in Muldenstein bei Bitterfeld. D. R.-P. No. 77474. (Fig. 39.) Der Formkasten besteht aus einem geschlossenen Rahmen a, dessen innere Wände b eine schräge Lage haben, sodass die obere Oeffnung des Rahmens kleiner ist als die untere. In den Ecken dieses Rahmens hat man Leisten stehen lassen, in welche auf jeder Seite eine Nuth eingeschnitten ist. In diesen Nuthen sind keilförmige Platten f verschiebbar, welche die Seitenwände der Form bilden. An der Unterseite des Rahmens a ist eine Platte g angeordnet, welche die Abwärtsbewegung der Platten f nach unten begrenzt und ein Herausfallen derselben verhindert. Bei der Aufwärtsbewegung des Pressstempels i gehen die Platten f nach der Mitte selbstthätig zusammen, bilden eine geschlossene Form und pressen die Seitenflächen des Steins. Bei der Abwärtsbewegung des Stempels i dagegen gehen die Platten f selbstthätig auseinander und geben den fertigen Stein etc. frei.

Thonspaten für Walzen-Speise-Apparate von C. Schlickeysen in Berlin. D. R.-P. No. 85631. (Fig. 40.) Um zu verhindern, dass der Thonspaten a beim Zerschneiden der Thonmasse von den Walzen b ergriffen wird, sind am unteren Ende desselben kleine Stahlblechwinkel c an jeder Seite aufgenietet, welche die Eintauchtiefe des Spatens zwischen den Walzen begrenzen und dadurch verhindern, dass er von den Walzen ergriffen wird.

Continuirlich arbeitender Thonreiniger mit Doppelsieb von Max Thieme in Weissenfels a. S. D. R.-P. No. 82588. (Fig. 41.) Vor dem Presskopfe a der Maschine ist ein Doppelsieb b angeordnet, durch welches die Thonmasse hindurchgedrückt wird und welbhes die Unreinlichkeiten zurückhält. Das Sieb ist in einem Rahmen celagert, welcher mittels Zahnstange und Zahnrad c d hin und her gewegt wird. Jedes Sieb besteht aus zwei Theilen, welche innerhalb des Presskopfes dicht neben einander und ausserhalb des Presskopfes räumlich von einander getrennt in dem Rahmen liegen. Die beiden Doppelsiebe werden nun so hin und her bewegt, dass vor dem Thonstrange sich stets reine Siebtheile befinden, während die Unreinlichkeiten enthaltenden Siebtheile aus dem Rahmen genommen und gereinigt werden können.

Ziegelpresse von R. Weber in Meissen und Julius Gilcher in Kusel (Rheinpfalz). D. R.-P. No. 84977. (Fig. 42.) Die in Fig. 42 dargestellte Ziegelpresse ist auf Grund nachstehender Beobachtungen construirt: Entsteht infolge der Abnutzung der Pressschnecke m zwischen Cylinderwandung und Schnecke ein Spielraum, so wird der Thon in diesem Spielraum nicht vorwärts, sondern zurückgepresst. Diese Rückströmung vermehrt die Reibungswiderstände im Pressrumpf und vermindert dadurch die Leistungsfähigkeit der Maschine. Um diesem Uebelstande zu begegnen, ist in dem Rumpfe r der Ziegelpresse ein konischer Cylinder z ausziehbar angeordnet, welcher auf seitlich angebrachten Führungsstangen f gelagert ist. Die Nachstellung des Cylinders bei Abnutzung der Messer m wird durch Schraubenmuttern bewirkt.

Kammerofen mit festen Heizwänden von der Faiencerie de Gien, Actien-Gesellschaft in Gien, Frankreich. D. R.-P. No. 81189 (Fig. 43 u. 44.) Bei diesem Kammerofen mit festen, die Verbrennungsgase von einer Kammer zur anderen leitenden und von oben gespeisten Heizwänden werden in den Heizwänden b hinter- oder nebeneinander liegende Canäle b_1 b_2 gebildet, von denen erstere an der Sohle die Verbrennungsgase nebst der für die Verbrennung nöthigen, durch die Oeffnungen c eintretenden, frischen Luft aus der vorhergehenden Kammer aufnehmen, und letztere ebenfalls an der Sohle, dieselben im Verein mit den Feuergasen, welche durch Verbrennen der über den Canälen b_2 ununterbrochen eingeführten pulverförmigen, flüssigen oder gasförmigen Brennstoffe entstanden sind, nach der nächsten Kammer leiten.

Maschine zur Herstellung von Gefässen von Gustav Krüger in Berlin. D. R.-P. No. 85819. (Fig. 45.) Die zur Herstellung von Blumentöpfen, Tellern u. s. w. dienende Maschine hat eine Curvenscheibe d, welche derart eingerichtet ist, dass die beiden den Gegenstand erzeugenden Formtheile anfangs nur langsam, gegen das Hubende der Curvenscheibe aber schnell sich einander nähern, dann ein wenig auseinander gehen und schliesslich zu einer nochmaligen Pressung des Gegenstandes abermals einander genähert werden. Hierzu ist die Curvenscheibe p mit zwei oder mehreren nahe an einander befindlichen Daumen versehen, um die schnelle Schlusspressung des geformten Gegenstandes mehrmals zu wiederholen.

Die Anordnung kann auch so getroffen werden, dass erst der letzte Daumen dem zu fertigenden Gegenstande die endgiltig gewünschte Wandstärke giebt.

Porcellansiebstanze von der k. k. priv. gräfl. v. Thun'schen Porcellanfabrik in Klösterle, Böhmen. D. R.-P. No. 85990. (Fig. 47.) Die neue Stanze arbeitet in folgender Weise: Nachdem man die vorgedrehte Kappe aus Porcellanmasse auf die glockenförmige Matrize (das Stöckel) gebracht hat, wird das auf dem Schieber b ruhende Stöckel unter die Metallkapsel m geschoben und der Handhebel b_1 von rechts nach links gedreht. Hierbei werden die Excenterscheiben q durch das Gelenk c e in Umdrehung versetzt, wodurch das Stöckel abgehoben wird. Gleichzeitig wird durch die Drehung der Welle w die Abwärtsbewegung des Messerkopfes l veranlasst, wobei die Messer n die Porcellanmasse durchdringen. Dadurch, dass man Porcellankörper und Stanzmesser gleichzeitig in einem kurzen schlagähnlichen Hube gegeneinander führt, wird die Porcellanplatte glatt durchschlagen und löst sich leicht von den Messern ab. Die Verbindung der Messer untereinander erfolgt durch Schieber und Klammern.

Hydraulische Ziegelpresse von Julius Jacob Koch in St. Louis, Missouri, V. St. A. D. R.-P. No. 71547. (Fig. 48.) Es werden hier nicht nur die Presskolben a und b, sondern auch der den Lehm zwischen diese einführende Zubringer c durch Druckwasser bewegt. Die beiden Kolben und der Zubringer beeinflussen sich nun unter Mitwirkung von Druckwasser gegenseitig so, dass nach dem Einführen des Materials in die Form durch den Zubringer zuerst ein Druck des einen, dann ein Druck des anderen Presskolbens und schliesslich ein gleichzeitiger Druck beider gegen die Lehmschicht erfolgt, worauf der Kolbenrückgang den Zubringer wiederum in Thätigkeit setzt.

Vorrichtung zum Zertheilen der gebrannten Massen bei Kalk-, Cement- u. dergl. Brennöfen von der Société des ciments français et des Portland in Boulogne-sur-Mer. D. R.-P. No. 83978. (Fig. 49.) Unter den Rost g wird aus den Röhren f Dampf ohne Druck in den Ofen eingeführt. Dadurch dehnen sich die Cementmassen ungleichmässig aus, was eine Zertheilung derselben zur Folge hat, sodass Eisenstangen hierzu nicht mehr erforderlich sind.

Gewinnung und Verarbeitung der Brennstoffe.

Schüttelsiebe für Kohlen

von **Brinck & Hübner**, Maschinenfabrik in **Mannheim**.

(Mit Abbildung, Fig. 107.)

Zum Aussieben von Kohle baut die Maschinenfabrik von Brinck & Hübner in Mannheim vielfach Schüttelsiebe nach der in Fig. 107 dargestellten Form. Die Leistungsfähigkeit eines solchen Schüttelsiebes entspricht ungefähr der Förderung eines Dampfkrahns, pro Stunde lassen sich mit ihm etwa 3 Doppelwaggon (600 Centner) Nuss

kohlen aussieben und von dem darin enthaltenen Grus befreien. Die Schüttelsiebe bestehen zur Hauptsache aus einem mittels vier Schienen in einem starken, gusseisernen Gestell aufgehängten eisernen Siebrahmen, welcher durch zwei Pleulstangen mit einer Kurbelwelle verbunden ist. Die Kurbelwelle, welche in zwei Lagern des gusseisernen Gestells ruht, trägt die Antriebsscheiben und setzt bei ihrer Rotation den Siebrahmen in hin- und herschwingende Bewegung. Die grösseren Maschinen werden in der Regel durch zwei Riemscheiben angetrieben, deren jede an einem Ende der Kurbelwelle sitzt. Am Angriffspunkt der Pleulstangen an dem Siebrahmen sind Gummipuffer oder Federn eingelegt, um die dort auftretenden Stösse abzufangen. Die in den Rahmen eingesetzten Siebflächen sind auswechselbar, sodass je nach der zu leistenden Arbeit Drahtsiebe,

Fig. 107. Schüttelsieb für Kohlen von Brinck & Hübner, Mannheim.

perforirte Bleche, Stangensiebe oder beliebige andere Einlagen verwendet werden können. Zur Sortirung der Kohle nach der Grösse oder zur Trennung in verschiedenes Korn können auch mehrere Siebflächen parallel oder kreuzweise übereinander angeordnet werden. Dort, wo die Schüttelsiebe zwischen Holzwänden oder Mauerwerk stehen sollen, kann das gusseiserne Gestell fortgelassen werden und der Siebrahmen wird dann direct an den Holzwänden oder Mauern aufgehängt. Ueber dem eigentlichen Sieb wird, wie die Abbildung zeigt, der Fülltrichter aufgestellt. Der vordere Theil (die Schnauze) des schwingenden Siebrahmens, welcher die gesiebte Kohle in die zu beladenden Waggons ausschüttet und daher in das Eisenbahnprofil hineinragen muss, ist in Scharniren gelagert. Mittels einer Zugkette und einer handgerecht angebrachten kleinen Winde kann die Schnauze hochgezogen werden, um nach Bedarf das Eisenbahnprofil für durchpassirende andere Wagen, Locomotiven etc. freizumachen. Die Abmessungen der Schüttelsiebe in den drei Grössen, wie sie die vorgenannte Firma baut, sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Nr.	Siebfläche mm	Riemscheiben mm	Tourenzahl pro Minute	Raumverbrauch in m			Gesamtgewicht kg
				Länge	Breite	Höhe	
I	2500 × 1000	2 Stück 600 × 160	130	5	3,5	2,5	3500
II	2000 × 600	2 Stück 600 × 150	150	4	2	2,5	1600
III	1200 × 500	1 Stück 400 × 100	200	2,3	1,3	1,5	600

Feuerungsanlagen.

Wassergas-Generator, System Gobbe

von **Henning & Wrede** in **Dresden.**

(Mit Abbildung, Fig. 108.)

Das Wassergas wird in der Weise erzeugt, dass man Wasserdampf über glühende Kohlen leitet, wodurch man ein Gemisch von Kohlenoxyd und Wasserstoff erhält, das mit Nebenproducten, wie Kohlensäure und Stickstoff, vermengt das Wassergas bildet. Der Process geht dabei in der Weise vor sich, dass das im Schachtofen aufgeschichtete Brennmaterial durch Zuführung von Luft in die nöthige Glühhitze versetzt wird; ist dies erreicht, so wird die Luft abgesperrt und Wasserdampf eingeführt, worauf die Wassergasbildung beginnt. Da während der Gaserzeugung keine (resp. nur wenig) Luft eingeführt wird — sonst würden die Gase bereits im Generator verbrennen —, so sinkt die Temperatur im Ofen langsam, weil die im glühenden Brennmaterial aufgespeicherte Wärme zur Zersetzung des Wasserdampfes und der Kohlenwasserstoffe aufgebraucht wird, und die Folge davon ist, dass das entstehende Gasgemenge immer ärmer an Kohlenoxyd und Wasserstoff wird, während sich die Menge der werthlosen oder für den Verbrennungseffect sogar schädlichen Beimischungen, wie Kohlensäure, Wasserdampf, Stickstoff, vermehrt. Man muss demnach nach einer gewissen Zeit die Wasserdampfzufuhr abschliessen und wieder Luft einblasen, um das Brennmaterial von neuem auf die anfängliche Glühhitze zu

Fig. 108. Wassergas-Generator, Patent Gobbe von Henning & Wrede, Dresden.

bringen. Der Process der Wassergaserzeugung, wie er hier beschrieben ist, hat also den Nachtheil, dass er nicht continuirlich ist, sondern dass die Gaserzeugung in gewissen Zeitabständen für kurze Zeit unterbrochen werden muss, um im Ofen die gesunkene Temperatur wieder auf die anfängliche Höhe zu heben.

Dieser Nachtheil ist bei dem in Fig. 108 dargestellten Gobbe-Generator der Firma Henning & Wrede in Dresden vermieden. Bei diesem wird nämlich ein Theil des entstehenden Gases durch ein Dampfstrahlgebläse abgesaugt und durch einen Erhitzungsapparat, den Recuperator B, geführt, wo das Gemisch auf eine hohe Temperatur erhitzt wird; aus diesem wird es wieder dem Generator A zugeführt, in welchem es hierdurch die Temperatur beständig auf der zur richtigen Functionirung desselben erforderlichen Höhe erhält. Der Generator wird als einfacher oder, wie durch die Fig. 108 schematisch dargestellt, als Doppelschacht construirt. Die Zuführung des Gasgemisches (Wasserdampf und Gas aus dem Generator) erfolgt im rechten Theile oben, sodass derselbe gezwungen ist, nach unten durch die glühenden Kohlenschichten zu streichen, wodurch eine vollkommene Zersetzung erzielt wird. Der Vorgang lässt sich also wie folgt illustriren:

$$C + H_2O = CO + H_2 \quad \text{(I)}$$

$$C + CO + H_2 + H_2O = 2\,CO + 2\,H_2 \quad \text{(II)}$$

Weiter interessant ist bei diesem Apparat folgendes: Wendet man anstatt des Gasgemisches $CO + H_2$, Kohlenwasserstoffgas an, z. B. GH_4 unter gleichzeitiger Benutzung der Kohlensäure aus den Abgasen von Oefen hoher Temperaturen, so findet sich:

$$C + CH_4 + CO_2 + H_2O = 3\,CO + 3\,H_2.$$

Der Recuperator ist, wie aus der Figur hervorgeht, ähnlich wie ein Winderhitzer construirt und wird durch die Abhitze von Oefen geheizt oder, wenn solche nicht zur Verfügung steht, mit einer kleinen Gasfeuerung versehen, zu welcher das Gas aus dem Generator entnommen wird.

Der Vortheil des Gobbe-Generators liegt vor allem darin, dass infolge der beständig hohen Temperatur das Gas auch immer einen grossen Procentsatz an eigentlichem Wassergas, nämlich Kohlenoxyd und Wasserstoff, enthält. Die Anlage wie Bedienung der Ofenanlagen gestaltet sich einfacher und günstiger als bei den Wassergas-Generatoren obiger Form, da die Hilfsfeuer und periodische Aenderung der Zugverhältnisse der Oefen gänzlich vermieden werden.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe III.

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.

Chemische Industrie, Brennstoffe und Feuerungsanlagen.

Holzindustrie.

Sägewerk

entworfen von der **Chemnitzer Werkzeug-Maschinen-Fabrik vorm. Joh. Zimmermann** in **Chemnitz.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9.)

Nachdruck verboten.

Das zur gleichzeitigen Verarbeitung von 6 Holzstämmen auf Vollgattern eingerichtete Sägewerk ist von der Chemnitzer Werkzeugmaschinen-Fabrik vorm. Joh. Zimmermann in Chemnitz derart projectirt, dass die vom Lager kommenden Stämme auf Gleisen mittels Wagen direct neben die Gatter gefahren werden, und ferner sind die Grössenverhältnisse der Vollgatter so gewählt, dass gleichzeitig immer zwei Stämme gleicher Dimension bearbeitet werden können. Es sind demnach im Raume A drei Paar Gatter installirt, von denen die mittleren beiden (h) am grössten, die beiden links stehenden (h_1) am kleinsten sind. Die grössten Gatter machen 190, die mittleren 213 und die kleinsten 233 Touren per Minute.

Die sechs Gatter sind im Sägeraume A in einer Reihe nebeneinander aufgestellt. Ihre Füsse reichen in das Souterrain hinab und sind daselbst in der üblichen Weise auf Stein-Fundamenten befestigt. Der Antrieb der sämtlichen Gattersägen erfolgt durch Riemen von der gleichfalls im Souterrain auf Steinsockeln verlegten Transmissionswelle f aus, welche letztere bis zu der unter dem Fussboden des Maschinenhauses B angeordneten Hauptwelle durchgeführt ist. Diese wird von einer eincylindrigen Dampfmaschine a aus mittels Seilen umgetrieben und kann nach Aufstellen einer zweiten Dampfmaschine auch mit der für den Raum C projectirten Transmission f_1 gekuppelt werden. Die beiden Maschinen a würden dann in der Art einer Compoundmaschine nebeneinander zu liegen kommen und die Kurbelwelle gemeinsam bethätigen.

Die Maschine a erhält den Dampf durch die Rohrleitung a_1 aus dem Dampfkessel b im Kesselhause B_1. Dieser wird durch die aus einem Brunnen c_1 saugende Speisepumpe c, welcher durch das Rohr b_1 Dampf zugeführt wird, gespeist. Die Pumpe c ist übrigens so construirt, dass sie event. auch aus dem Vorwärmer e saugen kann, welcher durch den mittels Rohres e_1 zugeleiteten Abdampf der Maschine a beheizt wird. Das Kesselhaus ist von 1 aus zugänglich, der Kessel ist auch für Sägespänefeuerung, gemischt mit Kohle, eingerichtet. Erstere kann von den Gattern aus durch auf einem Gleise laufende Hunde an den Kessel herangeführt werden.

Ausser den Gattersägen sind im Raume A noch zwei Saumsägen g g_1 aufgestellt. Der Raum C enthält vorläufig noch keine Maschinen.

Bezüglich der Gebäudeconstruction ist zu erwähnen, dass beide Räume A und C mit halbeisernen Polonceaudach versehen sind, während Kessel- und Maschinenhaus Wellblechdächer mit Oberlicht haben. Der Fussboden des Raumes a wird durch Holzbalken auf hölzernen Unterzügen und auf Steinsockeln ruhenden Säulen getragen. Der Schornstein ist aus Radialfaçons ohne Kern gebaut.

Schwere Block-Gattersäge

von **Pickles and Son** in **Manchester.**

(Mit Abbildung, Fig. 109.) Nachdruck verboten.

Von der Firma Pickles and Son, Hebden Bridge, Manchester ist im Auftrage des englischen Colonial-Eisenbahn-Departements die in Fig. 109 dargestellte schwere Block-Gattersäge construirt worden, welche hauptsächlich zum Zerlegen von Teak- und ähnlichen Hartholz-Stämmen Verwendung finden soll. Die betr. Stämme haben bis zu 1,2 m Durchmesser und 9,12 m Länge.

Die Gattersäge hat ihren eigenen rechteckigen Rahmen für die beiden schweren Ständer, welche oben durch eine Traverse verbunden sind, auf der die stählerne, in langen und schweren Phosphorbroncelagern ruhende Kurbelwelle untergebracht ist. Die Kurbelwelle trägt fliegend aufgekeilt zwei schwere Schwungräder und wird an ihrer Kröpfung durch den Pleulkopf des Gatterrahmen-Gestänges erfasst. Das letztere ist an den Gatterrahmen ungefähr in der Mitte drehbar angelenkt. Die verticalen Steifen des Rahmens selbst sind zweimal geführt, sodass ein Schlingern desselben wohl ausgeschlossen sein dürfte. Die Rahmenführungen sind aus Phosphorbronce hergestellt; die einzelnen Sägen werden in der üblichen Weise durch Angeln in den Rahmentraversen festgemacht. Das eine der Schwungräder auf der Kurbelwelle dient als Kurbel und ist daher mit einem eingesetzten Zapfen versehen, um dem Kopfe der Pleulstange, der am rechten Ständer anmontirten eincylindrigen Dampfmaschine eine Angriffsstelle zu bieten. Der stählerne Kreuzkopf führt sich in einer im Querschnitt ⊔-förmigen, gleichfalls an den Ständer angeschraubten Gleitbahn. Die Steuerung des Dampfschiebers erfolgt von dem auf der Kurbelwelle sitzenden Excenter aus mittels Excenterstange, Coulisse, Kurbel und Steuerstange.

Der Vorschub des Blockes erfolgt durch einen Schaltmechanismus, bestehend aus grossem Schaltrad mit Vorschub- und Arretirklinke, einer Coulisse zum Verstellen des Klinkenhebels und der Verbindungsstange von der Coulisse zum Zapfen am zweiten Schwungrade. Die Coulisse enthält eine mittels Handkurbel bewegliche Spindel mit darübergestecktem Gleitstein, an dessen Zapfen die Gabel des Klinkenhebels anfasst. Das Klinkenrad sitzt fliegend auf der an Stelle der Vorschubwalze ein geriffeltes Rad tragenden Vorschubwelle.

Die Schienen für die beiden Blockwagen sind bis dicht an die Ständer herangeführt. Die Blockwagen haben mittels Knebelschraube feststellbare Klappbügel, in denen die zu bearbeitenden Blöcke mittels Spannschrauben festgelegt werden. Die oberen Transportwalzen sind gleichfalls radartig gestaltet, am Umfange glatt und mittels einer sehr energisch wirkenden Gewichtsvorrichtung auf den Stamm anzudrücken, sodass ein Gleiten desselben während des Schneidens nicht eintreten kann.

Fig. 109. Schwere Block-Gattersäge.

Die mechanische Fassfabrikation und ihre Hilfsmaschinen

von **Anthon & Söhne, Flensburg.**

[Fortsetzung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 110—115.)

Nachdruck verboten.

II. Maschinen zur Bearbeitung der Böden.

Fassboden und Fassdeckel bestehen fast immer aus einzelnen Brettern (bei Wein-, Sprit- etc. Fässern meist gespaltenen Eichenbrettern), welche zusammengefügt und durch Leim, Dübel oder durch Nuth und Feder miteinander verbunden sind. Die gespaltenen Bretter werden auf einer Band- oder Kreissäge auf Länge, Breite und Dicke zugeschnitten, auf den sogen. Bodenabricht- und Fügemaschinen auf einer Seite flach abgehobelt, auf beiden Kanten winklig gefügt, vom Küfer darauf an den Fugen mit eisernen Drahtstiften oder hölzernen Dübeln versehen und schliesslich fest gegen einander getrieben. Sollen Holzdübel verwendet werden, so sind in die Fugen vorher mittels sog. Dübellochbohrmaschinen kleine Löcher einzubohren, sollen die Bretter aber durch Nuth und Feder verbunden werden, was besonders für schwache Böden empfehlenswerth ist, so bedient man sich dazu einer Bodenfügemaschine mit rotirenden Messerköpfen, von denen der eine die Messer zum Einschneiden der Nuth, der andere diejenigen zum Anschneiden der Feder trägt, und führt das zu fügende Bodenstück mit der einen Kante über den ersten, mit der anderen über den zweiten Messerkopf hinweg. Für alle leichteren Gefässe benutzt man

Böden aus gesägten Brettern. Diese werden aus den Kloben mittels gewöhnlicher Bandsägen oder Kreissägen oder aber mittels horizontaler Kreissägen ausgeschnitten. Bei den horizontalen Kreissägen wird das Holz in radialer Richtung den Sägen zugeführt, sodass die Zähne fast vollständig in der Faserrichtung des Holzes und so sauber schneiden, dass für viele Zwecke ein Nachhobeln überflüssig ist. Der Holzkloben wird in einen auf Rollen laufenden Rahmen gelegt und mittels einer einfachen Klemmvorrichtung während des Schneidens festgehalten. Nachdem ein Schnitt gemacht ist, fällt das abgetrennte Brett nach unten heraus, der Rahmen wird zurückgezogen und der Holzblock rutscht auf einen, um Brettdicke tiefer stehenden Anschlag hinunter, worauf der Rahmen zu einem weiteren Schnitt vorgeschoben wird. Die weitere Verarbeitung der gesägten Bodenbretter ist dieselbe wie diejenige der gespaltenen.

Der fertig zusammengesetzte Boden wird schliesslich auf beiden oder bei grossen Wein- und Spritfässern nur auf der äusseren Seite gehobelt und mittels der sogen. Bodenrundschneidemaschinen abgerundet und abgeschrägt. Die Form der Abschrägung ist verschieden, die gebräuchlichsten Formen für dieselben sind in den Fig. 110—113 wiedergegeben. Fig. 110 zeigt den Rand eines Sprit- und Weinfassbodens, Fig. 111 den eines Bierfassbodens. Die beiderseitige Auskehlung des Randes dieser Böden schafft ein gefälliges Aussehen

Fig. 110. Fig. 111. Fig. 112. Fig. 113.
Fig. 110—113. Z. A. Die mechanische Fassfabrikation und ihre Hilfsmaschinen

Fig. 114. Bodenrundschneide- und Abschrägmaschine

Fig. 115. Horizontale Bodenrundschneidemaschine von Anthon & Söhne, Flensburg.

und trägt wesentlich zum guten Schluss des Fasses bei. Fig. 112 veranschaulicht die für Packfassböden übliche Form und Fig. 113 die Art und Weise, in welcher der Rand des Bodens in die Kröse eingefügt ist.

Zur Herstellung der Bodenprofile nach Fig. 110 und 112, d. h. für grosse Fässer, eignet sich besonders die in Fig. 115 dargestellte Horizontal-Bodenrundschneidemaschine. Bei derselben wird eine Concavsäge benutzt, welche als Theil einer Kugeloberfläche anzusehen ist. Auf der Achse der Säge sitzt an deren hohler Seite ein Messerkopf, welcher eine Anzahl Messer trägt (die Messer sind der Deutlichkeit halber in Fig. 115 fortgelassen). Durch die Concavsäge wird der Boden nach Linie x y rund ausgeschnitten und durch die Messer nach Linie z Fig. 111 abgeschrägt. Das abzuschrägende Bodenbrett wird auf eine runde Platte gelegt, welche am oberen Ende eines schwingenden, mit seitlichen Zapfen versehenen Rohres befestigt und durch ein Räderwerk selbstthätig in Umdrehung versetzt wird. Der Drehpunkt, um welchen dieses Rohr schwingt, liegt genau im Mittelpunkt der Kugel, von deren Oberfläche die Concavsäge einen Theil bildet. Durch ein Schneckengetriebe und Handrad wird das schwingende Rohr mitsamt dem aufgelegten und darauf festgeklemmten Bodenbrett gegen die Säge geneigt. Sobald diese genügend tief eingeschnitten hat, beginnt der Boden sich zu drehen und wird in wenigen Augenblicken kreisrund aus dem Brett herausgeschnitten und fertig abgeschrägt. Durch leicht vorzunehmende Verstellung an der Maschine und durch Auswechseln der Klemmscheiben und der Concavsägen können Böden von verschiedenen Durchmessern geschnitten werden. Die Maschinen für Böden zu leichteren Gebinden sind im Princip der eben beschriebenen gleich und haben nur geringfügige constructive Verschiedenheiten.

Zur Herstellung der Abschrägung nach Fig. 111 dient vorzugsweise die in Fig. 114 schematisch im Grundriss dargestellte Maschine. Bei derselben wird das Bodenbrett zwischen zwei Klemmplatten a gespannt, welche durch ein Schaltwerk in Umdrehung versetzt werden. Der um Drehzapfen schwingende Bügel b trägt eine Concavsäge, deren Kugelradius gleich dem Radius des zu schneidenden Bodens ist. Auf der hinteren Seite der Maschine liegt eine Welle mit Profilmessern, welche der Form des Bodenprofils entsprechen. Durch Heranführen der Concavsäge wird zunächst der Boden auf den gewünschten Durchmesser herausgeschnitten, und dann durch die vom Arbeiter mittels Schraube und Handrad genäherte, rasch rotirende Messerwelle profilirt. Durch eine Stellvorrichtung kann das Profil so verändert werden, dass die fertigen Böden genau in die Fasskröse passen. Wird die runde Klemmscheibe gegen eine ovale umgetauscht, so erhält auch der Boden eine derartige Bewegung und die Maschine ist dann zum Ausschneiden und Abschrägen ovaler Böden geeignet.

Verwendung des Holzes der Rosskastanie. Ausser der geringfügigen Benutzung zur Herstellung von Kisten, Holzwaaren, Tischler- und Stellmacherarbeiten findet das Holz der wilden Kastanie eine ausgedehntere Verwendung gegenwärtig nur in der Holzmosaikfabrikation, bei welcher es vermöge seiner grossen Schnitt- und Beizfähigkeit das Material zu den dünnen aus Hirnholz geschnittenen Einlagestäbchen liefert. Etwas geringer ist seine Verwendung zu gebeizten, sehr dünnen Fourniren für Buchbinderzwecke, deren seidenartiger Glanz, wenn sie im Spiegel geschnitten sind, mit jenem des Satinholzes verglichen werden kann. Seine schöne weisse Farbe, die Feinheit der Textur, sein geringes Schwindungsprocent, endlich seine angemessene Härte liessen nun die Verwendung des Rosskastanienholzes als Rohstoff auch für feine Schnitzereien als naheliegend erscheinen. Das Holz der Rosskastanie bildet denn auch in der That nach einer Mittheilung der „Oesterr. Forstztg.“ einen trefflichen Schnitzstoff für sehr zarte Arbeiten; an Feinheit und Gleichmässigkeit der Struktur dem Birnholz nicht nachstehend, lässt sich dasselbe ungemein leicht schnitzen, wobei die Textur desselben den eigentlichen Schmuckformen keinen Eintrag thut. Im Gegensatz zum Ahornholz, bei welchem sich der Schnitt spröde und trocken darstellt, kann das Rosskastanienholz mit dem im Bildhauergewerbe üblichen Ausdruck „speckig“ bezeichnet werden. Diese Eigenschaft ist auch hinsichtlich des Werkzeuges insofern vortheilhaft, als die Schneide desselben viel länger als in den üblichen Schnitthölzern aushält. Diese Eigenschaft, im Vereine mit dem niedrigen Preise des Holzes, qualificiren dasselbe besonders als Material für figurale Arbeiten. Das Rosskastanienholz muss in grünem Zustande zu Brettern zersägt werden, damit es nicht eine unansehnliche Farbe bekomme. Es darf nur im trockensten Zustande zur Verwendung gelangen, da sonst eine wellige Oberfläche entsteht. Vor dem Austrocknen wird das Holz am besten gleich in die betr. Arbeitsstücke zugeschnitten.

Krystallartiger Ueberzug für Holz etc. Um Papier, Holz und Glas mit einem krystallähnlichen Ueberzug zu versehen, mischt man eine sehr conzentrirte Salzlösung, entweder schwefelsaure Magnesia, essigsaures Natron oder schwefelsaures Zink, mit Dextrin und bringt davon eine dünne Schicht mittels eines breiten Pinsels auf die zu überziehende Fläche. Nach dem Trocknen ist die Fläche mit einem schönen, perlmutterartigen Ueberzuge versehen, welcher durch das Dextrin fest am Papier oder Holz haftet. Das hierzu dienende Papier muss geleimt sein, weil es sonst die Flüssigkeit einsaugt und natürlich so die Krystallbildung verhindert. So präparirtes farbiges Glas soll bei durchfallendem Lichte eine sehr schöne Wirkung geben.

Der Kutschwagen des Herzogs von Wellington.

(Mit Abbildungen, Fig. 116—119.)

Unter den vielen im „Crystal Palace" zu London ausgestellten Wagen verdient der dem Oberst Lionel Tufnell-Tyrell gehörige Kutschwagen schon allein seiner originellen Bauart wegen besondere Beachtung. Derselbe ist aber auch insofern interessant, als er vordem Eigenthum des Herzogs von Wellington war, der ihn in mehreren Feldzügen benutzt hat. Für den Techniker bietet dieser historische Wagen noch besonderes Interesse, da er zwei Erfindungen in sich vereinigt, die heutigen Tages patentirt und auf mehreren Eisenbahnlinien verwerthet sind.

Aus der Wagenform, und zwar speciell aus der des Hinterwagens, ersieht man, dass schon am Ende des vorigen Jahrhunderts resp. zu Anfang dieses, die noch heute viel gebrauchten Cabriolets wohl die modernsten und von den Vornehmen am häufigsten gebrauchte Wagenart bildeten. Sie stellten sich als hohe Wagen mit oder ohne Bedachung dar und waren stets mit Deichsel ausgerüstet, welche mit einem besonderen Querstück durch Riemen verbunden war. Das Querstück war aus Stahl hergestellt, dann versilbert und event. auch noch mit Verzierungen versehen. Auch die Deichselketten wurden versilbert. Ein solcher Wagen wurde gewöhnlich mit zwei Pferden bespannt.

Fig. 116. Kutschwagen des Herzogs von Wellington.

Fig. 118.

Fig. 117.

Fig. 119.

Fig. 117—119. Details zum Wagen des Herzogs von Wellington.

Der Wellington'sche Wagen ist im Grunde genommen eine Combination zweier Wagen, nämlich eines Cabriolets und eines Jagdwagens, die jeder für sich wiederum als besondere Wagen benutzt werden können. Beachtenswerth ist die Art der Verbindung dieser beiden Wagen zu einem Ganzen. Die dazu dienende Kupplung besteht nämlich aus einem kurzen flachen Holzstabe, der in besonderen Führungen gehalten und mit besonderen Vorsteckstiften an dem Wagengestell befestigt wird (s. Fig. 119). Die Verbindung ist in der Weise hergestellt, dass die Kuppelstange das rechte vordere Ende des einen Wagens, mit dem linken hinteren Ende des anderen verbindet. In Wirklichkeit ist diese Verbindungsart nichts anderes als die der heutigen Drehgestelle an Eisenbahnwagen.

Die Wagenfedern sind in constructiver Hinsicht ebenfalls sehr beachtenswerth. Dieselben sind sehnenförmig gebogen. Sie bestehen aus je zwei flachgebogenen und an den Enden verbundenen Stahlblättern und sind in der Mitte durch ein besonderes Zwischenglied (Fig. 118) untereinander verbunden. Die Federn des cabrioletartigen Theiles vom Wagen sind aus Stahlblättern hergestellt und sehnenförmig gebogen, diejenigen der anderen Hälfte des Wagens, des Jagdwagens sind durch Lederriemen ersetzt, die in der Mitte verstärkt und an den Enden mit dem Wagengestell fest verbunden sind. Diese Anordnung der Federn hat sich vorzüglich bewährt. Die holperigsten Strassen konnten mit diesen Wagen ohne Schwierigkeit befahren werden. Jetzt sind diese Federn an einen gewissen Bridges Adams patentirt und auf der South-Eastern Railway eingeführt worden.

Die Ursache des Wurmfrasses im Holz.

Der sogen. Wurmfrass kommt nach Beobachtungen, welche von Émile Mer gemacht worden sind, in stärkereichem Holz am häufigsten vor, woraus sich die Folgerung ergiebt, dass die Stärke den Insekten als Nahrung dient. In der That hat sich denn auch herausgestellt, dass das von den Insekten aus dem befallenen Holz herausbeförderte Holzmehl stets frei von Stärke ist. Zur experimentellen Prüfung der Frage stellte Mer, wie die „Baumaterialienkunde" berichtet, Scheiben aus Eichenholz drei Jahre lang an einem Orte auf, an welchem sie dem Wurmfrass sehr ausgesetzt waren. Aus einzelnen Scheiben war die Stärke zuvor vollständig, aus anderen nur theilweise entfernt worden, während die übrigen den normalen Stärkegehalt besassen. Die Scheiben waren während der ganzen Versuchsdauer in regellosem Durcheinander aufgestellt. Nach Ablauf von drei Jahren zeigte sich, dass die Versuchsobjecte nach Maassgabe ihres Stärkegehaltes von den Insekten angegriffen worden waren: die stärkerreichen Scheiben waren total zerfressen, die stärkeärmeren nur wenig, die stärkefreien dagegen waren vom Wurmfrass vollkommen verschont geblieben. Beziehen sich die mitgetheilten Ergebnisse auch nur auf Eichenholz, so ist doch sehr wohl möglich, ja wahrscheinlich, dass Versuche mit anderen Hölzern das gleiche Resultat ergeben haben würden. Anderseits darf jedoch nicht übersehen werden, dass in bestimmten Fällen neben der Stärke Stoffe vorhanden sein oder unter Umständen sich bilden können, welche geeignet sind, die schädlichen Insekten fernzuhalten. Das Zutreffende oder Unzutreffende dieser Eventualitäten lässt sich einzig und allein durch Versuche entscheiden. Mer hat weiterhin beobachtet, dass bei Entrindung des Stammes drei oder vier Monate vor dem Fällen die Stärke aus der entrindeten Region völlig verschwindet. Eine derartige Entstärkung lässt sich sogar schon durch eine einfache Ringelung von mehreren Centimetern Länge in der oberen Stammhälfte erreichen unter der Voraussetzung, dass die etwa sich neu bildenden Triebe entfernt werden. Als geeignetste Zeit für die Vornahme der Ringelung bezeichnet Mer das Frühjahr (Ende Mai). Die Mer'schen Vorschläge zur Entstärkung des Holzes können für die Praxis natürlich nicht in Betracht kommen, weil ihre Ausführung viel zu kostspielig und umständlich sein würde. Die künstliche Entstärkung ist indess in vielen Fällen entbehrlich, weil sie von der Natur auch ohne künstliche Anregung herbeigeführt wird. Die Kiefer, welche während des Sommers reich an Stärke ist, verwandelt dieselbe im Herbste in Fett und bleibt ein typischer „Fettbaum" bis zum Frühjahr. Bei der Buche findet das Umgekehrte statt. Um diese Hölzer stärkefrei zu bekommen, hätte man also nur nöthig, sie zu fällen, bevor die Stärkebildung eintritt. Leider lassen sich aber bis jetzt über den Zeitpunkt, an welchem die Stärkebildung eintritt, sichere Angaben selbst für unsere wichtigsten einheimischen Nutzhölzer nicht machen, weil es an zuverlässigen Untersuchungen fehlt. Nur soviel steht fest, dass sich jene Umwandlungen innerhalb einer Vegetationsperiode mehrmals vollziehen können, dass ihr früherer oder späterer Eintritt von klimatischen, insbesondere aber von Witterungseinflüssen abhängig ist, und dass sich die fraglichen Umwandlungen in bestimmten Fällen sehr rasch (innerhalb weniger Tage) vollziehen. Eine Linde in der Nähe von Stuttgart strotzte geradezu von Fett am 13. März 1894, bei der Untersuchung am 30. März zeigte sich aber, dass das Fett verschwunden und an seine Stelle Stärke und Glycose getreten waren. Ende April 1894 war eine Buche an demselben Standort noch reich an Stärke Mitte Mai (wahrscheinlich schon früher) bereits reich an Fett, während Stärke nur noch spurenweise vorhanden war.

Dass eine planmässige, umfassende Untersuchung unserer Nutzhölzer in Bezug auf die vorstehend angeführten Fragen von grossem praktischen Werth sein würde, kann nach alledem gar nicht zweifelhaft sein.

Pressholz. Unter dieser Bezeichnung bringt die Firma Carl Feuerlein in Feuerbach-Stuttgart seit kurzem Holzbriquetts in den Handel, deren Rohstoff ausschliesslich aus harten Hölzern, welche für Gerberei- und Färbereizwecke extrahirt worden sind, vorzugsweise aus dem argentinischen Quebrachoholz und dem aus Centralamerika und Westindien kommenden Blauholz, besteht. Beide Holzarten sind sehr hart und bedürfen zu der für den Zweck der Extraction nöthigen Zerkleinerung starker Sägen, Schneid- oder Raspelmaschinen und Mühlen. Ist das in feine Späne zerkleinerte Holz ausgelaugt, so kommt es in einen Trockenofen und hat beim Austritt aus demselben nur noch höchstens 5% Wassergehalt, während abgelagertes gewöhnliches Brennholz reichlich noch 20% haben dürfte. Die getrockneten Späne werden mit einem Druck von mehreren hundert Atmosphären durch Dampfkraft in Briquettform gebracht und bilden dann eine sehr feste Masse mit glatten Aussenseiten und einem schönen Glanz auf den Seitenflächen. Die Briquetts treten aus der Maschine als zusammenhängender Körper mit polirtem Aussehen, was für die Aufbewahrung räumlich und ästhetisch vortheilhaft ist. Die einzelnen Briquetts lassen sich leicht abbrechen. Quer durchbrochen fasern sie aus und sind an dem faserigen Bruchtheil sehr leicht entzündbar. Die Hartholzbriquetts brennen mit lichtheller Flamme, da durch die Extraction die russenden und rauchenden Theile entfernt sind. Sie halten die Gluth so lange wie Kohle und geben nicht nur keinen üblen Geruch, sondern haben sogar ein angenehmes Aroma. Wenn sie auch für gewisse Dauerbrandöfen kaum in Betracht kommen können, so zeigen sie doch, wie das „Württemb. Gewerbeblatt" schreibt, so viele gute Eigenschaften, dass sie sich rasch eingeführt haben.

Glasfabrikation.

Vormischmaschine

von **Carl Schütze** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 120.) Nachdruck verboten.

Unter den Erzeugnissen, welche die Firma Carl Schütze Maschinenfabrik und Kohlenstaubfabrik, Berlin NW, Alt-Moabit 55/56 auf der Berliner Gewerbeausstellung ausgestellt hat, befindet sich auch eine Vormischmaschine (Rührwerk), die in Fig. 120 dargestellt ist.

Diese Maschine eignet sich hauptsächlich zum Mischen der Glassätze in den Glasfabriken und für ähnliche Zwecke. Eine grosse, aus Gusseisen hergestellte runde Schüssel ruht mit ihrem Boden auf einem gusseiseren cylindrischen Körper, der in seinem Innern den Antrieb des Scharwerks aufnimmt. Die Schüssel ist mit einer Oeffnung und Schieber versehen, um den gemischten Glassatz ablassen zu können. Der Durchmesser der Schüssel beträgt 1,8 und deren Höhe 0,42 m. Durch die Mittelachse derselben geht eine schmiedeeiserne, verticale Welle hindurch, die das eigentliche, ganz aus Schmiedeeisen gefertigte Scharwerk trägt und demselben mittels Kegelrädern eine rotirende Bewegung ertheilt.

Wie aus Fig. 120 zu ersehen ist, besteht das Scharwerk aus einem auf der Welle befestigten, ziemlich starken Flacheisen, durch das eine Reihe verticaler Stäbe aus Schmiedeeisen mit daran befestigten breiten Flacheisenschaufeln zum Umrühren hindurchgeht. Im ganzen befinden sich am Scharwerk acht kleine Rechen und zwar je vier zu beiden Seiten der Mittelwelle; die an den oberen Enden der Rechenstäbe sitzenden kleinen Hebel sind zu vier untereinander durch Flacheisenstäbe derart verbunden, dass mittels des an letzteren angebrachten kleinen Handgriffes dem Rechen jede beliebige Stellung gegeben werden kann. Zur Arretirung der Rechens dient der den Handgriff tragende Haken, dessen Spitze in eines der im Verbindungsstück vorgesehenen Löcher eingelegt wird.

Zur Entleerung der Schüssel dient eine während des Betriebes von einem Schieber verschlossene viereckige Oeffnung oberhalb des Schüsselbodens.

Fig. 120. Vormischmaschine von C. Schütze, Berlin.

Ueber den Einfluss der Thonerde bei der Zusammensetzung des Glases stellte Léon Appert auf Grund analytischer und synthetischer Versuche, welche er mit den Gläsern antiker Gegenstände machte, nach einer Mittheilung an die Akademie der Wissenschaften in Paris folgende Thesen auf: 1) die Einführung von Thonerde in die Glasmasse verhindert oder verzögert wenigstens die Entglasung oder das Blindwerden, welches durch wiederholte, langsame Abnahme der Temperatur vorkommen kann. 2) Die Gegenwart von Thonerde in einem Glase erlaubt mit Vortheil einen Theil der alkalischen Basen, Natron oder Kali durch eine äquivalente Menge Kalk zu ersetzen. Das so in seiner Zusammensetzung modifizirte Glas ist fester, elastischer und durch die Atmosphärilien weniger veränderlich. 3) Die Thonerde kann die Kieselsäure ohne Nachtheil im Verhältnisse von 7—8% ersetzen. Die Leichtflüssigkeit des Glases wird dadurch etwas grösser, während seine Formbarkeit kaum vermindert wird. 4) Die einzigen Nachtheile, welche für die farblosen Gläser durch Anwendung von Thonerde entstehen können, bestehen in einer geringen Färbung, welche sie dadurch erhalten. Diese Färbung rührt aber nicht von der Thonerde selbst her, sondern von ihrer Einwirkung auf das Eisenoxyd, welches in unreinem Material meist enthalten ist; man muss dieses also möglichst rein zu verwenden suchen. Zur Einführung der Thonerde benutzt man am besten einen Pfeifenthon oder Feldspath.

Chemische Industrie im Allgemeinen.

Pastillenmaschine für Massenfabrikation

von **August Zemsch** in **Wiesbaden.**

(Mit Abbildung, Fig. 121.) Nachdruck verboten.

In Fig. 121 ist eine zur Massenfabrikation von Pastillen dienende Maschine dargestellt, wie sie von der Maschinenfabrik August Zemsch in Wiesbaden gebaut wird. Der ausgewellte Teig wird durch endlose Zuführungsgurte den Prägestempeln zugeführt. Diese sind mittels Schrauben in dem Stempelhalter befestigt, der in den beiden seitlichen Ständern geführt ist. Seine Auf- und Abwärtsbewegung erhält der Stempelhalter durch eine unrunde Scheibe, die auf der Antriebswelle aufgekeilt ist. Letztere ist in den beiden Seitenständern gelagert und trägt auf dem einen Ende ein Schwungrad mit Handkurbel und auf dem anderen eine grosse runde Scheibe, die theilweise mit Zähnen versehen ist. Diese Scheibe dient vor allem dazu, den Teigzuführungsgurten sowie den Gurten, die das Abführen des ausgestanzten Teiges zu besorgen haben, ihre Bewegung zu ertheilen. Dies erfolgt durch eine Sperrklinke, die von einem auf der Scheibe excentrisch sitzenden Zapfen hin und her bewegt wird und mittels des Sperrades die die Gurte tragenden Walzen bei jeder Umdrehung der Scheibe um ein bestimmtes Stück weiter dreht.

Fig. 121. Pastillenmaschine von August Zemsch, Wiesbaden.

Die Entfernung der geprägten Pastillen erfolgt durch das unter der Scheibe befindliche Zahnrad, in welches die beiden gezahnten Theile der Scheibe periodisch eingreifen. Auf der Zahnradwelle sitzt nämlich ein Cylinder, der als Matrize für die Prägestempel dient; nach der jedesmaligen Prägung wird der Cylinder durch das Zahnrad umgedreht, wobei er durch geeignet angebrachte Federn die Pastillen auswirft. Die Maschine prägt bei jeder Umdrehung 4 grosse oder 5 kleinere Pastillen.

Verbesserungen in der Schwefelsäurefabrikation.

Nachdruck verboten.

Nach Benker & Lasne bestehen die bei der Schwefelsäurefabrikation aus den Bleikammern entweichenden Gase fast ausschliesslich aus Stickstoffoxyd. Dieses Gas aber geht mit Schwefelsäure von 60 oder 62°, wie solche im Gay-Lussac-Thurm gebraucht wird, in Verbindungen, welche sehr unbeständiger Natur sind und schon bei gewöhnlicher Temperatur Neigung zum Zersetzen neigen, über. Es folgt daraus, dass das naturgemäss mit einer grossen Quantität unwirksamer Gase gemischte Stickstoffoxyd auf seinem Wege durch den Thurm wenig gebunden wird und fast vollständig in die Atmosphäre entweicht, wodurch ein bedeutender Verlust an Stickstoffverbindungen entsteht.

Um diese Verluste zu verringern, schlugen Benker & Lasne vor, in die letzten Kammern noch eine gewisse Menge schwefeliger Säure einzuführen, um auf diese Weise das Stickstoffoxyd in salpetrige Säure überzuführen; welche sich mit der Schwefelsäure vollkommen zu Nitrosulfonsäure ($SO_2\,(O \cdot NO) \cdot OH$) verbindet.

Die Reaction verläuft hierbei folgendermaassen:

$$N_2O_3 + SO_2 + H_2SO_4 = 2SO_2 \cdot (ONO)\,OH.$$

Anderseits hat Prof. Lunge, Zürich, auf Grund langjähriger Beobachtungen constatiren können, dass die aus den Bleikammern ent-

weichenden Gase bei normalem Verlaufe nur Spuren von Stickstoffoxyd enthalten, und dass diese Gase durch Schwefelsäure von 60° B mit Leichtigkeit zu absorbiren sind. Welches auch übrigens das Verhältniss des Stickstoffoxydes in den aus den Bleikammern entweichenden Gasen bei normalem Verlaufe des Processes sei, es bleibt doch immer zu beobachten, dass sich die Bedingungen für diesen normalen Verlauf sehr schwer verwirklichen lassen, besonders wenn man auf einen intensiven Betrieb, welcher allein 3,5—4 kg Säure pro cbm Kammerinhalt ergiebt, hinzielt. Es wird alsdann sehr schwierig, unter den die Reactionen herbeiführenden Elementen die richtigen Verhältnisse einzuhalten. Es kann übrigens auch vorkommen, dass die verschiedenen Theile der Anlage nicht ganz im richtigen Verhältnisse zu einander stehen, besonders ist es leicht möglich, dass der Gay-Lussac'sche Thurm nur ungenügenden Raum zur Condensirung der Nitrate bietet.

Aus diesen verschiedenen Gründen sieht man nicht selten dem Gay-Lussac eine gelbröthliche Dampfwolke entsteigen, welche deutlich den Verlust von Nitraten anzeigt. In diesen Fällen ist dann rathsam, zu der Methode von Benker & Lasne Zuflucht zu nehmen. Diese im Jahre 1880 patentirte Methode wurde nicht nur in der chemischen Fabrik von Javel (Erfinder des Javel-Wassers), sondern auch auf verschiedenen grösseren Fabriken Englands und Frankreichs angewandt. Das schwefligsaure Gas wurde mittels besonderen Dampfstrahlgebläses der Staubkammer oder durch eine Leitung den Pyrit-Oefen entnommen, durchstrich zuerst einen Kühlapparat, wurde dann in einer mit Coaks gefüllten Bleicolonne getrocknet und mit Schwefelsäure imprägnirt, um schliesslich in den Condensator zu gelangen.

Die Methode, Benker & Lasne, hat sich in der ersten Zeit ihrer Einführung nicht besonders gut bewährt. Aber nach längeren Versuchen ist es gelungen, durch Einführen der schwefligen Säure in die Endkammern des Apparates sehr gute Resultate zu erzielen. Durch Analysen, die mit den in den Kammern eingeschlossenen Gasen vorgenommen werden, bestimmt man nunmehr den vortheilhaftesten Punkt für die Einführung der schwefligen Säure.

Auf einer grossen chemischen Fabrik, wo die diesbezüglichen Versuche ununterbrochen mehrere Wochen ausgeführt worden sind, verschwanden dem „Gen. Civ.“ zufolge die gelbröthlichen salpetrigsauren Dämpfe oberhalb des Gay-Lussac jedesmal, kurze Zeit nachdem das schwefligsaure Gas in der beschriebenen Weise in die letzte Kammer eingeblasen wurde. Gleichzeitig stieg aber der Gehalt der Säure im Gay-Lussac, auf salpetersaures Natron bezogen, von 14 auf 20° im Liter.

Sobald der Injector aufgehört hatte zu wirken, begann der Gehalt an salpetriger Säure aufs neue zu sinken, und kamen gleichzeitig die gelbrothen Dämpfe wieder zum Vorschein. Da der Thurm täglich 50 000 l Säure in 24 Stunden erforderte, so ergab die Anwendung des Verfahrens von Benker & Lasne eine Ersparniss von 150—200 kg Nitrat. Aehnliche Resultate wurden auch in anderen Fabriken erzielt.

Herstellung künstlicher Kreide. Die künstliche Kreide wird in chemischen Fabriken (als Ueberproduct) derart gewonnen, dass man eine Chlorcalciumlösung mit einer Sodalösung zusammenbringt, wodurch sich ein Niederschlag von kohlensaurem Kalk bildet. Aus dem Chlorcalcium muss jedoch das darin enthaltene Eisenoxyd, welches der Kreide eine gelbe Färbung geben würde, vorher ausgeschieden werden. Man bringt zu diesem Zwecke in die Chlorcalciumlösung rohe Kreide ein und mischt dieselbe täglich tüchtig mit der Flüssigkeit, wodurch das Eisenoxyd gefällt wird. Nun erst giesst man in die jetzt eisenfreie Flüssigkeit die Sodalösung und erhält als Niederschlag den kohlensauren Kalk. Nachdem man diesen Niederschlag einige Male mit reinem Wasser gewaschen hat, um ihn von dem entstandenem Salzwasser zu befreien, wird derselbe auf grossen Tüchern getrocknet und in passende Formen gebracht. (Techn. N. Y.)

Giftfreie Zündmasse für Streichhölzchen. Für giftfreie, an jeder rauhen Fläche Feuer fangende Zündhölzchen werden vorzugsweise chlorsaures und chromsaures Kalium als Sauerstoffquelle verwendet, während schwefelsaures Baryum als indifferentes, Körper gebendes Material und Gummi als Bindemittel dient, aber auch die Verbrennung unterhält, bis sie sich auf das Holz fortgepflanzt hat. Da chlorsaures Kalium mit Schwefelantimon explosible Gemenge giebt, wird dem Salz auch etwas Antimonsulfid in der Form von Mineralkermes beigemengt. Die genügend leichte Entzündbarkeit dieses Salzes wird durch einen Zusatz von etwas Zinkstaub vermittelt, welchen man vorher in einer Reibschale mit einer kleinen Menge amorphen Phosphors verrieben hat. Die einzelnen Bestandtheile der Zündmasse sind demnach folgende: 24 Th. chlorsaures Kalium, 3 Th. chromsaures Kalium, 9 Th. schwefelsaures Baryum, 3 Th. Antimonsulfid (Kermes), 5 Th. Gummi, 9 Th. mit etwas amorphem Phosphor zusammengeriebener Zinkstaub.

Es ist bekannt, dass man allgemein auch die Entzündbarkeit der sogen. schwedischen Zündhölzchen durch einen kleinen Zusatz von weissem Phosphor auf den wünschenswerthen Grad erhöht. An Stelle des verwerflichen Zusatzes von weissem Phosphor macht man auch hier einen kleinen Zusatz von amorphem Phosphor und Zinkstaub. Die Vorschrift zur Anfertigung der schwedischen Zündhölzchen gestaltet sich demnach folgendermaassen: 16 Th. chlorsaures Kalium, 4 Th. chromsaures Kalium, 12 Th. Braunstein, 4 Th. Kreide, 4 Th. Gummi, 1 Th. mit amorphem Phosphor zusammengeriebener Zinkstaub.

Kalk-, Cement-, Stein- und Thonindustrie.

Continuirlicher Cement-Brennofen.

(Mit Abbildungen, Fig. 122 u. 123.)

In amerikanischen Cementfabriken hat man neuerdings mit dem in Fig. 122 u. 123 abgebildeten rotirenden und continuirlich arbeitenden Cement-Brennofen zufriedenstellende Resultate erzielt, es sei desshalb die Einrichtung desselben im folgenden kurz beschrieben.

Als Brennherd dient hier ein 10 m langer und 1,5 m im lichten weiter Chamottecylinder, dessen äusserer Blechmantel in gewissen Abständen Ringe trägt, von denen die beiden äusseren als Trag-, der mittelste als Transportelement dient. Dieser schwach geneigt angelegte Cylinder wird durch Schnecke und Riemenantrieb in langsame Drehung versetzt, sodass er pro Minute einmal um seine Achse rotirt. Das vordere Ende des Cylinders ragt in einen gemauerten Fuchs hinein, welcher nach unten einen einseitig abgeschrägten sackartigen Anbau hat; das hintere Ende des Cylinders ist gleichfalls allseitig von Steingemäuer umschlossen, in welches ausser einer Schurre noch der Petroleumbrenner eingebaut ist. Dieser erhält das Petroleum durch ein Rohr zugeführt und bläst es in kräftigem Strahle in den Cylinder, wo dasselbe unter starker Hitzeentwicklung verbrennt. An die Schurre ist ein zweiter, ebenfalls rotirender Cylinder angebaut, dessen Bewegung gleichfalls von dem schon erwähnten Vorgelege aus bewirkt wird.

Fig. 122 u. 123. Continuirlicher Cement-Brennofen.

Das zu brennende Rohmaterial wird gemahlen, ev. werden verschiedene Sorten in einem besonderen Mischwerk gemischt und durch eine Schnecke in den Zufuhrschlauch zum Ofencylinder geschüttet. Da der Schlauch vollständig im Fuchse liegt, so wird er während des Betriebes sehr warm und wärmt das in ihm langsam nach unten gleitende Mehl ebenfalls an. Nach Eintritt in den Brenncylinder unterliegt das infolge der Rotationsbewegung desselben langsam im Cylinder nach unten gleitende Rohmaterial der Einwirkung der Petroleumflamme und wird durch diese nach und nach gar gebrannt, d. h. in Cement verwandelt.

Nach Verlassen des Brenncylinders fällt der fertige Cement auf die Schurre und wird von dieser dem Kühlcylinder zugeführt, um darin durch Luft abgekühlt zu werden.

Jedes Cementkorn bleibt etwas über eine halbe Stunde im Brenncylinder, sodass pro Tag 20—30 t im Ofen gebrannt werden können.

Gesteins-Aufbereitungs-Anlage

der **New York Stone Crushing Company.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 10, Fig. 1—13.)

Zur Aufbereitung von rund 502 cbm gesprengtem Gestein in 10 Stunden ist von James H. Lancaster in New York, Cortlandt Strat 39 für die New York Stone Crushing Company „an den Pallisaden“ gegenüber Hastings-upon-Hudson die in Fig. 1 u. 2 gezeichnete Anlage erbaut worden.

Das Gestein ist härtester schwarzer Porphyr und wird zunächst in zwei Steinbrecher a a_1 Fig. 5 aufgegeben, von denen der grössere eine Maulweite von 0,914 × 0,457, der kleinere eine solche von 0,71 × 0,356 m hat. Aus den Steinbrechern fällt das Gestein durch eine Doppelschurre b in den Einschüttrumpf eines schrägstehenden Elevators c und wird von diesem rund 15 m hoch gehoben und auf ein dreitheiliges Sortirsieb d geschüttet, wo es in mehrere Korngrössen gesichtet wird, um dann durch Schläuche l den sechs Caissons

des Silos $o \div e_5$ zugeführt zu werden. Die Schläuche l haben je zwei Ausläufe (s. Fig. 3), welche mittels Klappe abwechselnd geschlossen resp. geöffnet werden können, um das Steingut nach Belieben in die rechten ($e - e_2$) oder die linken ($e_3 - e_5$) Caissons abzulegen. Jeder Caisson hat einen Auslauf ($f \div f_5$) und entleert nach Oeffnen desselben seinen Inhalt auf eines der beiden Transportbänder g g_1 von 608 mm Breite. Die Gummibänder g g_1 führen den Porphyr einem quergelegten Transportbande h zu, welches, wie Fig. 2 dies erkennen lässt, bis zum Verladepier m geführt ist, sodass die Steine ev. direct in die dort ankernden Schuten abgeworfen werden können. Es sei übrigens hier eingeschaltet, dass nicht alle sechs Caissons auf die Bänder g g_1 abwerfen, sondern nur diejenigen f, f_1, f_3, f_4, die Ausläufe f_2, f_5 hingegen entleeren ihren Inhalt direct auf den Transporteur h.

Bezüglich der constructiven Ausführung der einzelnen Theile der Anlage ist zu erwähnen, dass die beiden Steinbrecher a a_1 mit fester und beweglicher Backe aus Hartguss arbeiten. Die bewegliche Backe wird durch einen Pressholm, dessen Drehzapfen mit Kugellagerung versehen ist, bethätigt und ist wie üblich mit Gummipuffern versehen. Zwei schwere Schwungräder auf der Kurbelwelle sichern die Gleichmässigkeit der Rotationsbewegung der Welle. Der Antrieb beider Steinbrecher erfolgt von der Hauptwelle n aus durch Riemen von 508 resp. 381 mm Breite und 26,5 resp. 24,6 m Länge. Die Hauptwelle ist durch Consolen am Silogehäuse gelagert und ragt auf der einen Seite soweit über letzteres hinaus, dass man die für den 508 mm breiten Hauptriemen bestimmte Riemscheibe n_1 zwischen zwei Bocklagern anordnen konnte, ohne die Passage um den Silo zu beengen. Der Hauptriemen ist 25 m lang und kommt von der 100pferdigen Corliss-Dampfmaschine o, welche den Betriebsdampf vom Röhrenkessel o_1 erhält. Von der Welle u wird auch die Welle g_2 der Transportbänder g g_1 mittels Riemens von 229 mm Breite angetrieben; g_2 wiederum versetzt durch konische Räder die Antriebswelle h_1 des Transporteurs h in Drehung. Ferner wird von der Welle n auch das Becherwerk des Steinelevators c angetrieben, von dessen beiden Wellen i die untere zum Nachspannen der Becherkette mit ihren Lagern durch Spindeln gestellt werden kann.

Die einzelnen Caissons des Silos haben 3,648 resp. 4,1 m Seitenlänge und 4,256 m lichte Höhe. Ihr Fussboden wird durch Bohlen von 102 mm Dicke gebildet, welche auf Balken von 152 × 304 mm Querschnitt verlegt sind. Die Bohlen der verticalen Seitenwände sind 102 mm dick, während die aufrecht stehenden Eckpfosten der Caissons im Querschnitt 304 mm Quadrat haben und auf horizontalen Fussbalken von 356×356 mm Querschnitt verlegt sind. Rundeisenanker von 1¼″ halten die Eckpfosten zusammen. Die Pfosten der Becherleiter haben 152×229 und 152×152 mm Querschnitt und werden durch schräge Streben von 152×203 und horizontale von 102×203 mm Querschnitt gestützt.

Die Trommel d ist in Fig. 10—13 im Detail gezeichnet und hat drei Bespannungen mit 63,5 mm, 38,1 mm und 13 mm weiten Löchern. Das Siebblech ist 10 mm dick und über Rahmen d_3 von 1,2 m Durchmesser gespannt, welche von gusseisernen Ständern mittels stellbarer Rollen getragen werden. Das Schild d_1 des Cylinders trägt aussen einen Zahnkranz, in dessen Zähne die eines konischen Rades d_2 eingreifen, welches auf der von der Elevatorwelle mittels Kette umgetriebenen Achse d_2 sitzt. Die drei Siebe sind über die Trommel in der Art vertheilt, dass das gröbste 3,04 m, das mittlere 2,4 m und das feinste 1,8 m lang ist. Zum Zusammenziehen der Rahmen d_3 in der Längsrichtung dienen die Spannvorrichtungen d_4 von 1¼ resp. 1½″ Durchmesser, während Sperriegel d_5 von gleicher Dicke die Rahmen in einem gegebenen Abstande voneinander erhalten (s. Fig. 13). Die Spannvorrichtungen d_4 bestehen aus je zwei dreieckigen Haltern (d_4) und der zugehörigen Spannschraube (s. Fig. 12) von 1¼ resp. 1½″ Durchmesser.

Der Antriebsmechanismus der Transportelemente g g_1 h ist in Fig. 7—9 gezeichnet, aus denen sich auch die Riemscheibenbreite zu 0,66 m bei 0,914 resp. 0,762 m Durchmesser ergiebt. Ferner ersieht man daraus, dass die Bänder durch 1,8 m voneinander entfernt stehende concave Walzen unterstützt sind.

Wenzel'sche Bildhauermaschine

von der **Gesellschaft für Kunstbildnerei Fromm, Grüne & Co. in Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 124.) Nachdruck verboten.

Die Wenzel'sche Bildhauermaschine, welche von der Gesellschaft für Kunstbildnerei Fromm, Grüne & Co. in Berlin S, Urbanstrasse 116, ausgeführt wird, besteht im wesentlichen aus einem auf Schienen laufenden und um seine Mittelachse a drehbaren Gestell, welches als Parallelogramm aus den doppelarmigen Hebeln b, dem Werkzeugträger d und dem hinteren, den Elektromotor g tragenden Verbindungstück h zusammengesetzt ist.

Die doppelarmigen Hebel b sind mittels Körnerspitzen c auf der Welle a aufgehängt. Der Werkzeugträger d ist in Lagern e der Hebel b, wiederum mittels Körnerspitzen f, drehbar angeordnet, infolgedessen es möglich ist, den Werkzeugträger d nach allen Richtungen hin zu bewegen. Die Werkzeugträger d dienen zur Aufnahme eines Führungskopfes und der sechs Arbeitsköpfe $k_1 - k_6$, die entweder durch den Stift l oder die Flanschen m drehbar gemacht werden. Die Verbindung der Köpfe untereinander geschieht durch die gemeinsame Stange n; sodass bei Drehung des Führungskopfes gleichzeitig eine zwangläufige Drehung der übrigen Köpfe erfolgt. Die Entfernung der Arbeitsköpfe voneinander beträgt in gewöhnlichen Fällen 400 mm. Die Köpfe können aber auch so versetzt werden, dass entweder vier derselben sich in einem Abstande von 600 mm zu einander befinden, oder aber zwei in 1200 mm Abstand zu einander stehen.

In der Abbildung Fig. 124 sind fünf Arbeitsköpfe k_1 k_2 k_3 k_4 k_6 1600 mm voneinander entfernt angeordnet. Der Führungskopf ist mit einem Führungsstift o versehen; die rotirenden Bohrer p sind in den Arbeitsköpfen gelagert und durch Riemen q mittels der auf der Welle r sitzenden Riemscheiben s angetrieben. Die Welle r erhält ihre Bewegung wiederum durch die auf der Achse des Werkzeugträgers d sitzende Riemscheibe u, welche durch Riemen mit der Welle des Elektromotors gekuppelt ist. Unter dem Antriebsmechanismus ist ein zur Aufnahme von zu copirenden Statuen, Friesen etc. bis zu einer Höhe von 3 m zweckentsprechend eingerichteter Tisch untergebracht. Die Maschine ist im Stande, nach vorhandenem Modell Figuren von den kleinsten Dimensionen bis 3 m Höhe und Reliefs von unbegrenzter Länge in allen Materialien wie Marmor, Elfenbein, Sandstein etc. zu copiren. Da auf einer Maschine gleichzeitig mehrere Gegenstände nach vorhandenem Modell bearbeitet werden können, so wird hierdurch bedeutend an den Kosten der Bildhauerarbeit gespart.

Fig. 124. Wenzel'sche Bildhauermaschine von der Gesellschaft für Kunstbildnerei Fromm, Grüne & Co., Berlin.

Neuerungen in Gesteins-Zerkleinerungsmaschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 10, Fig. 14—19.)

Nachdruck verboten.

Cylinder-Kugelmühle von M. Neuerburg in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 84 325. (Fig. 14.) Die Mühle hat in der Achse des Cylindermantels einen Schneckentrog a und eine in demselben rotirende Welle b. Diese trägt einerseits die Speiseschnecke für das frische Material und anderseits die Speiseschnecke c für die vom Sieb d kommende, durch Schaufeln e gehobene Siebgröbe. Der Cylinder ist auf Rollen gelagert.

Steinbrecher mit gezahnten Walzen von Friedrich Sporer in Nürnberg. D. R.-P. No. 84 040. (Fig. 15.) Die eine Walze b ist parallel verschiebbar zur anderen gelagert und wird durch Federwirkung gegen die andere gepresst. Hierbei tritt infolge der Zahnform ein abwechselndes Nähern und Entfernen der Walzen um den Betrag m n ein, wodurch zugleich eine Reibwirkung neben der Quetschwirkung auf das Gut ausgeübt wird.

Zerkleinerungsmaschine mit auf Rollen laufenden Brechbacken von C. Eitle in Stuttgart. D. R.-P. No. 84 039. (Fig. 16.) Die Maschine arbeitet mit zwei auf Rollen b gegen einander laufenden keilförmigen Brechbacken a, welche von einer Excenterwelle c aus nach derselben Richtung in geradlinige Bewegung versetzt, das dazwischen aufgegebene Gut durch Druck zerkleinern. Statt der zwei Backen kann auch eine einzige zwischen zwei festen Brechwänden auf- und abgeführt werden.

Antrieb für Zerkleinerungsmaschinen mit Brechbacken von Gustav Fredrick, Philipp Leur und William Paynter in Gawler, Süd-Australien. D. R.-P. No. 85 798. (Fig. 17.) Ein Hebelpaar e, welches durch Handhebel f und Zugstange c auf- und abbewegt wird, greift mittels zweier in verschiedenen Entfernungen vom Drehpunkt der Hebel befestigter Zugstangen d und g an den

Brechbacken b an. Die letzteren erhalten so eine verschiedene Geschwindigkeit.

Steinbrechmaschine von Frederick C. Austin in Chicago, V. St. A. D. R.-P. No. 86 666. (Fig. 18.) Um eine auf- und abgehende, gleichzeitig aber auch drehende Bewegung der beweglichen Brechbacke a zu erzielen und so eine continuirliche Brechwirkung zu haben, wird die Backe a mit ihrem unteren Ende am Lenker c angehängt, während der Antrieb durch ein Excenter f mittels eines Kniehebels erfolgt, dessen beide Arme e e_1, gegen einander versetzt, an die Schubstange d angelenkt sind.

Brechmaschine von M. Neuerburg in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 79 143. (Fig. 19.) Die Maschine eignet sich sowohl als Steinbrecher wie auch zum Coaks- und Kohlenschneider. Sie hat auf der Schwinge a befestigte Messer b, welche durch den einstellbaren Rost c greifen und so das zwischen der festen Backe d und dem Roste aufgegebene Gut ohne einen scherenartigen Eingriff bis zu einer durch den Rost regelbaren Korngrösse zerkleinern.

Verwitterungserscheinungen des Marmors und Mittel zur Verhütung derselben.

Im Gegensatz zu manchen südlichen Ländern, wo man Marmor schon seit den ältesten Zeiten als wichtiges constructives Baumaterial schätzt, spielt derselbe als solches in Deutschland und anderen Ländern mit ähnlichen klimatischen Verhältnissen, wie Fritz Hauschild in der „Baumaterialienkunde" schreibt, nur eine untergeordnete Rolle, und beschränkt sich seine Verwendung hauptsächlich auf Innendekorationen und figurale Arbeiten. Bei den letzteren, soweit sie im Freien stehen, ist man gezwungen, durch alle zu Gebote stehende Mittel die schädlichen Witterungseinflüsse, speciell die Feuchtigkeit und den Frost, fernzuhalten, wobei manchmal soweit gegangen wird, in der kritischen Zeit die Kunstwerke durch eine Bretterverschalung unsichtbar zu machen, wie dies alljährlich mit den Marmorfiguren im Berliner Thiergarten geschieht. Da erscheint es doch noch gerechtfertigter, den Marmor unter Glas zu setzen, wie der Genannte dies bei einer kostbaren Marmorarbeit von Professor Küsthardt im Hildesheimer Centralfriedhof gesehen hat.

Was nun die Verwitterungserscheinungen des Marmors betrifft, so ist vorauszuschicken, dass diese sich in sehr verschiedener Weise äussern können, aber stets das eine im Gefolge haben, dass der Marmor seine ursprüngliche Farbe verliert und mehr oder weniger rauh wird. Häufig kann man auch beobachten, dass ein im Naturzustand früher sehr dichter Marmor allmählich eine bedeutende Porosität erlangt, sich aufweicht, bröckelig und zerreiblich wird. In sehr sonderbarer Weise tritt auch das sog. Schwarzwerden des Marmors auf, indem manchmal gerade an den am meisten geschützten Partien, z. B. an den inneren Arm- und Beinflächen und unter dem Kinn der Figuren sich zuerst eine schwarze Schicht ansetzt, die, offenbar organischer Natur, gegen Säuren fast unempfindlich ist. Da diese Erscheinung besonders in industriereichen Gegenden beobachtet werden kann, so führt H. sie darauf zurück, dass solche Marmorfiguren vorerst gründlich mit Staub und Russ bedeckt gewesen sein müssen, und später die freistehenden Theile vom Regen abgewaschen wurden.

Neben der Veränderung der äusseren Erscheinung erleidet aber der Marmor durch längere Einwirkung von Frost und Feuchtigkeit stets eine bedeutende Einbusse seiner ursprünglichen Härte und Widerstandsfähigkeit, was mit der Zeit ein Stumpfwerden und Abbröckeln der Kanten im Gefolge hat. Bei einigen älteren Marmorbauten wie der Akropolis in Athen und dem Marmorpalast Dolma Bagdsche in Konstantinopel treten diese Beschädigungen weniger zu Tage, offenbar wegen des ungemein günstigen Klimas; im Gegensatz hierzu hat man aber bei der bedeutendsten Marmorbauten Italiens, dem St. Marcus-Dom in Venedig, recht erhebliche nachtheilige Einwirkungen der Atmosphärilien constatirt, wie Camillo Boito in seiner Arbeit „I nostri vecchi Monumenti" berichtet. Er hebt darin besonders hervor, dass die den directen Sonnenstrahlen ausgesetzten Wandflächen und Säulenkapitäle durch Bröckligwerden des Marmors stark gelitten haben, und misst der Einwirkung der Sonne eine besondere Bedeutung zu. Als besonders merkwürdige Thatsache constatirt er, dass älterer, stark verwitterter Marmor eine so sonderbare Erweichung aufweist, dass eine Platte aus Carrara-Marmor von 1 cm Dicke sich durch ihr eigenes Gewicht verbiegt wie Teig. Diese bisher unbekannte Eigenschaft des Marmors verdient besonders gewürdigt zu werden und dürfte für viele Kenner von Interesse sein.

Was nun die Mittel zur Beseitigung der erwähnten Schäden und deren Verhütung anbelangt, so hat man längst danach getrachtet, durch äusseren Anstrich mit einer haltbaren und widerstandsfähigeren Substanz den Marmor der schädlichen Einwirkung der Atmosphärilien zu entziehen. Das bekannteste derartige Mittel ist die Behandlung der Oberfläche mit gelöstem Wachs und das vernunftwidrige, aber immer noch cultivirte Bemalen mit Oelfarbe. Beide Methoden haben den Nachtheil, dass das äussere Ansehen des Marmors beeinträchtigt und ein nur vorübergehender Schutz erzielt wird. Dieselben negativen Resultate ergab die Behandlung mit Wasserglas, welches durch Bildung löslicher Salze eher nachtheilig wirkt und dem Abblättern der Oberfläche bei Frost Vorschub leistet.

Im Jahre 1885, gelegentlich der Restaurirungsarbeiten am St. Marcus-Dom, ermittelte der Bauleiter Ingenieur Saccardi in dem Verfahren, welches der Chemiker Kessler zum Härten weicher, natürlicher und künstlicher Bausteine vorschlug, bestehend im Imprägniren mit Metallfluosilicaten (abgekürzt Fluaten), ein Mittel, welches selbst in den verzweifeltsten Fällen zu überraschenden Resultaten führte und daher berufen erscheint, in der Frage der Renovirung und Conservirung der Statuenmarmore von grosser Bedeutung zu werden. Saccardi behandelte im Laboratorium von Prof. Leonardi z. B. eine vollständig weich gewordene Marmorplatte mit Fluat, welche darauf ihre ursprüngliche Härte wieder erlangte, mit der Säge bearbeitet ganz scharfe Ränder ergab und, darüber mit Blei polirt, eine so klare Oberfläche erhielt, wie sie selbst bei neuem Marmor nicht zu erzielen ist.

Saccardi rühmt von diesem Mittel ferner, dass es auch zum Verkitten löcheriger Stellen im Marmor vorzügliche Dienste leistet, indem man zunächst aus dem mit Wasser angerührten Marmorpulver einen Brei bereitet und in die beschädigten Stellen einstreicht und hinterher mit Fluat härtet, wodurch der Kitt so hart wie der Marmor selbst wird und mit diesem ein homogenes Ganze bildet. Diesbezügliche Laboratoriumsversuche in der Mailänder Technischen Hochschule ergaben für eine so hergestellte künstliche Steinmasse aus Kalkpulver, imprägnirt mit Doppelfluat, eine durchschnittliche Festigkeit für Bruch von 57 kg und für Druck von 142 kg per qcm.

Vom chemischen Standpunkte aus erklärt sich diese in der Praxis beobachtete günstige Einwirkung der Fluate auf Marmor dahin, dass eine wechselweise Umsetzung, etwa nach folgender Formel vor sich geht:

$$2\,Fl_3\,Si + \underbrace{Fl_3\,Al_2} + 6\,Ca\,CO_3$$
$$= 2\,Si\,O_3 + 6\,Fl\,Ca + 6\,CO_2 + \underbrace{Fl_3\,Al_2}$$
$$Fl_3\,Al_2 + 3\,Ca\,CO_3 = Al_2\,O_3 + 3\,Fl\,Ca + 3\,CO_2$$

Es bilden sich also aus Aluminiumfluat und Marmor, einerseits unlösliche Kieselsäure, Flusspat und unlösliche Thonerde, anderseits Kohlensäure, welche entweicht.

Ein Verfahren zur Herstellung eines marmorartigen Kunststeines ist Joh. Alfons Balduin Gran in Aalborg (Dänemark) patentirt worden. Dasselbe besteht darin, dass man Gips, Kieselsäure, Feldspath und Borsäure mit Wasser einrührt, formt und brennt. Die dabei auftretenden Vorzüge gegenüber bekannten Methoden liegen einmal in der Giesserarbeit des zu formenden Materials, sodass es zur Reproduction von Kunstgegenständen geeignet ist, und ferner in der Erzielung eines farbenfrischeren, homogenen, glasartig widerstandsfähigen Endproductes. Nach einer Art der Ausführung dieses Verfahrens werden 100 Th. Gips, 180 Th. Kieselsäure (Quarz), 70 Th. Feldspath und 25 Th. Borsäure mit Wasser innig verrührt, darauf vorgetrocknet und sorgfältig gekühlt. Durch Zusatz geeigneter gefärbter Silicate zur Teigmasse kann man Brennproducte in entsprechender Färbung erhalten. Das auf diese Weise hergestellte Gestein soll bedeutend stärker und schöner ausfallen als die bekannten Kunststeine und der Wirkung von Witterungseinflüssen weniger unterliegen.

Entfernung der Cementflecke und Salzausschläge von Thonplatten. Die sich aus den Kalibestandtheilen des Mörtels auf der Oberfläche von Mettlacher und dergl. Platten bildenden weissgrauen Salzüberzüge, sowie die durch Cement entstandenen Flecken werden nach dem „Oesterr.-ung. Bildh. und Steinm." auf folgende Weise entfernt: Die auswitternden Kalisalze werden leicht durch 1 Th. Salzsäure mit 5 Th. Wasser beseitigt. Sind die Flecken indessen widerstandsfähiger, so empfiehlt es sich, darauf den Fussboden mit Soda und schwarzer Seife lauwarm zu scheuern und dann mit Sand und Sägespänen und einer scharfen Wurzelbürste abzureiben und aufzutrocknen. Kräftiger wirkt unverdünnte Salzsäure, bei deren Gebrauch jedoch grosse Vorsicht anzurathen ist, weil dieselbe nur kurze Zeit auf die Platten einwirken darf. Die letztere Reinigungsmethode mit reiner Salzsäure setzt eine genaue Kenntniss der Wirkung von unverdünnter Salzsäure voraus.

Gewinnung seltener Erden. Wie die „N. Erf. u. Erf." berichten, hat man den gewöhnlichen norwegischen Granit, welcher in England als Pflasterstein verwendet wird, auf einen Gehalt an seltenen Erden untersucht und gefunden, dass derselbe nahezu 2 % eines Gemisches der verschiedenen seltenen Oxyde enthielt, worunter Cer-, Yttrium- Didym- und Lanthanoxyd vorherrschten, während Thor- und Zirkonoxyd weniger reichlich zugegen waren. Der Granit enthielt fleischfarbenen und weissen Feldspath und schwarzen Glimmer. Die seltenen Erden werden aus dem Mineral nach folgendem Verfahren gewonnen: Etwa 15—20 g sehr fein gemahlener Granit werden mit reiner Salzsäure erhitzt und die Säure etwa eine Stunde lang in gelindem Sieden erhalten. Dann fügt man Wasser hinzu, lässt absitzen und decantirt sorgfältig ab. Die salzsaure Lösung wird mit Ammoniak fast völlig neutralisirt und sodann ein Ueberschuss von Oxalsäure (etwa 1 g) zugefügt und durch Rühren zur Lösung gebracht. Nach 24 stündigem Stehen wird vom Niederschlag abfiltrirt und im Filtrat hierauf der letzte Rest der Salzsäure durch Ammoniak abgestumpft, sodass nur freie Oxalsäure in der Lösung bleibt; es scheidet sich dann wieder ein Niederschlag ab. Hierdurch werden die seltenen Erden in zwei Gruppen getrennt, solche, deren Oxalate nicht von verdünnter Salzsäure gelöst werden, und solche, deren Oxalate zwar von Salzsäure nicht, wohl aber von überschüssiger Oxalsäure gelöst werden. Beim Calciniren gehen die erhaltenen Oxalate in Gemische der Oxyde und Carbonate der betreffenden Erdmetalle über. Die erste aus salzsaurer Lösung erhaltene Fällung enthält vorwiegend Cer mit Zirkon und Thorium, die zweite Fällung oxalsaurer Lösung enthält neben Cer besonders Didym, Lanthan und Yttrium.

Die künstliche Trocknung von Steinen im Ziegeleibetriebe.

Mit der Frage der künstlichen Trocknung von Steinen beschäftigte sich eine kürzlich in der „Chem. Ztg." enthaltene grössere Abhandlung von Hermann Hecht. Darnach wäre das von Dr. G. Möller und Professor Pfeiffer erfundene Verfahren zum Trocknen von Steinen eine der wichtigsten Erfindungen auf dem Gebiete des Ziegeleiwesens. Das Verfahren ist ganz unabhängig von der herrschenden Temperatur und dem Feuchtigkeitsgehalte der Aussenluft, also von der Witterung; es kann mittels desselben eine so grosse Menge von Steinen gleichzeitig getrocknet werden, wie sie zum continuirlichen Ringofenbetrieb erforderlich wird.

Die Steine werden in einem Canal, der den Ofen mit der Werkstatt verbindet, getrocknet. An dem beim Ofen befindlichen Canalende sind seitlich drei Feuerungen angebracht, um die Ziegel von 100° auf ca. 130° zu erwärmen und dadurch den Rest des in den Ziegeln enthaltenen hygroskopischen Wassers auszutreiben. Durch das in die Werkstatt mündende Canalende tritt Luft ein, welche mittels Schraubenventilatoren in starke Circulation versetzt wird. Die Luft streicht den ganzen Canal entlang, reisst sämtliche in demselben enthaltene Wasserdämpfe mit sich und tritt dann am heissen Ende des Canals aus. Der Exhaustor treibt die Wasserdämpfe durch besondere Condensatoren, die von der in den Canal einströmenden Luft umgeben werden. Das auf diese Weise erhaltene condensirte Wasser fliesst dann durch besondere seitliche Oeffnungen ab und wird als Kesselspeisewasser benutzt.

Das Verfahren von Möller & Pfeiffer bietet insofern bedeutende Vortheile als man 1) von der Temperatur- und dem Feuchtigkeitsgehalt der Aussenluft ganz unabhängig ist und infolgedessen stets eine ganz bestimmte Menge getrockneter Steine erhalten kann; 2) die lufttrockenen Steine gelangen in den Ringofen schon mit einer Temperatur von 120° C. 3) Die nass gepressten Ziegel werden nur einmal mit der Hand angefasst, um dieselben auf die Trockenwagen zu bringen. Letztere werden im Canal mechanisch vorgeschoben. Beim Einsetzen der Ziegel in den Ringofen sind dieselben bereits hart und klingend, 4) wäre anzuführen, dass durch das bei dem Verfahren gewonnene mineralfreie Condensationswasser die Dampferzeugung sich wesentlich billiger gestaltet. Endlich kann auch der Betrieb im Sommer wie im Winter gleich stark ausgenutzt werden.

Ziegel aus Hochofen-Schlacken. Die Fabrikation von Ziegeln aus Hochofen-Schlacke erfolgt nach der badischen „Gewerbezeitung" in Frankreich auf folgende Weise: Man lässt die Schlacken sämtlicher Oefen des Etablissements durch ein rotirendes Sieb laufen, wodurch sie in Staub-, Nuss- und grössere Stücke gesondert werden. Die Nusstücke werden gewaschen, um die kleinen Coaksstücke, die mit denselben vermischt sind und 4—5 % des Gesamtverbrauches an Kohle in den Oefen bilden, zu gewinnen. Den Staub zerreibt man in einer Mörtelmühle mit gelöschtem Kalk und zwar im Verhältnisse von 10 : 3; dann wird diese Mischung in einer Maschine zu Ziegeln gepresst. Die Ziegel, die nur an der Sonne getrocknet werden, lassen sich zu leichterem Mauerwerk verwenden. Aus einem Cubikmeter und dem damit vermischten Schlackenstaub werden bis 2500 Ziegel hergestellt. Je älter die Steine sind, desto härter werden sie. Man sollte dieselben nicht früher als 6—7 Monate nach ihrer Herstellung verwenden. Die eigens zum Pressen der Ziegel construirten Maschinen bestehen aus einer Ziegelform für die Mischung, die nach dem Formen unter eine ca. 100 kg schwere Ramme kommt. Diese Ramme fällt aus veränderlicher Höhe auf die Ziegelform herunter. Der fertige Block wird mittels eines Fusshebels aus der Form gehoben. Ein Mann genügt zur Bedienung des Apparates.

Gewinnung und Verarbeitung der Brennstoffe.

Exhaustor-Mühle

von **Carl Schütze** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 125 u. 126.)

Auf der Berliner Gewerbeausstellung hat die Firma Carl Schütze, Maschinen-Fabrik und Kohlenstaub-Fabrik, Berlin NW. die in Fig. 125 u. 126 wiedergegebene Exhaustor-Mühle ausgestellt, die dazu dient, trockene oder feuchte Kleinkohle zu Kohlenstaub für Brennzwecke zu vermahlen.

Die Mühle zerfällt in drei selbständige Theile, nämlich in die eigentliche Zerkleinerungsmaschine, den Exhaustor und eine Mahlkammer mit Mischvorrichtung. Die einzelnen Arbeitsmaschinen sind durch ein System von Zufuhr-, resp. Abfuhrschläuchen unter einander so verbunden, dass sich der Vermahlungsprocess in der nachstehend beschriebenen Weise vollziehen kann.

Die zu vermahlende Kleinkohle tritt, vom Lager kommend, durch einen oder mehrere Zufuhrschläuche, welche in Fig. 125 u. 126 nicht angedeutet sind, in den auf der Mühle stehenden Einschütttrichter, aus dem sie in die eigentliche Mühle vertheilt wird, um dort zunächst zu gröberem und dann zu feinerem Mehl vermahlen zu werden. Um eine gleichmässige Vertheilung der Kohle über die ganze Länge des Mahlkörpers zu sichern, kann die Kohle nicht direct aus dem Trichter in die Mühle übertreten, sondern sie passirt den am oberen Theile der Mühle untergebrachten und von einem Blechcylinder umschlossenen Schneckentransporteur. Der Antrieb dieser Schnecke erfolgt von einer an beliebiger Stelle angeordneten Transmission aus, auf die auf der horizontal gelagerten Schnecken-Spindel sitzende Scheibe. Die Zerkleinerungs- resp. die Mahlkörper, welche sich als an Armkreuzen drehbar befestigte, mit den Armkreuzen rotirende Walzen darstellen, sind ganz aus Stahl hergestellt. Der Antrieb der Armkreuze geschieht ebenfalls von der Transmission aus durch Riemen und lose und feste Scheibe (siehe Fig. 126 links). Das gemahlene Gut d. h. der erzeugte Kohlenstaub wird ununterbrochen durch den über der Mühle angeordneten Exhaustor abgesaugt und in die trichterförmige Mehlkammer, aus welcher er nach Belieben entnommen werden kann, übergeführt. Während der Exhaustor den Kohlenstaub absaugt, trocknet er denselben zugleich und macht ihn infolgedessen viel geeigneter zur Verfeuerung. Der aus der Mehlkammer austretende Kohlenstaub muss eine horizontal angeordnete Transport-Schnecke, welche in einem horizontalen, auf zwei Ständern ruhenden Cylinder eingekapselt ist, passiren, um zu den fünf am Schneckencylinder angeordneten Austrittsöffnungen, an denen die zur Aufnahme des Staubes bestimmten Säcke befestigt werden, zu gelangen. Sind die Säcke gefüllt, so werden sie entfernt und durch andere ersetzt.

Eine den Abbildungen ähnliche Mahlanlage ist im Feuerwerks-Laboratorium zu Spandau aufgestellt; bei einem Kraftaufwande von ca. 10 HP werden daselbst etwa 2400 kg feuchte westfälische Kleinkohlen und 1625 kg ganz nasse Kleinkohlen per Stunde zu Staub zermahlen. Derartige Mühlen werden von Schütze mit einem Mahlringdurchmesser von 640 resp. 445 mm geliefert.

Fig. 125 u. 126. Exhaustormühle zur Herstellung von Kohlenstaub von C. Schütze, Berlin.

Feuerungsanlagen.

Kohlenstaubfeuerungs-Apparat

von **Carl Schütze** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbeausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 127.)

Kohlenstaubfeuerungen erfordern als Brennmaterial fein gemahlenen Kohlenstaub, der mit einer entsprechenden Menge frischer Luft in den Feuerraum (gewöhnlich ein sogen. Flammrohr) des Kessels eingeblasen, sofort verbrennt und so den Kessel heizt. Zu den vielen schon seit längerer Zeit bekannten Kohlenstaubfeuerungen ist die in Fig. 127 wiedergegebene, von Carl Schütze, Maschinenfabrik und Kohlenstaubfabrik, Berlin NW., Alt-Moabit 55/56, neu hinzugekommen.

Der Schütze'sche Feuerungs-Apparat ist wie die meisten anderen Kohlenstaubfeuerungen so vor dem betr. Flammrohr des Kessels angebracht, dass er der Einwirkung des Feuers entzogen ist, sodass keine Zerstörung desselben durch die Flamme eintreten kann. Der Brennraum selbst wird durch eine in das betr. Rohr eingebaute Chamottekammer gebildet, die sich wegen der Dünne ihrer Wandungen leicht erhitzen lässt und während des Betriebes stets in glühendem Zustande bleibt. Der vorher auf einer Mühle fein gemahlene Kohlenstaub gelangt zunächst in einen, aus Eisenblech hergestellten grossen Trichter; der in diesem untergebrachte Theilapparat dient dazu, den im Trichter befindlichen Kohlenstaub schleierförmig in das vor der Feuerung angebrachte gusseiserne Rohr zu vertheilen und wird durch ein im oberen Raum des gusseisernen Tragrohrs vom Trichter untergebrachtes Schneckenradgetriebe bethätigt. Zum Einblasen des Kohlenstaubes in den Brennraum, dient das in einem gusseisernen, an die Vorderwand des Brenners angeschraubten Rohrstutzen untergebrachte sechsflügelige Schraubenrad, welches in diesem Rohre auf einer horizontalen Welle gelagert ist, und durch Riementrieb von einer Transmission aus in schnelle Rotation versetzt wird. In Fig. 127 ist das Schraubenrad übrigens auch im Grundriss dargestellt. Es besteht aus sechs spiralförmig angeordneten Schaufeln, die so gestaltet sind, dass der in den Brenner eingeführte Windstrom einen spiralförmigen Weg zurücklegt.

Fig. 127. Kohlenstaub-Feuerungsapparat von Carl Schütze, Berlin.

Dadurch wird der Weg der in den Verbrennungsraum eingeführten Luft-Kohle-Mischung verlängert, um so eine bessere resp. vollkommenere Verbrennung der Kohle zu erzielen, als dies bei gerade im Flammrohre nach hinten ziehenden Flammen möglich ist.

Vor der Inbetriebsetzung des Apparates wird zunächst aus Holz und Putzwolle ein Feuer am Boden des Brennraumes angezündet, und dann eine schwache Schicht von Kohlenstaub darauf gegeben. Der leicht entzündbare Kohlenstaub erwärmt die Chamotteverkleidung in kurzer Zeit soweit, dass man mit dem Einblasen des Luft- und Kohlenstaubgemisches mittels des Apparates beginnen kann. Ist der Apparat einmal im Betriebe, so arbeitet derselbe während der ganzen Betriebsperiode ununterbrochen und beschränkt sich infolgedessen die Thätigkeit des Heizers auf die sehr sorgfältige Beobachtung der Flammenbildung.

Als Brennmaterial für den Apparat kann jede Kohlensorte gewählt werden, jedoch sind die wenig Asche bildenden Kohlen aus gewissen, hier nicht näher zu erörternden Gründen vorzuziehen.

Die Coaksfeuerung stationärer Kessel-Anlagen.

Seit Einführung der Steinkohlenfeuerung spielt die Rauchfrage in der technischen Welt eine Hauptrolle, und hat mit der steigenden Entwicklung der Industrie in der letzten Hälfte dieses Jahrhunderts immer weitere Bedeutung erlangt. Auch in Regierungskreisen erschien diese Frage so wichtig, dass fast in allen europäischen Ländern staatlicherseits oder in den Parlamenten Verhandlungen wegen Verhütung des Rauches aus den Kessel-Heizungen der grossen Städte stattgefunden haben. In Preussen insbesondere wurde vor einigen Jahren durch Verfügung des Ministers für Handel und Gewerbe eine Commission „zur Prüfung und Untersuchung von Rauch-Verbrennungs-Vorrichtungen“ eingesetzt. Dieses Collegium von 24 hervorragenden Sachverständigen hat zuletzt am 30. April 1894 getagt, um den Bericht eines engeren Prüfungsausschusses über Versuche mit sieben verschiedenen Feuerungsanlagen entgegenzunehmen, die als rauchverhütend oder rauchverzehrend bezeichnet waren.

Der damalige Bericht lief bekanntlich darauf hinaus, dass keine dieser Anlagen völlig rauchfreie Verbrennung ermöglicht. Dasselbe Urtheil lässt sich über die sämtlichen patentirten oder zum Patent angemeldeten „rauchlosen Feuerungen“ fällen, welche Steinkohle in der einen oder anderen Form an Stelle von Coaks, wie es allein richtig ist, verwenden.

Der Steinkohlenrauch soll nach wissenschaftlicher Auslegung nur Kohlensäure und Wasserdampf enthalten, indem die brennbaren Elemente des Heizstoffes (C und H) zu CO_2 und H_2O durch den Hinzutritt von Sauerstoff (aus der Luft) verbrennen. In diesem Falle würde die Verbrennung eine vollkommene sein.

In Wirklichkeit enthält jedoch der Rauch ausser CO_2 und H_2O noch Kohlenstofftheile, sogen. Russ, und ausserdem chemische Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff, besonders Kohlenoxyd (CO) und Kohlenwasserstoffe (CH_4 und C_2H_4). In letzterem Falle nennt man die Verbrennung eine unvollkommene, weil einmal ein nicht unbedeutender Theil der ursprünglichen Heizgase der Brennstoffe unbenutzt durch den Schornstein entweicht, und anderseits die Heizkraft nicht vollständig verwerthet wird. Wenn man berücksichtigt, dass z. B. in den Generatoren die Steinkohle gerade zur Erzeugung von Kohlenoxyd verbrannt wird, damit das letztere für scharfe Feuerung bezw. zur Erzielung grösserer Wärme dienen soll, und ferner bedenkt, dass die Leuchtgasfabrikation vornehmlich die Gewinnung und Verwerthung jener Kohlenwasserstoffe aus der Steinkohle sich zur Aufgabe gestellt hat, so leuchtet ein, welch grosse Menge Heizkraft bei unvollkommener Verbrennung verloren gehen kann. In London allein sollen nach einer Zeitungsschätzung die nur halb ausgenutzt abziehenden Rauchgase jährlich einen Werth von über 5 Mill. M darstellen.

Neben dem im Steinkohlenrauch vorhandenen Kohlenoxyd, welches äusserst giftiger Natur ist und sich schon durch seinen üblen Geruch kennzeichnet, finden sich im Rauch noch andere schädliche und gesundheitswidrige Gase, wie z. B. Salzsäure, Schwefelsäure und insbesondere schwefelige Säure vor. Diese Gase wirken ungemein nachtheilig auf die Umgebung der Rauchquelle ein, und besonders bei Anlagen, Schonungen und Wäldern macht sich die zerstörende Wirkung des Rauches bemerkbar. Dieselbe kann sich bis 4 km weit erstrecken, zeigt sich jedoch gewöhnlich nur 0,5 bis 1 km im Umkreis. Mit fortschreitender Entfernung von der Rauchquelle nimmt die verderbliche Wirkung rasch ab, weil dann die dem Rauch beigemengten sauren Gase sich verdünnen und so ihren bei bestimmter Concentration vorhandenen schädlichen Einfluss nicht ausüben können. Ueber die bezeichneten Nachtheile des Steinkohlenrauches lässt sich in dieser Beziehung folgende Rechnung aufstellen: 1 kg Kohlenstoff verbrennt mit 12,714 kg Luft zu Kohlensäure; da meist die vollständige Verbrennung der Kohle einen Ueberschuss an Luft bedingt, so werden rechnungsmässig 15,8925 kg Luft erfordert, oder, da 1 kg Luft bei 100° C. 1,059 cbm einnimmt, 16,830 cbm Luft. Bei einem Gehalt der Steinkohle von ca. 80% Kohlenstoff bedingen 100 kg Kohle demnach 1346 cbm Luft. Sind nun in dieser Steinkohle 0,8% Schwefel enthalten, so entwickelt dieser 1,6 kg schweflige Säure oder, da 1 kg schweflige Säure 0,347 cbm Volumen besitzt, 0,5552 cbm schweflige Säure. Bei einem Steinkohlen-Verbrauch von rund 50 Mill. t in Deutschland wird danach die Luft jährlich mit 277,6 Mill. cbm schwefliger Säure verpestet.

Auf diesen Punkt ist in neuerer Zeit wiederholt die Aufmerksamkeit gelenkt worden durch zahlreiche diesbezügliche Entschädigungsprocesse; unter anderem sei an die Klage der v. Thiele-Winkler'schen Verwaltung zu Kattowitz gegen eine Anzahl oberschlesischer Berg- und Hüttenwerke wegen der durch den Rauch verursachten Zuwachsschädigung des Forstrevieres Myslowitz-Kattowitz erinnert.

Die sauren und giftigen Bestandtheile des Steinkohlenrauches sind, um hier gleich auf die sanitäre Seite überzugehen, schon an und für sich niemandem angenehm und zuträglich, dem Kranken, Asthmatiker und Lungenschwachen machen sie den Aufenthalt in der Luft einer Industriestadt mit ihren qualmenden Schornsteinen sogar fast unmöglich. Hierzu kommt noch, dass der Russ im Rauch ebenfalls die Luft verdickt und verunreinigt; die Russtheile nehmen denselben Weg wie die Gase, werden zwar nicht so weit mit fortgetragen, vertheilen sich aber auch viel weniger rasch als jene.

Die heutigen Bewohner der Industriestädte haben sich leider an den Steinkohlenqualm gewöhnen müssen und finden das Uebel oft nicht mehr auffällig, zumal viele die Sache gar nicht anders kennen, weil sie den Ort ihrer Beschäftigung nicht verlassen. Nur dem Reisenden, dem Landbewohner und dem Volkswirth erscheint die rauchige Gegend mit ihren russgeschwärzten Wolken sehr wenig verlockend. Auch der Techniker sinnt auf Abhilfe und die Behörde auf polizeiliche Verbote. Gleich im Beginn der Steinkohlenheizung verwahrte man sich energisch gegen eine jede gesundheitsschädliche „Verpestung der frischen Luft“. In einem alten Buche über „Steinkohlen“ von einem ungenannten Verfasser aus dem Jahre 1775 heisst es bezüglich der mit dem Entschwefeln der Steinkohlen beschäftigten Arbeiter, dass diejenigen Arbeiter, so die brennenden Kohlen mit

eisernen Stangen ausbrechen, auf den gepflasterten Platz bringen, den Ofen mit neuen Kohlen anfüllen und folglich auf das Verschlucken der brennend heissen Dämpfe den ersten Anspruch haben sollen, nur gleich um Absolution in articulo mortis bitten dürfen. Ich wenigstens, so fährt der Verfasser fort, möchte zu dieser abscheulichen Operation keine anderen widmen als Missethäter, die das Leben verwirkt haben. Unter diesen allgemeinen Anschauungen kann es nicht Wunder nehmen, dass man im Anfange dieses Jahrhunderts bei Erbauung und Inbetriebnahme der Eisenbahnen ein Hauptgewicht auf die Beseitigung des erstickenden Qualms der Locomotiven legte.

So enthielten die englischen Eisenbahn-Gesetze die Clausel, dass der Locomotivbetrieb keinerlei Rauch veranlassen dürfe. Demgemäss lautete in dem Preisausschreiben der ersten Bahnlinie Englands (Liverpool-Manchester) die erste Bedingung für die beste Locomotive dahin, dass die Maschine ihren Rauch verzehren solle.

Da die Rauchverzehr-Apparate, deren zwar eine grosse Anzahl erfunden und patentirt wurden, keine durchschlagenden, dauernd praktischen Erfolge erzielten, führte das Bedürfniss resp. die Vorschrift, die Rauchbelästigung unter allen Umständen zu vermeiden oder doch thunlichst einzuschränken, dazu, dem Uebel von der Wurzel aus abzuhelfen und nur solche Brennstoffe anzuwenden, deren chemische Zusammensetzung und Beschaffenheit eine Rauchentwicklung schädlicher Art ganz ausser Frage stellten.

Naturgemäss lag die Benutzung von Coaks, welcher vornehmlich diesen Zwecken entspricht, am nächsten.

So bauten denn im Laufe der Jahre alle Eisenbahn-Gesellschaften, voran die englischen, dann die französischen und die deutschen, eigene Coaksöfen für die Bereitung des zur Feuerung ihrer Locomotive erforderlichen Coaks.

Die erste Statistik über den Coaksverbrauch etc. der Eisenbahnen der preussischen Monarchie aus dem Jahre 1844 giebt für genanntes Jahr einen Coaksbedarf in Höhe von 24 940 t an. Zehn Jahre später stellte sich der Coaksbedarf bereits auf 182 000 t und erreichte seinen Höhepunkt mit 256 000 t im Jahre 1858. Im nächstfolgenden Jahre — nach Einführung einer Kohlenmischung mit dem Locomotivcoaks — verbrauchten die Eisenbahnen Preussens bereits 20 000 t weniger als in 1858.

Im Verlauf der 60er Jahre fand sodann die Steinkohlenfeuerung immer mehr Eingang und verdrängte die Coaksheizung mit Ausnahme derjenigen Fälle, in denen es darauf ankam, die mit der Steinkohlenfeuerung verbundene Belästigung des reisenden Publicums und der Anwohner, sowie die event. Feuersgefahr (durch Funkensprühen) zu vermeiden.

Der Verbrauch des Coaks auf der preussischen Staatsbahn beschränkte sich im Etatsjahr 1894/95 hauptsächlich auf die Feuerung der auf der Berliner Stadt- und Ringbahn, der Breslauer und der Hamburg-Altonaer Verbindungsbahn und der Altonaer Hafenbahn fahrenden Locomotiven, sowie der Rangirlocomotiven auf den Hauptbahnhöfen zu Cöln, Hannover etc.

Dieser Verbrauch betrug insgesamt 65 248 t, gleich 1,98% des Gesamtbedarfs, während an Steinkohlen 2 984 533 t (90,55%) und an Briquetts 246 309 t (7,4%) zur Verwendung gelangten.

Der Hauptgrund zum Ersatz des Coaks durch Steinkohle auf den Eisenbahn-Locomotiven bestand in der nicht mehr genügenden, unregelmässigen Coaksbeschaffung, verbunden mit aussergewöhnlicher Preiserhöhung. Den wachsenden Bedürfnissen der Eisenbahnen, welche sich seit Anfang der 60er Jahre in raschem Tempo ausdehnten, genügten die erzeugten Coaksmengen durchaus nicht mehr, sodass immer stärkere Schwierigkeiten betreffs einer regelmässigen Coakslieferung zu Tage traten. Zudem galt damals Coaks als ein sehr begehrtes Brennmaterial, weil die coaksverbrauchende Hochofen-Industrie ebenfalls emporzublühen begann und somit den Coaksproducenten ein zweites Absatzgebiet für ihre Erzeugnisse darbot. Infolgedessen stieg der Coakspreis in unverhältnissmässiger Weise bis auf das Doppelte vom Verkaufspreis der Steinkohle.

Heutzutage sind diese damaligen Beweggründe als vollkommen hinfällig geworden zu bezeichnen, und zwar dergestalt, dass man nicht blos auf den Locomotiven etc. die Coaksfeuerung wieder einführen, sondern auch dazu übergehen sollte, stationäre Kessel mit Coaks zu heizen, womit die Rauchfrage gewissermaassen ganz aus der Welt geschafft würde. Die Frage fände so mit einem Schlage ihre ganz natürliche, einfache Lösung!

Die Coaksindustrie hat in den letzten Jahren einen solchen Aufschwung genommen, dass es durchaus nicht schwer fallen dürfte, auch den Bedarf in dieser Hinsicht zu decken.

Während z. B. im Oberbergamtsbezirk Dortmund — um an diesem hervorragendsten deutschen bezw. festländischen Coaksrevier das Anwachsen der Coaksproduction zu zeigen — im Jahre 1850 an Coaks nur 73 112 t erzeugt wurden, stieg die Production auf 197 558 in 1860, auf 341 033 t in 1870, auf 2 280 000 t in 1880 und auf 4 187 780 t im Jahre 1890.

Die gesamte Coaksproduction Deutschlands bot nach der „Ztschr. d. internat. Verb. d. Dampfkessel-Ueberwachungsver." im Jahre 1894 folgendes Bild dar:

Westfalen	5 398 612 t
Oberschlesien	1 121 587 t
Saar	681 036 t
Niederschlesien	602 627 t
Aachen	207 098 t
Königreich Sachsen	66 742 t
Obernkirchen	24 486 t
zusammen	7 902 188 t

Gegen das Vorjahr 1893, in welchem in Deutschland 7 099 218 t Coaks erzeugt wurden, bedeutet dies eine Zunahme von 11,10 %, ein Beweis, wie sehr die deutsche Coaksproduction noch im Steigen begriffen ist, und zugleich eine deutliche Gewähr für die Regelmässigkeit der Coaksbeschaffung.

Was den Coakspreis anbelangt, so sei erwähnt, dass man bei stationären Kesseln durchaus nicht den theuren Giessereicoaks, sondern ausreichend und zweckentsprechend Knobbel- und Kleincoaks (in Schlesien Würfelcoaks genannt) verwenden soll, in welchem Falle sich der heutige Coakspreis ungefähr gleich oder doch kaum merklich höher stellen dürfte, als bei besserer Steinkohle.

Insbesondere in kommenden Jahren wird dieser Umstand sich bemerkbar machen, weil bei fast allen neuen Coaksofen-Anlagen auf die Condensation der Gase bezw. auf die Gewinnung der Nebenproducte Bedacht genommen wird, da nur diese den Anforderungen eines wirthschaftlich richtigen Betriebes entsprechen.

In diesem Falle, der allein die Lebensfähigkeit einer Coaksbrennerei bedingt, liegen den Besitzern sozusagen gar keine Anlagekosten ob. Bauen doch westfälische und oberschlesische Firmen, wie z. B. Dr. C. Otto & Co. in Dahlhausen a. d. Ruhr, den Kohlenzechen und Privaten sogen. Condensations-Coaksöfen (abgekürzt „Theeröfen" genannt) auf ihre eigenen Kosten und behalten sich nur die Verwerthung der Abzugsgase auf die Dauer von 10—15 Jahren vor, nach Ablauf welcher Zeit die Gesamt-Anlage (oft im Werth von 1 Mill. M) in den Besitz der Grube übergeht. Begründung findet dieses Vorgehen in der rechnerischen Thatsache, dass durch die Gewinnung der Nebenproducte aus den abziehenden resp. abgesaugten Steinkohlengasen eine hohe Einnahme erzielt wird.

Der Werth der Nebenproducte deckt die Kosten der Gesamt-Anlage mit einer angemessenen Verzinsung und Amortisation des darauf verwendeten Capitals, wobei also der Coaks sozusagen Nebenproduct bleibt, wie bei der Leuchtgas-Fabrikation.

Bezüglich des Vergleiches des Coakspreises bleibt ausserdem zu berücksichtigen, dass durch die Vercoaksung der Steinkohle der Kohlenstoff sich im Coaks anreichert, der Coaks somit relativ mehr Kohlenstoff, d. h. Wärmequelle enthält, als die zu seiner Erzeugung dienende Kohle. Durchschnittlich beträgt dieser Unterschied 10—12%. In Anbetracht dieses Umstandes kostet bei einem Grubenpreise von angenommen 10 M pro t (in beiden Fällen) der Kohlenstoff pro t a) in der Kohle (82 % C.) 12,19 M — und b) im Coaks (93% C.) 10,75 M, d. h. für die Wärmequelle im Coaks wird um $13\frac{1}{3}$% weniger bezahlt, als für die entsprechende in der Kohle.

Des weiteren aber stellt sich die Coaksheizung bei stationären Kesseln billiger, weil die Heizkraft des Coaks besser ausgenutzt wird als bei Steinkohlenfeuerung.

Bekanntlich geht die Oxydation, d. h. Verbrennung der Heizstoffe bei Hinzutritt von Sauerstoff vor sich. Die Luft als billigster Sauerstoffträger besteht aus $\frac{4}{5}$ Stickstoff und nur $\frac{1}{5}$ Sauerstoff; indem also der Stickstoff den zur Verbrennung nöthigen Sauerstoff um das vierfache verdünnt, verlangsamt derselbe den Verbrennungsvorgang.

Infolgedessen bleibt es erforderlich, den in der Luft enthaltenen verdünnten Sauerstoff in einem reichlichen Ueberschuss dem Heizstoffe zuzuführen, um eine rasche und vollständige Verbrennung zu erzielen. Die Temperatur der Verbrennungsluft beträgt beim Eintritt in die Feuerungsanlage gewöhnlich 10—13° C. — Die überschüssige Luftmenge und der gesamte Stickstoff müssen nun zur Essen-Temperatur, welche sich durchschnittlich auf 300° C beläuft — erhitzt werden. Je grösser der Ueberschuss der Luft ist, desto grössere Wärmemengen gehen unnütz verloren.

Die Masutheizung in der Kaiserlichen Marine hat sich so gut bewährt, dass nicht nur die grossen Schlachtschiffe zum Theil bereits damit versehen sind, sondern auch Neubauten für unsere Marine für diese Kesselfeuerung eingerichtet werden. Das Masut, ein Destillat aus der Braunkohle, ist eine ölige Flüssigkeit, die in Tanks an Bord aufbewahrt und durch Rohrleitungen direct zu den Kesselfeuerungen geführt wird. Die Zuführung erfolgt durch Düsen, die in die Stirnwand der Kessel eingesetzt sind und durch die das Masut mittels Wasserdampfes eingeblasen wird, sodass es sich wie im Sprühregen verbreitet und eine sehr lebhafte gleichmässige Flamme ohne Rauchentwicklung erzeugt. Die Vortheile der Masutfeuerung gegenüber der Heizung mit Kohle bestehen in grösserer Heizkraft, geringerem Kostenaufwand und wesentlich vereinfachtem Kesselbetrieb. Mit 1 kg bester Kohle lassen sich etwa 10 kg Wasser zur Verdampfung bringen, während 1 kg Masut 16—18 kg zu verdampfen vermag. Der Preis stellt sich 40—50% billiger als bei der Kohle, und während die Arbeit des Feuerns bei der Kohlenheizung ungemein anstrengend ist, wird sie bei der Masutheizung auf ein Minimum reducirt. Für Kriegsschiffe, besonders für Torpedoboote, ist es von grossem Werthe, plötzlich über viel Dampf verfügen zu können, um eine forcirte Leistung der Maschinen zu erzielen. Während die Dampfentwicklung bei der Kohlenfeuerung stets vom Grade der Verbrennung der Kohle abhängt, tritt diese bei der Masutheizung sehr rasch ein, da sofort eine den ganzen Feuerungsraum erfüllende, starke Flamme vorhanden ist, wodurch die Dampfentwicklung in überraschend kurzer Zeit bedingt ist. Wenn nun die Masutheizung auch auf die Wasserrohrkessel, diese an sich raschen Dampf-Erzeuger, die auf sämtlichen neuen Dampfern eingeführt werden, angewendet wird, so bezeichnet das einen grossen Fortschritt im Kriegsmarinewesen. Die Feuersgefahr für das Schiff ist durch das leicht entzündbare, flüssige Masut zwar sehr gross, doch die Technik wird auch hier in Verbindung mit der Praxis Mittel und Wege finden, diese Gefahr auf das kleinste Maass zu beschränken. Jedenfalls ist man zu der Ueberzeugung gelangt, dass die positiven Vortheile der Masutheizung ihre möglichen Nachtheile so sehr überwiegen, dass man ihr in unserer Marine ein sehr grosses Feld eingeräumt hat.

Sägewerk von der Chemnitzer Werkzeugmaschinen-Fabrik, vorm. Joh. Zimmermann.

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9

Zu Fig. 1–8. Zu Fig. 9.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prak. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe III.

Holzindustrie, Glas-, Stein- und Thonindustrie.

Chemische Industrie, Brennstoffe und Feuerungsanlagen.

Holzindustrie.

Universal-Holzbearbeitungs-Maschine

von **Heinrich Schenk, Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 128.) Nachdruck verboten.

Die Maschinenfabrik für Holzbearbeitung Heinrich Schenk in Berlin N, Schulstr. 30 hatte auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung die in Fig. 128 wiedergegebene verbesserte Universal-Maschine für Fuss- und Handbetrieb ausgestellt. Dieselbe setzt sich aus mehreren Maschinen zusammen und zwar enthält sie eine Band- und Decoupirsäge, eine Fräs- und Langloch-Bohrmaschine und eine Kreissäge mit Führung. Die Gesamtanordnung der Universal-Maschine ist eine derartige, dass jede Maschine einzeln für sich arbeiten kann.

Das Gestell der Maschine besteht aus zwei gusseisernen, untereinander verbundenen Böcken, in denen die Antriebswelle horizontal gelagert ist. Von der letzteren aus werden die einzelnen Maschinen entweder durch Räder-, oder durch Riemen- resp. Handkurbel und Fusstritt angetrieben. Der eine der beiden Böcke ist über den Tisch hinaus galgenartig verlängert und trägt an diesem Arme sowohl die obere Sägenrolle für das Bandsägeblatt nebst deren Stellvorrichtung, als auch das Auge zur Aufnahme der Bohrspindel. Die untere Sägenrolle ist auf die Antriebswelle gekeilt und läuft, wie auch die obere Scheibe in langen, leicht regulirbaren und mit Weissmetall ausgegossenen Lagern. Durch eine mit Handrad versehene Spindel, welche das in einem Schlitz des Ständerarmes gleitende Rollenlager umfasst, wird die obere Sägenscheibe in diesem Schlitze vertical verschoben und so das Band nach Belieben gelockert oder angespannt.

Fig. 128. Universal-Holzbearbeitungs-Maschine von H. Schenk, Berlin.

Die Langlochbohrmaschine, für welche ein besonderer verstellbarer Tisch benutzt wird, kann als Bockfräse, Stuhlsitzbohrmaschine oder als Kreissäge Verwendung finden. Die Bohrspindel wird einfach durch das Auge des Ständerarmes hindurchgesteckt und mittels Schraube festgeklemmt. Für den Bohrer ist eine zehnfache Uebersetzung vorgesehen. Mittels dieser Maschine kann man gestemmte Löcher bis zu 20 mm Durchmesser bohren.

Die starke Bohrspindel ist aus Stahl gefertigt und unten hohl zur Aufnahme des Bohrkopfes. Die Frässpindel ist ebenfalls aus Stahl hergestellt, hohl und in einem kräftigen Supporte gelagert. Der Betrieb derselben erfolgt mittels Fusstrittes von der im Gestell gelagerten Welle aus.

Die Decoupirsäge ist derart construirt, dass die Spannung derselben in jeder Stellung eine gleiche bleibt; sie wird nur eingehängt und zwar derart, dass die Enden derselben in zwei an besonderen Armen befestigten Führungen eingeklemmt werden. Der Universal-Apparat ist ausserdem noch mit einer Schränk- und Schärf-Kluppe ausgerüstet, mittels deren man die Sägeblätter, nach Einspannen unter Benutzung eines excentrischen Hebels, schärfen und schränken kann.

Neuerungen in Holzbearbeitungsmaschinen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 12.)

Nachdruck verboten.

Bandsäge von Henry S. Gilbert in Saginaw. Amer. Pat. No. 537 526. (Fig. 1.) Die Bandsäge ist gekennzeichnet durch eine pendelnde obere Bandscheibe a und die pendelnde Blockführung. Die obere Scheibe a ist mit ihrer Welle in einem, um den Zapfen b_1 im Führungsstück b_2 schwingenden Lager untergebracht. Der Führungscylinder b_2 kann im Ständer b mittels Handkurbel, Schnecke und Spindel vertical verschoben werden, um das Sägeblatt zu spannen. Der Ständer b selbst ruht auf einer hohl gegossenen Grundplatte c, welche dort, wo sich der Ständer auf sie setzt, die Lager für die untere, fixe Sägeblattrolle aufnimmt. Die verticalen Führungswalzen d d_1 werden durch die beiden hohlen Ständer e e_1 gehalten, welche selbst ihren Halt auf einem Gleittische f finden, dessen unterer Theil halbkreisförmig gestaltet ist und sich in einer ebenso bearbeiteten Lagerfläche an der Grundplatte c drehen kann. Eine Achse f_1 bildet hierbei den Drehpunkt für den Tisch f. Die Achsen der Walzen d d_1 tragen konische Räder, welche mit eben solchen auf der Achse g im Tische sich im Eingriffe befinden. Mittels einer zweiten Spindel h und Handkurbel lässt sich eine Verschiebung der Walzen d d_1 in der Horizontale ausführen, um die Durchgangsweite zu ändern. Zwei an einer Kette befestigte und in den Ständern e e_1 vertical bewegliche Gegengewichte sollen das selbstthätige Anpressen der Walzen d d_1 an das zu schneidende Holz bewirken.

Vervielfältigungsmaschine zum selbstthätigen Nachbilden von plastischen Mustern von Robert Morgeneier in Winona, Minnesota, V. St. A. D. R.-P. No. 80125 (Fig. 2). Der Fühlstift c wird durch eine Feder g ständig gegen das Muster f gedrückt. Wird dieses senkrecht zum Fühlstift verschoben, so wird derselbe von einer Hervorragung des Musterstückes in seinen Lagern d so schräg gestellt, dass er mit den schräg gegenüberliegenden umlaufenden Rollen a b in Berührung kommt. Dadurch wird der Fühlstift entgegen dem

Federdruck zurückgezogen und überträgt diese Bewegung auf den Fräser z, welcher somit das bezügliche Muster wiedergiebt.

Schindel-Hobelmaschine von William J. Pugh in Kinross, Jowa. Amer. Pat. No. 534173. (Fig. 3.) Die Messerwalze a, mit vier Messern, sitzt zwischen den beiden unteren Leitrollen b b_1, welche um ein weniges über die Tischplatte c hervorragen. Die Gegendruckwalzen d d_1 stehen unter dem Einflusse von Spiralfedern und pressen die abzuhobelnde Holzplatte fest an die Leitwalzen b b_1. Der Messerwalze a gegenüber ist eine elastisch gelagerte Andruckplatte e, um die Durchbiegung der dünnen Schindel nach oben zu verhindern.

Dauben-Fügmaschine von Franklin Joy Morton in Baltimore, Maryland, V. St. A. D. R.-P. No. 86373. (Fig. 4.) Die Dauben s werden mit einem Ende auf den Rand des einen der beiden von rotirenden Scheiben a getragenen Böden h und mit dem anderen Ende auf einen den anderen Boden zuvörderst noch überragenden Ring b der Reihe nach horizontal aufgelegt und dabei von zwei umgelegten Seilen einstweilen gehalten. Hierauf werden die Dauben s nach Zurückziehen des Ringes b auch auf den Rand des anderen Bodens h gedrückt und zuletzt durch Verschieben der vorher in Nuthen der Tragringe b gehaltenen Reifen d zusammengetrieben.

Bandsäge für zweischneidige Sägeblätter von Rudolf Muggli in Romanshorn, Schweiz. D. R.-P. No. 85280. (Fig. 5.) Mit dem Blockwagen a sind durch selbstthätig sich auslösende und wieder schliessende Schieber Bretterwagen b gekuppelt, auf welchen sämtliche vom Stamm o der Reihe nach abgeschnittene Bretter gesammelt und nachträglich gemeinsam entfernt werden. Eine gleichzeitige Seitenverstellung des Stammes o und der bereits abgeschnittenen Bretter wird durch die Spindeln d und e bewirkt. Auf den Achsen der Spindeln sitzen die mittels Kette n gekuppelten Kettenräder n_1 und w, von denen abwechselnd das eine oder andere in Eingriff mit der unter der Kette n liegenden und durch Hebel l mittels Rolle hebbaren Antriebskette k gebracht werden kann. Hierdurch werden nicht allein die Spindeln d, sondern auch durch Klauen j und i die mit hoher Steigung versehenen Spindeln d und e gedreht, wobei der gegen die Klauen i gedrückte Stamm stets einen genügenden Gegendruck hat, um die abgeschnittenen Bretter in ihrer verticalen Lage festzuhalten.

Antriebsmechanismus für Curven-Hobelmaschinen von David Jenkins in Sheboygen, Wisc. Amer. Pat. No. 526903. (Fig. 6.) Eine Reihe Leit- und eine Reihe Andruckwalzen a a_1 sind in zwei gusseisernen Böcken so gelagert, dass die Leitwalzen fest, die Andruckwalzen aber radial stellbar sind. Das Nachstellen derselben erfolgt durch Zusammenpressen von Spiralfedern, welche in den Hauben b untergebracht sind. Die beiden obersten Andruckwalzen haben Gewichtsbelastung. Die Messerwelle c wird durch Riemen angetrieben. Der Antrieb der Walzen a a_1 erfolgt von den Scheiben d aus durch ein System von Satzrädern e e_1, f f_1 und g g_1, deren Anordnung aus Fig. 6 ersichtlich ist. Die Scheibe d wird von der Vorgelegewelle h, welche ihren Antrieb von der Messerwelle c aus erhält, durch Riemen angetrieben. Die Uebersetzung von c auf d ist eine solche, dass die sehr hohe Tourenzahl der Messerwelle c auf d keinen Einfluss ausübt.

Fassdauben-Kanten-Bearbeitungsmaschine von W. Ritter in Altona. D. R.-P. No. 84896. (Fig. 7.) Neu an der Maschine ist, dass die die Messer-Schwingbügel h bewegende gestreckte Schablone und die die letztern umfassenden und anhebenden Druckrollen der Förderkette des Patentes No. 84592 ersetzt werden durch eine Excenterscheibe s. Diese wird während des Durchganges einer Daube durch die Messer einmal umgedreht. Auf die Excenterscheibe drückt eine Stützrolle a oder ein ähnliches Stützglied, welches, auf der Scheibe ruhend, das Fussende des Gleitstückes g bildet und seine von der Scheibe erhaltenen auf- und absteigenden Bewegungen im Sinne der ersetzten Schablone des P. No. 84592 auf die Lagerbügel h der Messer überträgt.

Auswerfvorrichtung für Dauben-Schneidmaschinen von der American Barrel Stave Machine Co. in New York. D. R.-P. No. 87871. (Fig. 8.) Die Maschine besteht aus einer unter dem eingeführten Brettstück fortlaufenden, auf der Schneidwalze tangential hinlaufenden Kette zum Ausheben der Hauptstücke und aus in den Abfallräumen zwangläufig bewegten Bodenklötzen a zum Auswerfen der Abfallstücke. Die Klötze a sind durch Stützhebel b mit den Zugstangen c verbunden, deren Köpfe in einer Führungsnuth d des Ständers laufen, wodurch in der unteren Hälfte der rotirenden Trommel die Auswerfer a soweit in den Zwischenräumen der benachbarten Messerpaare nach aussen geschoben werden, dass die Abfalltheile hinausfallen.

Holzwellmaschine von H. C. Tougland in Christiania. D. R.-P. No. 87520. (Fig. 9.) Die auf zwei sich entgegengesetzt drehenden Wellen lose aufgesteckten flachen, dünnen und ineinander greifenden Scheiben c werden mittels einer gegen die äusseren Kreisscheiben wirkenden Druckvorrichtung f g, welche nahe dem Umfange der Scheiben da gegen dieselben anliegt, wo sie durcheinander greifen, dicht aneinander presst.

Abnehmbarer Hebelaufsatz von Georg Seeberger in Dresden. D. R.-P. No. 82939. (Fig. 10.) Ueber dem Arbeitstische ist eine mittels Schraube b verstellbare Messerwelle f angebracht, um das Werkstück nur auf der oberen Seite, wobei die untere Messerwelle als Transportwalze dient, oder gleichzeitig auf der oberen und unteren Seite bearbeiten zu können. Zum Schutz des Arbeiters ist ein an einem Hebel beweglich aufgehängter und besonders einstellbarer Messerkasten h angebracht, welcher infolge seiner Gewichtsbeschwerung das Werkstück niederhält.

Sägeblatthalter für Bandsägen von Stephen Lounsberry in Canada. Amer. Pat. No. 537576. (Fig. 11.) Das Blatt a läuft in einer geschlitzten Rolle b, welche mit ihrem Lagerarme b_1 auf dem Bolzen c_1 des Halters c verschiebbar festzustellen ist.

Baumsäge von Alfred T. Stimson in Bayside, Cal. Amer. Pat. No. 535424. (Fig. 12 u. 13.) Die für Locomobilbetrieb mittels Seiles eingerichtete Baumsäge ist speciell zum Zertheilen grosser gefällter Stämme im Walde brauchbar. Sie besteht aus einem gitterförmigen Rahmen, an dem die verticale Antriebswelle a gelagert ist, welche die Kraft auf die Welle b und durch diese, sowie die drei Zwischenräder c c_1 c_2 auf die Kurbel am Sägeblatt d überträgt. Letzteres steht unter dem Einfluss einer aus einer Gabel e mit Rolle e_1, Feder f und Druckstange f_1, sowie Spannbändern bestehenden Andruckvorrichtung, welche bestrebt ist, das Blatt ins Holz hineinzudrücken. Ein Zahnsegment g ermöglicht die Veränderung der Neigung des Blattes, während eine Spannkette h den Apparat am Stamme festhält.

Einspannvorrichtung für Holzrahmen von Ernst Pickelmann in Stralsund. D. R.-P. No. 83757. (Fig. 14.) Jede Ecke des Rahmens wird in eine Presse gelegt. Die einzelnen Pressen werden mittels eines mit Maassen versehenen Stahlbandes verbunden, welches in der dem Rahmenstück entsprechenden Länge von einer mit der Presse verbundenen Rolle a abgezogen und an die nächste Presse gehakt wird. Die um ihre eigene Achse nach rechts und nach links bewegliche Klemmbacke b ist so mit einer Spindel verbunden, dass sie sich beim Anschrauben fest gegen das betr. Rahmenstück legt. Die letzteren werden durch die verstellbare Unterlage d in die für die Vertheilung des Druckes günstigste Höhe gebracht, während die Gehrung selbst vollständig für ein Nachpassen durch Dazwischenschneiden und -klopfen, sowie für eine Nagelung freiliegt.

Vorrichtung zum Schränken von Sägen von W. G. Bähl in Barmen. D. R.-P. No. 85307. (Fig. 15.) Das Widerlager k und der Schränkhebel besitzen eine gemeinsame Drehachse n, sodass bei beliebiger Verstellung des Widerlagers k behufs Veränderung des Schränkwinkels beide Theile stets Parallelstellung zu einander erhalten. Drei unabhängig auf dem Spanndorn verstellbare Backen d e f ermöglichen in Verbindung mit dem in Höhenrichtung einstellbaren Schränkbolzen i Einstellbarkeit der Vorrichtung für Sägen jeder Stärke.

Selbstthätige Bürstenholz-Bohrmaschine von Louis Jacoby in Magdeburg. D. R.-P. No. 85306. (Fig. 16). Der das Bürstenholz tragende, in Schienen des Vorschubschlittens d verschiebbare Rahmen h wird nach jedem Hin- und Hergange des Schlittens um eine Zahntheilung gehoben. Nach mehreren Hüben wird derselbe selbstthätig ausgelöst und kehrt in seine tiefste Lage zurück, worauf eine seitliche Verschiebung des das Werkstück tragenden Rahmens, verbunden mit einer geringen Hebung des Werkstückes selbst, um die Bohrlöcher gegen einander zu versetzen, von der Maschine eingeleitet wird. Nach Fertigstellung des Werkstückes wird die Bewegung des Schlittens d selbstthätig unterbrochen, wodurch das Werkstück aus dem Bereich der rotirenden Bohrer gebracht wird, um das Bürstenholz auswechseln zu können, ohne den Antrieb ausrücken zu müssen.

Holzbohrer von Albrecht von Kunowski in Kreuzburg. D. R.-P. No. 87263. (Fig. 17.) Gekennzeichnet ist der Bohrer durch eine rohrförmige Transportstange und eine sich bewegende Transportvorrichtung für die Bohrspäne und zwar ist im Inneren einer rohrförmigen, horizontale (h) und verticale (v) Schneiden besitzenden Bohrstange b k eine Transportvorrichtung s untergebracht. Diese kann eine Schnecke oder dergl. sein und drückt die erzeugten Späne bis zu einem, im obersten Theile des Bohrers, also stets über der Bohrlochoberkante, befindlichen Loche. Die Drehrichtung und Tourenzahl ist eine andere wie die der Bohrung.

Vorrichtung zum Einpressen von Löchern in Bürstenkörper von der Sächs. Kardätschen-, Bürsten- und Pinselfabrik Ed. Flemming & Co. in Schönheide i. S. D. R.-P. No. 86690. (Fig. 18 u. 19.) Der Bürstenkörper, Fig. 19 ist durch eine Gegenplatte a, seitliche Leisten d und eine mit Löchern für den Durchgang der Pressdorne versehene Deckplatte e allseitig umschlossen. Die Einpressung glatter Löcher erfolgt dadurch, dass die Dorne das aus den Löchern verdrängte Material in den Bürstenkörper unter gleichzeitiger Verdichtung des letzteren pressen. Die Pressplatte f, Fig. 18 kann vom Presstempel i getrennt sein. Dieselbe wird durch Federdruck oder dergl. nach dem Einpressen der Löcher gehoben, um ein gewaltsames Herausziehen der Pressdorne zu verhindern, wobei Anschläge k oder ähnliche Theile zur Verhütung eines zu weiten Emporgehens der Pressplatte mit den Pressdornen angebracht sein können.

Endloses Messerband für Holzwollmaschinen von Caesar Hass in London. D. R.-P. No. 86762. (Fig. 20.) Die auf beiden Seiten des Bandes hervorragenden Enden der auf dem Bande angebrachten Metalleisten f tragen kurze Platten g, die abwechselnd mit Schneideisen und Hobeleisen versehen sind, sodass die Bearbeitung der Holzblöcke ausserhalb des Bandes erfolgt. Die Metalleisten f sind an ihren Enden mit vorspringenden Passtücken oder Hörnern l versehen, sodass die in gewissen Zwischenräumen auf dem Bande befestigten Platten mit den Hörnern sich gegenseitig berühren und somit abspreizen. Hierdurch wird der Messerdruck auf alle Platten gleichmässig übertragen und eine Verschiebung der Platten auf dem Bande, sowie ein Abreissen der Platten von dem Bande verhindert.

Verfahren zum Einpressen von Rinnen in Fassmäntel von J. Polke in Wien. D. R.-P. No. 85995. (Fig. 21.) Vor dem

Presstempel l sind in bestimmter Entfernung zueinander stehende Scheiben s, welche aus härterem Stoffe als Holz bestehen, angebracht. Dieselben drücken sich beim Pressen der Fassmäntel in die innere Wandung derselben ein. Nach dem Pressen werden die Scheiben s entweder entfernt oder verbleiben dauernd, als Böden dienend, im Fass.

Anti-Vibrations-Vorrichtung an Holzbearbeitungsmaschinen von Albert Premo in Springfield, Mass. Amer. Pat. No. 543219. (Fig. 22.) Die Messerwelle a wird zur Hälfte durch die Kappe b überdeckt, welche am hinteren Ende einen Hebelarm b_1 mit darauf verschiebbarem Halter c trägt; c hält die gewichtsbelastete (c_2) Feder c_1; durch Verschieben von c auf b_1 kann der Andruck der Kappe b an das zu bearbeitende Brett d geändert werden. Gegen seitliche Verschiebung ist d durch Stifte mit stellbaren Haltern e gesichert. Von den vier Führungswalzen sind die Vorschubwalzen f gezahnt.

Nuth- und Spund-Maschine für Bretter von Willis S. Sherman in Hermansville, Mich. Amer. Pat. No. 538130. (Fig. 23.) Die Maschine ist mit zwei Sätzen von Messerwalzen a versehen, welche auf supportähnlichen Untersätzen horizontal verschiebbar sind. Die zu spundenden Bretter werden in die Spannvorrichtung b eingespannt, welche nach unten fussartig verlängert und am Ende zur Gleitbahn b_1 ausgebildet ist in der sich der Gleitklotz b_2 des Kurbelzapfens c führt. Die Kurbel c erhält ihren Antrieb von der Riemscheibe auf der Welle d aus durch die Räder d_1 e e_1 und c_1; die Umdrehung der Kurbel c ruft eine Hebung und Senkung des Spannsupportes b mit dem zu spundenden Brette hervor.

Vorrichtung zum Einfräsen von Einlassnuthen für bogenförmige Fenster-Eckbeschläge von Fritz Döerpinghaus und Th. König in Buer i. W. No. 85392 u. 87418. (Fig. 24 u. 25.) Nach Patent No. 85392 wird ein auf einem schwingenden Hebel g (Fig. 25) sitzender Fräser m mittels eines Zahngetriebes e f in Umdrehung versetzt. Die Achse des Hebels g ist in der an der Fensterecke festzuklemmenden Wange a gelagert. Nach Patent No. 87418 (Fig. 24) trägt eine schwingbare und in ihrer Längsrichtung verschiebbare Schiene d den Fräser, dessen Zapfen k in einem rechtwinkligen Führungsschlitze b geführt wird, um in eine Fensterecke eine rechtwinklige Nuth fräsen zu können.

Rotirender Holzhobel von Jonas Wheeldon in Brinnington bei Stockport. D. R.-P. No. 82811. (Fig. 26.) Eine Scheibe ist mit einer doppelschiefen Stirnfläche l f und durchgehenden Schlitzen b versehen, in welch' letzteren Hobeleisen c d derart angeordnet sind, dass die in der äusseren schiefen Stirnfläche f befindlichen Eisen d das Vorschrubben und die in der inneren l befindlichen Eisen c das Schlichten oder Fertighobeln der Holztheile auf ein bestimmtes Maass fortwährend gleichmässig bewirken.

Ein- oder mehrblätterige Bandsäge von Josef Reinhold Jönson in Göteborg, Schweden. D. R.-P. No. 86083. (Fig. 27.) Die zum Einstellen der Blätter dienenden Stellscheiben b sind an Schiebern d befestigt, welche auf einer zur Verticalebene geneigten Ebene verschoben werden können, sodass der Abstand zwischen den einzelnen durch das Arbeitsstück gehenden Bandtheilen vermehrt oder vermindert werden kann, ohne dass die Entfernung der Stellscheiben von der zugehörigen Treibscheibe merklich geändert wird. Die Verstellung wird hierdurch unter möglichst geringem Einfluss auf die Bandsäge bewirkt. Jeder heb- und senkbare Schieber e, welcher eine untere Blattscheibe trägt, kann sich längs seiner Gleitebene frei bewegen und hält durch seine Schwere das Blatt gespannt, während durch ein der Schieberschwere entgegen wirkendes Gegengewicht die Spannung geregelt werden kann.

Untermesserwalzen-Anordnung an Hobelmaschinen von Hans Dahl in Christiania. D. R.-P. No. 87680. (Fig. 28.) Die Messerwalze a ist in einem drehbaren Rahmen angeordnet, welcher mit seiner Drehachse e in einem seitlich aus dem Gestell der Hobelmaschine ausziehbaren Schlitten d gelagert ist, um die Messer der Messerwalze nach Herausziehen des Schlittens leicht und genau einstellen zu können.

Sägeangel von Karl Roensch & Co. in Allenstein, O.-Pr. D. R.-P. No. 87296. (Fig. 29.) Das untere Ende der Sägeangel ist als Haken h ausgebildet, in dessen Schlitz das Sägeblatt eingeschoben wird. Das Sägeblatt wird mittels Tragbolzen b aufgehängt, welche an beiden Enden mit konischen Köpfen versehen sind.

Stemmvorrichtung zur Herstellung von Holzzapfen mit zwei verstellbaren Messern von J. F. von Goens und R. Folkers in Leer, Ostfriesland. D. R.-P. No. 86658. (Fig. 30.) Die beiden Stemmmesser f und g werden durch Schrauben d bezw. c und d im Gehäuse b festgehalten. Die Messer f und g können durch Schrauben d und Keile e gleichmässig nach der Mitte zusammen oder von da auseinander gestellt werden. Das Messer g speciell kann durch Schrauben c noch vor und zurück gestellt werden.

Holzbearbeitungsmaschine zur Herstellung kantig profilirter oder runder Gegenstände von James Montgomery Burke in Buffalo, New York, V. St. A. D. R.-P. No. 86548. (Fig. 31 u. 34.) Eine am Schlitten verschiebbar angebrachte Zahnstange b trägt am unteren Ende zwei Rollen a_1, welche abwechselnd auf den Rücken zweier am Rahmen drehbar angebrachter Daumen a gleiten. Hierdurch wird die Zahnstange um ein bestimmtes Stück gehoben und, nachdem die Rolle den Rücken verlassen, durch eine Feder gesenkt, um das Einspannfutter sowohl beim Hin- als auch Rückgang des Schlittens um einen bestimmten Winkel zu drehen, um kantige und profilirte Gegenstände herzustellen. Ausserdem ist mit dem an hin- und herbewegten Werkstückschlitten angebrachten Knaggen g ein Bolzen verbunden, welcher bei bestimmter Lage des ersteren gegen einen Hilfsdaumen h stösst. Hierdurch wird die die Umsteuerung bewirkende Stange c nur soweit gehoben, dass keines der Umschalträder s mit dem Antriebrade x des Schlittens zum Eingriffe gelangt, um den Schlitten in der einen Endstellung zum Herausnehmen resp. Auswechseln der Werkstücke anhalten zu können.

Endlich ist mit der verschiebbaren Knagge g ein Arm r verbunden, welcher bei einer bestimmten Lage des ersteren gegen einen die Umschaltstange c bethätigenden Hebel l stösst. Hierdurch wird in dem Augenblicke die Bewegung des Schlittens gehemmt, wo die Achsen des Einspannfutters und des Messerträgers übereinander liegen. Dieses geschieht, um die Maschine, nachdem durch Drehung eines von Hand bewegten Hebels eine Schraubenwelle mit einem am Einspannfutter sitzenden Rade in Eingriff gebracht und gleichzeitig die die Drehung des Futters hemmende Sperrklinke gehoben ist, als Drehbank benutzen zu können.

Transportabler Handbohrapparat von Louis Bülbring in Port Elizabeth, Cap-Colonie. D. R.-P. No. 85942. (Fig. 32.) Der Handbohrapparat ist mit Ketten m und Excenter-Spannhebeln e zum Befestigen an den zu bohrenden Gegenstand ausgerüstet. Die Hebel e sind an einem canalförmigen Rahmen a drehbar befestigt. Der Quersteg des Rahmens a dient als Träger zweier Bohrsäulen b, die am freien Ende durch ein festes Querhaupt c verbunden sind. In dem Querhaupte c findet die mit einer Handkurbel z versehene Bohrspindel Gewindeführung, während eine auf den Säulen gleitende Führungsplatte u, an der der Bohrkopf und das Ende der Spindel befestigt sind, dieser zur Parallelführung zwischen den Säulen dient.

Vorrichtung zur Herstellung kreisrunder, glatter oder profilirter Ringe etc. von William Walter Stall in Boston, Suffolk, V. St. A. D. R.-P. No. 85941. (Fig. 33.) Die Vorrichtung besteht aus einem äusserst festen Formring a mit genau abgedrehtem inneren Umfang und aus einem inneren verstellbaren Pressring b, welcher an einer oder mehreren Stellen offen ist und unter Vermittlung von Druckschrauben, Keilen, Excentern oder anderen geeigneten Druckvorrichtungen nach der Weite auseinander getrieben werden kann. Die Fugen zwischen den offenen Enden dieses Ringes b werden durch entsprechend geformte Keilstücke c geschlossen gehalten, sodass kein Punkt des zu verarbeitenden Materials ungepresst bleibt. Innerhalb des eigentlichen Formringes können ein oder mehrere lose Formringe u. s. w. vorhanden sein, welche mit dem fertig gestellten Reifen aus der Form herausgenommen und zum Trocknen und Abkühlen bei Seite gesetzt werden können. Hierdurch kann der eigentliche Formring sofort wieder in Gebrauch genommen und zur Herstellung von Reifen verschiedener Grösse benutzt werden. Am inneren Umfang der Formringe können kleine Aussparungen zum Einführen von Klemmstücken angebracht sein, durch welche der fertige Reifen mit dem angrenzenden losen Formring vor ihrer Herausnahme aus der Form zu verbinden ist.

Bandsäge von Edwin E. Thomas in Bay City, Mich. Amer Pat. No. 545000. (Fig. 35.) Von den beiden Rollen a a_1 ist sowohl die obere als auch die untere schwingend gelagert, auch kann das Lager der oberen im Ständer b vertical verstellt werden, um das Sägeblatt zu spannen. Der Ständer b wird auf dem Untergestell durch Schrauben c genau eingestellt.

Bandsäge von Edward C. Mershon in Saginaw, Mich. Amer. Pat. No. 538688. (Fig. 36.) Die stehenden Druckwalzen a sind auf Gleitbahnen gelagert und darauf nach Bedarf enger oder weiter zu stellen, auch können dieselben im Verein mit den sonst fest gelagerten Leitwalzen a_1 um ihre verticale Achse schwingen. Das Lager b_1 der oberen Rolle b ist an einem zur Gleitbahn ausgebildeten senkrechten Fortsatz d des Ständers verschiebbar und steht unter dem Einflusse des aus Fig. 36 erkennbaren Gewichtsmechanismus c c_1 c_2. Auf der Welle b_1 der unteren Rolle sitzt eine Riemscheibe b_2, welche durch den über zwei Rollen geführten Riemen e_1 die Rolle e unterhalb des Arbeitstisches antreibt.

Die mechanische Fassfabrikation und ihre Hilfsmaschinen

von **Anthon & Söhne, Flensburg.**

[Schluss.]

(Mit Abbildungen, Fig. 129—134.)

III. Maschinen zur Herstellung der Reifen.

Die Zahl und Stärke der zum Zusammenhalten der Dauben und Böden dienenden Reifen jedes Fasses richtet sich nach dessen Zweck und Grösse. Sprit- und Weinfässer erhalten eine grössere Anzahl dünner Reifen, Bierfässer dagegen, weil sie einen beträchtlichen inneren Druck aushalten müssen, besonders starke Reifen. Das Material, aus welchem die Reifen hergestellt werden, ist Eisen oder Weidenholz. Die eisernen Reifen werden aus Bandeisen in einer dem Fassumfang entsprechenden Länge abgeschnitten und an den abgerundeten Enden durch Niete verbunden. Starke Reifen müssen ausserdem vor dem Nieten konisch gewalzt oder, wie es bei Handarbeit geschieht, auf der Hochkante entsprechend gebogen werden, damit sie sich dem nach den Enden konisch verlaufenden Fass fest anschmiegen können. Bei dünnen Reifen, welche sich leichter der jeweiligen Fassform anpassen, ist diese Arbeit nicht erforderlich. Das Abschneiden, Lochen, Abrunden und Konischwalzen erfolgt

mittels einfacher oder zusammengesetzter Maschinen, das Vernieten meist noch von Hand und nur bei der Massenfabrikation maschinell. — Die Holzreifen werden ausschliesslich von Hand aus Weidenbändern hergestellt. Für manche Fassorten, in erster Linie für Butterfässer, werden sauber geschälte weisse Bänder, für Packfässer und überhaupt für weniger sorgfältig bearbeitete Fässer werden nur ungeschälte Bänder verwendet. Das Biegen der Weidenreifen erfolgt auf besonderen Maschinen, auf welchen die Bänder zwischen mehreren Walzen oder Rollen hindurchgezogen werden.

IV. Maschinen zum Zusammensetzen und Fertigstellen der Fässer.

Das Aufschlagen oder Aufsetzen des Fasses, d. h. das Zusammenstellen der Dauben zum Fassmantel, geschieht in der Weise, dass der Küfer soviel Dauben, als zu einem Fasse gehören, mittels einer Aufsatzform in zwei Hilfs- oder „Arbeitsreifen" aneinander reiht und die letzte Daube mit dem Hammer fest hineintreibt. Der so vorbereitete Fasskörper wird nun, wenn er aus einigermaassen starken Dauben besteht, durch Dämpfung oder Einwirkung kochenden Wassers oder wenigstens durch Ausdorren der Innenseite über einem Heizkörper oder offenen Feuer geschmeidig gemacht. Sprit-, Wein- und ähnliche aus Eichenholz bestehende Fässer werden am besten 10—15 Minuten lang unter einer Blechhaube, welche auf einer Bodenplatte steht und durch Wasserdichtung hermetisch abgeschlossen ist, der Einwirkung von directem Kesseldampf (s. Fig. 129) ausgesetzt. Für besonders starke Gebinde, Bierfässer etc., empfiehlt es sich, die in Fig. 131 dargestellte Dampfhaube anzuwenden. Bei dieser sitzt die eigentliche Haube, ebenfalls durch Wasser abgedichtet, auf einem Kessel mit Wasser, in welches der Kesseldampf geleitet wird. Der auf das Holz einwirkende Dampf ist dann natürlich bedeutend feuchter als directer Kesseldampf und wirkt infolgedessen günstiger auf das Holz ein. Die Blechhauben werden in verschiedenen Grössen gebaut und sind, des leichteren Hebens und Senkens wegen, je durch eine über Rollen laufende Kette mit Gegengewicht ausbalancirt. Das einfache Ausfeuern der Innenwand des Fasses, welches durch Zusammenziehen der inneren Fasern die Dauben biegsam machen soll, geschieht in kleineren Werkstätten oft in der Weise, dass man den Fasskörper einfach über ein offenes Feuer oder ein offenes Kohlenbecken stülpt und die Dauben zusammenwindet. Abgesehen von der damit verbundenen Feuersgefahr hat diese Methode aber den Uebelstand, dass die Innenseite des Fasses anbrennt und geschwärzt wird. Aus diesem Grunde bevorzugt man neuerdings die sogen. Hitzhauben (Fig. 130). Dieselben bestehen aus einem cylindrischen oder nach oben verjüngten Ofen, der auf einer eisernen Platte sitzt und im Innern einen Rost trägt. Der Deckel der Haube kann zum Einschütten des Brennmaterials geöffnet werden. Das Rauchabzugsrohr sitzt innerhalb des Kegels und mündet nach unten mittels eines Krümmers in einen Abzugscanal. Ausser zum Ausfeuern benutzt man diese Hitzhauben auch häufig zum Nachtrocknen der noch feuchten gedämpften Fässer. Eine sehr intensiv wirkende Hitzhaube ist die in Fig. 134 schematisch dargestellte, welche im wesentlichen aus drei übereinander geschobenen Eisencylindern besteht. Von den durch die Cylinder gebildeten Hohlräumen enthält der innerste, direct mit dem Schornstein verbundene, die Feuerung, in welche das Brennmaterial von oben eingeschüttet wird. Der mittlere Hohlraum dient zur Aufnahme des Fasses, welches mit Hilfe einer durch Gegengewicht ausbalancirten Plattform in die erhöht stehende Hitzhaube eingeführt wird. Der dritte äussere Hohlraum enthält angewärmte Luft, welche als schlechter Wärmeleiter den mittleren Hohlraum abschliesst und bewirkt, dass das Fass von einer gleichmässig intensiven Wärmeschicht umgeben ist. Infolge dieser Anordnung ist der Trockenprocess hierbei ein bei weitem kürzerer und besserer als in vielen anderen Hitzhauben.

Fig. 130. Hitzhaube.

Fig. 129. Dampfhaube.

Fig. 131. Dampfhaube.

Fig. 132. Fasschraubenwinde.

Die auf diese Weise durch Dämpfen, Kochen oder Ausfeuern geschmeidig gemachten, aber noch weit auseinander spreizenden Dauben des Fasskörpers werden nun mittels Fasswinden zusammengewunden. Die Dauben zu starken Bierfässern aber werden, damit beim Zusammenwinden keine Brüche auftreten, vielfach vorher noch mittels besonderer Maschinen gebogen.

Dieses Biegen muss in der Weise erfolgen, dass die äusseren Fasern der Daube sich nicht dehnen können, sondern dass nur die inneren Fasern gestaucht werden (s. „Techn. Rdsch." Nr. 20: „Das Biegen des Holzes"). Das bei den Dauben-Biegemaschinen innegehaltene Princip ist ungefähr das folgende: Die Daube wird auf ein Stahlband zwischen zwei an demselben befestigten Kloben gelegt, deren Abstand genau der Daubenlänge in gestrecktem Zustande entspricht. Die Kloben bilden die kürzeren Enden zweier Winkelhebel, welche dicht unterhalb des Stahlbandes durch eine in der Mitte gelenkartig ausgebildete Stange verbunden sind und an deren längere Hebelarme Zugstangen angreifen. Durch den an den Zugstangen ausgeübten, nach oben gerichteten Zug werden nun die Enden der Vorrichtung gehoben, die Gelenkstange bewegt sich in ihren beiden Hälften nach oben zusammen und die Daube, auf welche ein Pressstempel von oben drückt, wird zwischen den beiden Kloben gebogen. Wenn die Dauben nachdem aus den Kloben herausgenommen werden, kehren sie infolge ihrer Elasticität zum Theil wieder in ihre gestreckte Lage zurück; immerhin aber sind sie durch diese Procedur so schmiegsam gemacht, dass ein Bruch oder dergl. nun auch nicht mehr eintritt, wenn sie wie die anderen Dauben bezw. Fasskörper zusammengewunden werden. Das Zusammenwinden erfolgt bei der Fasswinde durch ein um den Fasskörper gelegtes und darauf gleichmässig angezogenes Seil. Für stärkere Fässer wird häufig die in Fig. 132 dargestellte Schraubenwinde angewendet, bei welcher das Hanf- oder Drahtseil von der Mutter einer mittels Handkurbelrades gedrehten Schraube durch den Sattel hindurchgezogen wird. Ist der Fasskörper mit Hilfe einer solchen Winde überall fest geschlossen, so wird erst der Arbeitsreifen am oberen Ende und darauf, nachdem das Seil abgenommen ist, der Halsreifen aufgelegt. Alsdann kommt das Fass in eine Reifenanziehmaschine, in welcher, wie schon der Name sagt, die Reifen angezogen, d. h. soweit es geht nach der Mitte des Fassrumpfes zu auf diesen aufgeschoben werden. Diese Reifenanziehmaschinen beruhen, so verschieden sie auch in ihrer constructiven Ausführung sind, meist alle darauf, dass das Anziehen mittels mehrerer starker Haken oder

Knaggen erfolgt, welche mittels Fuss-, Riemen-, oder, zumal in grösseren Betrieben vortheilhaft, mittels hydraulischen Antriebs bewegt werden. In Fig. 133 ist eine hydraulisch betriebene Maschine zum Anziehen von Bandeisenreifen veranschaulicht. Die Maschine besteht zur Hauptsache aus einer hydraulischen Presse, deren Cylinder in den Boden des Arbeitsraumes eingelassen ist und deren Presskolben eine Platte trägt, auf welche das Fass gestellt wird. Darüber befindet sich der eigentliche Mechanismus zum Auftreiben der Reifen. Dieser besteht aus einem von Säulen getragenen starken Ring, an dem mit Gelenken eine grössere Anzahl Druckarme befestigt sind, welche lose nach unten herabhängen und infolge ihrer Gewichte fest am Fassumfange anliegen, sodass ihre stählernen, klauenartigen Enden über den aufgesetzten Reif fassen. Beim Emporheben der das Fass tragenden Plattform wird jeder Reif mit einem seiner Stärke entsprechenden Druck fest aufgetrieben. Der Druck wird durch Sicherheitsventile regulirt und hört, sobald er eine bestimmte Stärke erreicht hat, selbstthätig auf, sodass ein Zerreissen der Bänder vermieden wird. Der das Fass tragende Theil der Plattform ist derart beweglich, dass das Fass, mittels eines einfachen Druckes mit dem Fuss, etwas um seine Achse gedreht und damit der Angriffspunkt jeder Klaue am Reifen verschoben werden kann. Nach Beendigung der Arbeit können die Klauen durch einen einzigen Griff des Arbeiters alle zu gleicher Zeit vom Reifen entfernt werden.

Fig. 133. Reifenanziehmaschine.

Das soweit fertiggestellte Fass erhält nun auf besonderen Maschinen, den sogen. Krösemaschinen, an den Kopfenden die Nuth zum Aufnehmen des Deckelrandes d. h. die Kröse und wird dabei zugleich an den Enden abgestemmt und ausgehobelt. Die Krösemaschinen zerfallen in einfache und doppelte; bei den einfachen wird das Fass nur erst auf einer und, nachdem es umgedreht ist, auf der anderen Seite bearbeitet, bei den doppelten dagegen gleichzeitig auf beiden Seiten. Die constructive Ausführung einer solchen doppelten Krösemaschine ist ungefähr die folgende: Auf einem rahmenartigen Gestell gleiten zwei Schlitten, in welchen sich je ein Zahnkranz mit einem angeschraubten, auswechselbaren Einsatzring befindet. Der lichte Durchmesser des verwendeten Einsatzringes ist gleich dem Kopfdurchmesser des zu bearbeitenden Fasses. Durch Hebeldruck werden die Schlitten einander genähert und das Fass wird mit seinen beiden konischen Enden fest in die Einsatzringe gepresst. Die Zahnkränze erhalten nun durch ein Getriebe eine langsame Drehung und nehmen dabei das Fass mit. Auf jedem Schlitten befindet sich ferner ein Messerkopf, welcher ausser dem Kimmeisen je zwei Stemmesser und zwei Aushobelmesser trägt und von einem Deckenvorgelege aus in schnelle Rotation gebracht wird. Die Messerköpfe werden durch einen Hebel an den Fassrand geführt und ein einmaliger Umlauf des Fasses genügt dann zur fertigen Bearbeitung der Fassenden. Damit ist nun eigentlich die mechanische Bearbeitung des Fasses beendet, denn das Einsetzen der Böden erfolgt immer von Hand. Bei manchen Fassorten, namentlich bei den aus gespaltenem Holz hergestellten Bier-, Sprit- und Weinfässern, wird die äussere Oberfläche noch durch Abhobeln geglättet. Dazu dienen die drehbankartigen „Fassabhobelmaschinen", bei welchen das Fass einfach zwischen zwei Klemmscheiben eingespannt und in Umdrehung versetzt wird, sodass dann der Arbeiter nur noch einen Putzhobel (mit hohl ausgearbeiteter Sohle) gegen die Fasswandung zu halten braucht. Das Einbohren des Spundlochs, die letzte noch am fertigen Fass vorzunehmende Arbeit, erfolgt mittels einer einfachen Bohrmaschine mit entsprechend geformtem Bohrer.

Fig. 134. Hitzhaube.

Das Wesentlichste aus der mechanischen Fassfabrikation ist damit erläutert, es ist gezeigt, wie sich dieser Industriezweig entwickelt hat und im Laufe der letzten Jahre aufgeblüht ist. An seiner weiteren Vervollkommnung wird rastlos weiter gearbeitet, giebt es doch z. B. jetzt schon Maschinen, in welchen die Dauben zum Fass zusammengesetzt und gleichzeitig die Reifen aufgezogen werden. Sind diese Maschinen auch noch etwas sehr complicirt, der Anfang ist gemacht, der Weg gezeigt, der zu weiteren Verbesserungen in der Fabrikationsweise der Böttcherwaaren führen wird.

Ebenholzimitation.

Mit Ahorn-, Birn-, Apfel- und Nussbaumholz lässt sich vollkommene Ebenholzimitation erzielen; es muss jedoch fein in der Structur sein und folgendermaassen behandelt werden: Man kocht 4 Theile Galläpfel, 1 Theil Campecheholz und 1/2 Theil crystallisirten Grünspan in einem glasirten Thongefässe mit Wasser, filtrirt, so lange es heiss ist, ab und trägt die heisse Auflösung mit einem reinen, weichen Pinsel mehrmals auf; man erhält hierdurch einen sog. harten Anstrich. Hierauf bereitet man eine Auflösung von ca. 3 dkg reinen Eisenfeilspänen in 1/4 l gutem Weinessig heiss vor, lässt sie abkühlen und bestreicht die gebeizte Fläche 2—3 mal, lässt jedoch jeden vorhergehenden Anstrich erst ordentlich trocken werden.

Chemische Industrie im Allgemeinen.

Schlepp- oder Roll-Mühle

von **Carl Schütze** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 135.) Nachdruck verboten.

In No. 37 der „Techn. Rdsch." sind bereits einige von der Firma Carl Schütze, Maschinen- und Kohlenstaub-Fabrik in Berlin NW., Alt-Moabit gebaute Mühlen besprochen worden. Die in Fig. 135 wiedergegebene Schütze'sche Schlepp- oder Roll-Mühle ist der genannten Firma unter No. 83 450 patentirt und besteht aus einem gusseisernen, auf gemauertem Fundament ruhenden Cylinder, in dessen Mitte eine verticale Welle gelagert ist. Der Cylinder ist durch einen ebenfalls gusseisernen Deckel, auf dem der

Einlauftrichter für das Mahlgut nebst der Vertheilungsschnecke angebracht ist, abgeschlossen. Etwas über der Mitte des Cylinders ist im Innern desselben der Mahlring befestigt, in welchem ein auf der verticalen Spindel sitzender, mit Stahlrollen ausgerüsteter und nach Art der Nürnberger Schere gestalteter Gelenk-Mechanismus sich bewegt. Der eine Verbindungsarm dieses Mechanismus sitzt lose auf der verticalen Welle. Seitlich ist an den Cylinder ein Auslaufstutzen für gemahlenes Gut angeordnet, dessen im Cylinder befindliches Ende durch ein Sieb verschlossen ist, gegen das das Mahlgut unter Einwirkung des Flügelrades geschleudert wird. Das Flügelrad wird durch zwei auf der verticalen Welle oberhalb des Mahlrings angebrachte leicht gekrümmte Flügel gebildet. Der Antrieb erfolgt von einer horizontalen Transmissionswelle aus durch Riemen mittels einer auf dem unteren Theile der Welle sitzenden Scheibe.

Der Mahlvorgang in der Mühle ist folgender: Das Mahlgut wird in den Trichter aufgegeben und durch die unter dem Trichter befindliche Schnecke vertheilt, worauf es der Wirkung der gegen den stählernen Mahlring arbeitenden Stahlrollen ausgesetzt wird. Mit Hilfe der beiden oberhalb des Stahlringes sitzenden Flügel wird dann das bereits gemahlene Gut gegen das in die Cylinderwandung eingesetzte Sieb geschleudert, wobei das letztere das fein gemahlene Gut durch das Ausführungsrohr austreten, und das gröbere wieder in den Cylinder zurückfallen lässt. Die Schütze'sche Roll-Mühle eignet sich zum Zerkleinern von Schlacken, Kohlen, Mineralien und wird von genannter Firma in zwei Grössen ausgeführt.

Fig 135.
Schlepp- oder Rollmühle von C. Schütze, Berlin.

Die Hauptabmessungen derselben sind folgende:

Grösse	I	II
Lichter Durchmesser des Mahlrings . . .	660 mm	450 mm
Breite desselben	120 „	100 „
Tourenzahl	300 „	400 „
Kraftbedarf.	8—10 HP	4 HP
Leistung pro Tag bei trockenem Material:	ca. 12 500 kg	ca. 5 – 6000 kg

Kalk-, Cement-, Stein- und Thonindustrie.

Neuere Ziegelmaschinen

von **Ernst Hotop** in **Berlin**.

(Mit Abbildungen, Fig. 136—141.)

Unter den von der Firma Ernst Hotop, Berlin W, Kurfürstenstr. 122, auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung zur Schau gestellt gewesenen Hilfsmaschinen zur Ziegelfabrikation sind die folgenden besonderer Erwähnung werth:

1) Die Dachziegelpresse Fig. 136, bestimmt zur Erzeugung von Dachziegeln, Drains, Lochsteinen und ähnlichen dünnwandigen Fabrikaten, bedarf gleich jeder anderen Presse vorbereiteten Materials. Sie besteht aus einem Speisewalzwerk, dem Thonschneider, dem Pressmundstück, der Abschneidvorrichtung und dem Antriebsmechanismus.

Die sämtlichen Theile der Presse mit Ausnahme des Abschneiders sind auf einer rahmenartigen Grundplatte in der Weise untergebracht, dass der Thonschneider die Platte vorn abschliesst und als Träger für den Presskopf mit dem Mundstück dient. Ausserdem sind auf dem Rahmen die Antriebswelle und das Zahnrad-Vorgelege zum Antriebe der Schneckenpresse sowie des Speisewalzwerkes gelagert. Stirnräder schwerster Construction vermitteln hierbei die Bewegungsübertragung. Das Speisewalzwerk hat geriffelte Walzen und kann von der Presse abgeschraubt werden. Die Messer des letzteren haben Schneckenform und sind nach den Cylinderwandungen zu verstellbar. Des weiteren können die sich zuerst abnutzenden grösseren hinteren Messer, event. vorn verwendet und dafür neue hinten eingesetzt werden. Die zur Presse gehörigen Mundstücke haben Bewässerungsvorrichtungen, um einen gleichmässigen und am Umfange glatten Thonstrang zu erzielen.

An Betriebskraft braucht die Presse je nach Beschaffenheit des Rohmateriales 3÷6 HP. Sie leistet dann per 10 Stunden 800÷1000 Dachsteine oder 600÷800 Stück Strangfalzziegeln. Wird sie mittels Göpels durch Pferde angetrieben, was vermöge ihrer constructiven Einfachheit wohl angängig ist, so verringert sich die Leistung entsprechend, auch werden in diesem Falle die beiden Riemscheiben auf der Antriebswelle durch eine Gelenkkupplung ersetzt. Als besonders hervorhebenswerthe Eigenthümlichkeit der Hotop'schen Pressen ist die Art und Weise der Befestigung des Presskopfes am Cylinder der Presse, wie auch diejenige der Mundstücke

Fig. 136. Falzziegelmaschine.

Fig. 138.

Fig. 137.

Fig. 139.

Fig. 137—139. Ziegelabschneider von E. Hotop, Berlin.

am Presskopf zu erwähnen. Die Befestigung besteht einerseits aus einem einfachen Bolzenscharnir, anderseits aus einer kräftigen Klappschraube. Durch diese (patentirte) Anordnung wird die zeitraubende Arbeit bei dem häufig vorkommenden Ausstechen des Pressenkopfes und Mundstückes soviel als möglich beschränkt und die Ausführung dieser Arbeit durch einen einzigen Mann ermöglicht.

Die Mundstücke, aus Eisen hergestellt, bestehen bei den Pressen für Vollsteine aus einem gusseisernen Kasten, in welchen als Ersatz für die bisher üblichen Holzrahmen einzelne gusseiserne, mit Messingblechschuppen verkleidete Rähmchen eingesetzt werden. Jedes einzelne Rähmchen ist mit einer Bewässerungsvorrichtung versehen, sodass ein gleichmässiger und am Umfang glatter Thonstrang erzielt wird.

2) Der Abschneid-Apparat, welcher mit der vorbeschriebenen Presse verbunden ist, zeigt Rollenbewässerung. Er kann jedoch auch mit der sogen. Schuppenbewässerung versehen werden. Der Wagen ist auf Schienen fahrbar und trägt Filzrollen ohne Naht aus bestem Filz, dadurch wird dem vielfach vorhandenen Uebelstande, dass der Thonstrang an den Filzrollen klebt, vorgebeugt. Der Schneidrahmen mit den Messern ist durch Gegengewichte ausbalancirt, resp. wird durch letztere im angehobenen Zustande erhalten und muss zum Schneiden von Hand niedergelegt werden.

Es sei hier übrigens bemerkt, dass Hotop zur Herstellung besserer Vollsteine, Vollverblender, sogen. ¾-Ecksteine u. s. w. Abschneider für dreiseitig gratfreien Schnitt baut, deren constructive Ausführung aus dem Vorstehenden an Hand von Fig. 137 bis 139 leicht verständlich ist. Der Schneidbügel erhält, sobald der Schneidedraht bis an die zweite obere Kante des abzuschneidenden Thonstranges gelangt ist, eine Rückwärtsbewegung, sodass der Draht nicht mehr wie bisher eine bogenförmige Bewegung ausführt, sondern gegen die verticale Seite des Thonstranges gezogen wird.

3) Hotop's Ziegel-Elevator gelangt beim Fördern der fertigen Fabrikate auf höher oder über dem Pressraume belegene Trockenräume zur Anwendung. Er besteht aus zwei Paar Kettenrädern, welche in passendem Abstande von einander angeordnet sind und die Tragbretter führen. Letztere setzen sich aus einer Anzahl ⊓-förmiger Einzelglieder zusammen, deren Dimensionen so bemessen

sind, dass dazwischen die Schalen pendelnd aufgehängt werden können. Das eine der beiden oberen Kettenräder ist am Umfange mit Zähnen versehen und dient demgemäss als Antriebsrad, welches von einem kleinen, auf der eigentlichen Antriebswelle sitzenden Stirnrade aus bethätigt wird. Von den Lagern sind die der unteren Kettenrollenwelle in verticaler Richtung verstellbar, um die Kette zerlegen zu können.

Die Construction des Elevators ermöglicht es, die von der Presse kommende Waare während des Ganges auf die Pendelschalen aufzusetzen. Unterhalb des oberen Rollenpaares werden die Steine dann wieder abgenommen und nach den Trockengerüsten befördert. Die beim Abheben etwa übergangenen Steine etc. gehen auf der anderen Seite des Elevators wieder nach unten, um dann den Weg nochmals nach oben zu machen. Durchquert der Elevator mehrere Etagen, in deren jeder Steine abgenommen werden sollen, so erfolgt das Abheben event. abwechselnd, indem in Etage I je der erste, in II je der zweite und in Etage III jeder dritte Stein abgenommen wird.

Fig. 140.

Fig. 141.

Fig. 140 u. 141. Transporteur.

Selbstverständlich kann man den Elevator auch abwechselnd auf die eine oder andere Etage heben lassen.

An Betriebskraft bedarf der Elevator nach Hotop's Angabe rund $^1/_2$ HP. Als besonders interessante, für den ökonomischen Betrieb einer Ziegelei sehr wesentliche Construction ist der in Fig. 140 u. 141 abgebildete Transporteur zu bezeichnen. Wo es sich um die Bewegung von solchen Massen handelt, wie in einer Ziegelei, also um weiches Halbfabrikat, das zum Trocknen befördert werden soll, ist diese Construction besonders deshalb von grosser Wichtigkeit, weil die weichen Halbfabrikate keinerlei Erschütterungen und Stösse erleiden dürfen, da sie sonst nicht in unversehrtem Zustande verbleiben, bis sie eine festere Form angenommen haben, d. h. bis sie getrocknet und dann nicht mehr empfindlich sind. Der ausgestellte Transporteur hatte absichtlich viele Wendepunkte, Steigungen und Gefälle, um die Vielseitigkeit in der Anwendung desselben zu zeigen. Die Construction besteht aus einer durch Consolen gestützten Schiene, auf welcher eine Anzahl Rollen sich bewegt, an denen mittels Hängeeisen die Schalen zur Aufnahme des Transportgutes hängen. Die einzelnen Laufrollen und Schalen sind durch eine Kette ohne Ende miteinander verbunden.

Die Fig. 140 u. 141 verdeutlichen die Construction. Fig. 140 zeigt den Antrieb und gleichzeitig auch eine Variation in Anwendung der Schalen, während Fig. 141 das Aufsetzen der frischen Steine an der Ziegelpresse veranschaulicht.

Der Antrieb dieses Transporteurs erfolgt an irgend einer der Transmission am nächsten liegenden Eckstation mittels Riemens und konischer Räder. Ein Klauenrad vermittelt die Bewegung der Kette, deren horizontal stehende Glieder sich jedesmal in die Klauen oder Gabeln des Antriebrades einlegen. Die erforderliche Kraft für einen derartigen Transporteur ist eine sehr geringe, etwa $^1/_2$ HP für 100—150 m Länge (bei grösserer Länge entsprechend mehr).

Dadurch, dass dieser Transporteur direct an den Abschneidetischen vorbeiführt, ist es möglich, die Ziegel vom Abschneider direct auf die Schalen zu setzen und nun automatisch bis in die Trockenschuppen befördern zu lassen, ein Umstand, der umsomehr ins Gewicht fällt, als nicht nur der Arbeitslohn des Transportes erspart wird, sondern die Ziegel auch, wie oben schon erwähnt, unbeschädigt in die Trockenräume gelangen. Dieses Moment ist bei anderen üblichen Transportmitteln nicht in dem Maasse zu erreichen, wie es hier sich ergiebt; denn bei allen Beförderungsmitteln, sei es Schmalspurbahn oder Karren etc., selbst wenn sie mit besten Federn versehen sind, sind Erschütterungen der frischen, weichen Fabrikate unvermeidlich.

Gewinnung und Verarbeitung der Brennstoffe.

Coaksmühle

von **O. A. Müller in Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 142.) Nachdruck verboten.

Die Firma O. A. Müller in Berlin SO., Muskauer Str. 28 baut u. a Specialmaschinen die in Fig. 142 wiedergegebene Coaksmühle, welche zur Zerkleinerung sowohl von Coaks als auch Kohlen etc. benutzt werden kann. Die Mühle ist für Handbetrieb eingerichtet, kann aber ebenso gut auch als Kraftmaschine eingerichtet werden.

Fig. 142. Coaksmühle von O. A. Müller, Berlin.

Das Gestell derselben besteht aus zwei kräftigen gusseisernen Ständern, welche untereinander durch zwei schmiedeeiserne Anker verbunden sind. Ueber dem Gestell ist der schmiedeeiserne Einschüttrichter angeordnet, in den das Mahlgut aufgegeben wird; unter dem Trichter bewegen sich zwei mit Vorsprüngen versehene Zerkleinerungswalzen. Mittels einer Stellvorrichtung kann die Korngrösse der gebrochenen Coake oder Kohlen nach Bedarf verändert werden, sodass es möglich ist, ohne Auswechslung der Mahlwalzen verschiedene Körnungen zu erzielen.

Die zum Antrieb dienende Kurbel ist an dem auf der Antriebswelle sitzenden Schwungrade befestigt. Die Bewegungsübertragung auf die Mahlwalzen erfolgt vom Kurbelrade aus durch Zahnräder.

Das zu vermahlende Gut wird durch den Trichter dem unter demselben befindlichen Walzenpaare zugeführt und gelangt dann, nachdem es durch die Walzen gegangen und infolgedessen auch zerkleinert ist durch eine Schurre ins Freie. Mit dieser Mühle, welche ein Netto-Gewicht von 200 kg hat, soll ein Mann in ca. 3 Minuten $^1/_2$ Hektoliter Coaks zerkleinern können.

Feuerungsanlagen.

Generatorgas-Gewinnungsverfahren, System Mond.

(Mit Abbildung, Fig. 143.) Nachdruck verboten.

Dr. Ludwig Mond beabsichtigt durch sein Generatorgas-Erzeugungs-Verfahren eine Ausnutzung der bei der Verbrennung

von Kohlenstoff zu Kohlenoxyd erzeugten Wärme dadurch zu erzielen, dass die sensible, in dem den Generator verlassenden Dampf-Gas-Gemisch enthaltene Wärme auf den in den Generator eingeblasenen Luft- und Dampfstrom übertragen wird. Auf diese Weise ist es nämlich möglich, 1) weit mehr Dampf als gewöhnlich zu verwenden und 2) mit geringerer Temperatur im Generator zu arbeiten, so zugleich die Zersetzung des Ammoniaks verhindernd. Mond gewann hierbei nach seinen Angaben aus einer Tonne Brennmaterial*) 45,4 kg schwefelsaure Salze zurück, unter gleichzeitiger Erzeugung einer die Normale weit überschreitenden (?) Gasmenge von gleichem calorischen Werthe als die eines normalen Generators. Ferner stellte Dr. Mond fest, dass die von ihm untersuchten Brennstoffe nie mehr als 1,2 ÷ 1,6% Stickstoff enthielten. Auch fand er, dass, wenn zugleich mit der zum Vergasen des Brennmateriales nöthigen überhitzten Luft, beispielsweise 2½ t Dampf pro Tonne Brennmaterial in den Generator eingeführt wurden, 70% des Stickstoffes in der Kohle in Form von schwefelsaurem Ammoniak aus den Generatorgasen zurückgewonnen werden konnten. Ebenso stellte sich heraus, dass nur ein Drittel des in den Generator eingeführten Dampfes auf seinem Wege durch den Generator zersetzt wurde, während die restirenden ⅔ sich in den den Generator mit 450 ÷ 500° C verlassenden Gasen vorfanden. Aus dieser Thatsache ergab sich für Mond die Aufgabe, diese Dampfmenge resp. ihr Aequivalent nach dem Generator zurückzuführen.

Man rechnet nun, dass aus 1 Tonne Brennmaterial 4530 cbm Gas von 15° C und atmosphärischem Druck resultiren und dass dieser Menge 2831 cbm Dampf beigemengt sind. Mond arbeitete deshalb nach folgendem Verfahren:

Er liess das in einem Generator (z. B. a Fig. 143 gewonnene heisse Generatorgas durch ein Röhrensystem b gehen, welches von einem Mantel b_1 umgeben ist, den das in den Generator einzuführende Luft-Dampfgemisch in entgegengesetzter Richtung durchzieht. Auf diese Weise entzog er den Generatorgasen einen Theil ihrer Hitze und überhitzte mit derselben das Dampf-Luftgemenge. Darnach leitete er die Generatorgase durch eine rechteckige Kammer c, in welche Wasser in feinen Strahlen künstlich so vertheilt wurde, dass es den ganzen Raum der Kammer anfüllte. Dieses Wasser wird naturgemäss heiss, ein Theil desselben verdampft sogar, zugleich wird aber durch den Sprühregen der in den Gasen enthaltene Staub und Russ ausgewaschen. Das so vorbereitete Gas, welches nur noch ca. 100° C warm und mit viel Dampf gesättigt ist, liess man einen Scrubber d mit Bleiwänden passiren, der innen mit perforirten Ziegeln ausgesetzt war. Darin wird das Ammoniak mittels verdünnter Schwefelsäure absorbirt. Das sich bildende Ammoniaksulphat (schwefelsaures Ammoniak) war 36 ÷ 38% und mit einer geringen Quantität reiner Schwefelsäure gemengt, und zwar enthielt die den Scrubber verlassende Flüssigkeit ungefähr 2,5% freie Säure.

Die Flüssigkeit passirte dann einen Separator e, in welchem sie geklärt wurde. Der grössere Theil der geklärten Flüssigkeit wurde nach Zusatz einer gewissen Menge frischer Säure mittels der Säurepumpe f in den Säurekasten f_1 über dem Scrubber d zurückgepumpt. Der Rest hingegen wurde in konischen, mit Blei ausgefütterten Pfannen verdampft, welche mit bleiernen Dampfspiralen versehen waren. Die Pfannen wurden solange von Neuem mit frischer Flüssigkeit beschickt, bis ihr Inhalt gänzlich eingedickt war. Die so erhaltene Masse wird dann durch ein Filter gejagt, und auf diese Weise krystallinisches schwefelsaures Ammoniak mit 24% Ammoniak gewonnen. Die durchgefilterte Flüssigkeit, welche noch freie Säure enthält, pumpt man in den Scrubber zurück.

Bei seinem Eintritt in den Scrubber enthielt das Gas ungefähr 0,13 Volumprocente Ammoniak, nach dem Verlassen desselben dagegen nur noch den zehnten Theil davon, auch war seine Temperatur auf rund 80°C gesunken. In diesem Zustande wurde es einem zweiten, aus Blech gefertigten Scrubber g zugeführt, welcher mit perforirten Holzblöcken angefüllt ist. Ein in dem Scrubber durch das Rohr g_1 eintretender Kaltwasserstrahl condensirte den Wasserdampf und erhitzte sich selbst dabei auf rund 78° C, während das Gas dabei ungefähr auf 50° C abgekühlt wurde. Von hier führte man das Gas, durch Rohre g_2 den verschiedenen Gebrauchsstellen zu, während das heisse Wasser, das sich im Untersatz h sammelt, mittels Rohres i_1 durch einen dritten Scrubber i gedrückt wurde, welcher gleichfalls aus Eisenblech construirt ist und von kalter Luft in der dem Wasserlaufe entgegengesetzten Richtung durchströmt wird.

*) Deren analysirte Zusammensetzung leider nicht angegeben wird. D. Red.

Die kalte Luft wird mittels Gebläses k durch das Rohr k_1 in den Scrubber und aus diesem als warme Luft durch das Rohr b_2 in den Gasgenerator a gedrückt. Sie erhitzt sich beim Passiren des Scrubbers i auf rund 74° C, während das Wasser den Scrubber i kühl genug verlässt, um aus dem Sammler i_2 mit 40 ÷ 45° C in den zweiten Scrubber zurückgepumpt zu werden. Es wird demnach dasselbe Wasserquantum permanent zur Condensation der Wasserdämpfe in dem einen und zur Luftreinigung in dem andern Scrubber benutzt. Dabei wird ungefähr die Hälfte des im Generator benöthigten Dampfes zurückgewonnen und nach demselben zurückgeleitet, während der Rest des für den Generatorbetrieb erforderlichen Dampfes dem Exhaustdampfe der die Gebläse und Pumpen treibenden Maschine entnommen wird.

Der Gasgenerator a selbst ist cylindrisch mit trichterförmigem Boden ausgeführt. Sein Durchmesser ist gleich 3,04 m im lichten, seine Höhe gleich 6,384 m. Der konische Theil des Generators geht in einen ebensolchen Rost mit centraler Oeffnung über, durch welche die Asche in das Wasserschiff austritt. Der obere Theil des Gasgenerators ist mit einem konischen Einsatz und einem Füllverschluss versehen, von denen der Einsatz während des Betriebes noch ungefähr zur Hälfte mit Kohle gefüllt ist. Die Länge dieses Einsatzes ist rund 2,1 m. Der den Generator a umgebende Blechmantel a_1 ist doppelwandig, sodass das Dampf-Luftgemisch, welches durch das Gebläse zugeführt wird, zunächst den ganzen Mantel a_1 durchziehen muss, wobei es nochmals erhitzt wird, ehe es durch den konischen Rost in den Schacht eintritt. Diese Art der Luftzuführung hat nicht nur den Vortheil, dass man dadurch das Gemäuer des Generators kühlt und das Gemisch selbst erhitzt, sondern man sichert sich so auch die gleichförmige Luft-Dampf-Zufuhr an allen Stellen des Rostes und verhindert somit das Durchbrennen des Generators. Dieses tritt bekanntlich bei einseitiger Luftzufuhr sehr leicht ein.

Fig. 143. Generatorgas-Gewinnungsanlage, System Mond.

Der Vergasungsprocess im Generator vollzieht sich in der Weise, dass das im Einsatz liegende Brennmaterial zunächst destillirt wird. Die hierbei sich entwickelnden Gase ziehen im Einsatz nach unten und durchdringen das am Auslauf des Einsatzes liegende schon hoch erhitzte Entgasungsmaterial. Hierbei werden die theerhaltigen Dämpfe derselben fixirt, sodass die den Generator verlassenden Gase fast gänzlich theerfrei sind. Das Generatorgas wird aus dem Generator mittels eines Rohres abgeleitet und tritt dann in ein Röhrensystem b ein, um von da, wie schon erwähnt, in den Gaswascher c zu gelangen. Die Röhren des Systemes b sind mit Mänteln b_1 versehen, deren Aussenwandung gegen die Atmosphäre noch besonders isolirt ist. Die Bodendeckel der Rohrmäntel b_1 können behufs Ableitung des dort angesammelten Staubes geöffnet werden. Die Mäntel haben den Zweck, das Luft-Dampfgemisch schon vor dessen Eintritt in den Generatormantel einmal anzuwärmen, sodass demnach das Gemisch sich nicht nur im Generatormantel, sondern schon vorher (in den Rohrmänteln) anwärmt. Auf diese Weise wird, wie dieses auch eingangs erklärt wurde, ein grosser Theil der Abhitze des Generators aus dessen Gasen zurückgewonnen. Da aber infolge aller dieser Vorkehrungen der Generator nie heiss gehen kann, so ist ein Festschmelzen desselben unmöglich und dürfte deshalb auch eine Schlackenklotzbildung zu den Unmöglichkeiten gehören.

In dem beschriebenen Generator können per 24 Stunden 20 ÷ 22 t Kohle vergast werden. Das sehr trockene Generatorgas enthielt normal:

Kohlensäure Anhydrit	17,1 %
Kohlenoxyd	11,0 „
Oelbildende Gase	0,4 „
Leichtes Kohlenwasserstoffgas	1,8 „
Wasserstoff	27,2 „
Stickstoff	42,0 „
	100,0 %

Der calorische Werth dieses Gases ist nach Vorstehendem auf die vergaste Kohlen-Einheit berechnet höher als bei einem gewöhnlichen Generator und beträgt ca. 80 % des theoretischen.

Zum Schluss sei noch erwähnt, dass die Anlage auch ohne Wiedergewinnung des Ammoniaksulphates, also als gewöhnliche Generatorgas-Anlage arbeiten kann und dass ein auf dem Stahlwerk „Winnington Works" der Firma Brunner Mond & Co. erbauter 3 t-Stahlofen, welcher mittels Mond's-Gas beheizt wurde, in 7 Stunden 35 Minuten eine complete Charge lieferte, wobei der mittlere Gehalt des Stahles aus 9 Chargen ermittelt wurde zu:

Kohlenstoff.	0,240 %
Silicium	0,038 „
Schwefel	0,039 „
Phosphor	0,037 „
Mangan	0,457 „

Neuerungen in Feuerungs-Anlagen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

Dampfkessel-Feuerung, System Emil Mürbe in Görlitz. D. R.-P. No. 81 291. (Fig. 1.) Ein Flammrohr- und Siederohrkessel (a b) sind in der Weise vereinigt, dass die aus dem Flammrohr a_1 austretenden Heizgase eine Wand i aus feuerfestem Material an der einen Seite bestreichen und dadurch hoch erhitzen, sodann den Flammrohrkessel a an der Unterseite aussen umspülen und nach Umkehrung ihrer Bewegungsrichtung den Flammrohrkessel a sowohl, als auch den Siederohrkessel b aussen an den Seiten bestreichen. Nunmehr treten die Heizgase in die Siederohre l und stossen an die von der anderen Seite her hoch erhitzte Wand i. Dadurch werden sie aufs Neue entflammt und geben beim Bestreichen der Unterseite des Siederohrkessels b eine grosse Menge Wärme an diesen ab, ehe sie in den Fuchs ziehen.

Rauchverbrennungsapparat für Dampfkessel- und andere Feuerungen von S. W. Robertson in Uddingston, Lanark. Engl. Pat. No. 23 070 vom 16./X. 95. (Fig. 2 u. 3.) Die Feuerbrücke a ist kastenartig gestaltet und mit zwei tiefen Einschnitten a_1 versehen. Diese dienen gewissermaassen als Leitcanäle für die Gase und sind gleich den anderen Kastenwänden a_2 mit rechteckigen Austrittslöchern für die Luft versehen.

Moderne Abfallfeuerungen (Fig. 4—9.) Fig. 4 zeigt den Verbrennungsofen, System Boulnois et Brodie. Der Abgascanal a liegt in der Mitte zwischen zwei Zellenreihen b, deren Böden zum Theil aus Rosten b_1, zum Theil aus Chamottebelag b_2 gebildet werden. Oben sind die Zellen abgewölbt und mit Einwurföffnungen c versehen, welche durch Chamotteschieber verschlossen werden können. Die Abgase ziehen durch Canäle d in den Fuchs a und zwar sind die Canäle d beider Zellenreihen voneinander durch verticale Zungen d_1 geschieden, damit ein „Stossen" der Gase nicht eintreten kann. Die Grösse derartiger Zellen ist im lichten normal 2,13 Breite $\times$ 3,35 m Tiefe. Die Rostfläche ist gleich 0,45 m $\times$ 0,6 m $\times$ 2; es können dann täglich bei forcirtem Zug 8 t Abfälle pro Zelle vernichtet werden.

Die Abfallöfen, System Fryer zeigen im Querschnitt die Form Fig. 5, und werden von Manlove, Alliot & Fryer in Nottingham gebaut. Sie haben bei a die Füllöffnungen und bei b die Canäle zur Ableitung der Abgase in den Fuchs c. Der Verbrennungsherd d zerfällt in den Rost d_1 und die Schurre d_2. Die Zellenbreite ist gleich 1,52, die Tiefe gleich 2,75 m, die grösste Höhe von Oberkante Rost bis Unterkante Gewölbe gemessen gleich 1,07 m. Der Rost hat 1,53 m Länge.

Eine mit derartigen Feuerungen versehene Anlage in Bradford gewährt im Horizontalschnitt das Bild Fig. 9. In der Mitte der Anlage steht dort der runde Schornstein a, von welchem drei Füchse ausgehen. Zwei derselben (1 u. 2) gehen nach den Abfallöfen b b_1, welche zu je sechs an jedem Fuchs angeschlossen sind; der dritte Fuchs (3) kommt von den beiden Dampfkesseln c c_1, die mit den Abgasen aus den Abfallfeuerungen beheizt werden. Vor Eintritt in die Kessel führt man hier die Abgase noch über die Verbrennungsherde, System Jones Fig. 7. Diese Herde bestehen aus einem für Coaksfeuerung bestimmten Roste, welcher vor dem zu beheizenden Dampfkessel angeordnet ist und über welchen die Abgase hinweg geleitet werden. Dadurch wird deren Temperatur auf 700° C erhöht. Die Gase treten dann in die Kessel resp. umspülen auch deren Mäntel und ziehen durch den Canal 3 nach dem Schornsteine ab. Der künstliche Zug unter den Rosten der Abfall-Verbrennungsöfen wird durch Dampf erzeugt, welchen man zum Betriebe von Dampfstrahlgebläsen benutzt und in den beiden Kesseln c c_1 erzeugt. Die Rohre d d_1 dienen zur Fortleitung des Dampfes. Ein Rohr e versorgt die, drei Mörtelmühlen f mittels der Transmission f_1 antreibende, Maschine g mit Dampf.

Beim Abfall-Verbrennungsofen, System Healey Fig. 6 sind beide Herde vereinigt, d. h. die Abgase des einen (b) müssen über den anderen (c) hinwegziehen. Dadurch soll eine vollkommene Verbrennung erzielt werden. Die Ableitung der Gase geschieht in den Canälen e f, welche durch Canäle g mit dem Hauptfuchse h verbunden sind. Gebläseluft wird unter die Roste c_1 b_1 mittels der Dampfstrahlgebläse i i_1 geleitet, welche an die Vertheilungscanäle k k_1 angeschlossen sind, die sich in der Feuerbrücke unterhalb des Rostes vorfinden und durch Schlitze die Luft unter dem Rost ausströmen lassen. Das Einbringen der Abfälle erfolgt durch die gusseisernen Cylinder l.

Als eine Verbesserung des Fryer-Abfallofens stellt sich der Verbrennungsofen nach System Warner dar, wie ihn Fig. 8 zeigt. Die Chargirung desselben geschieht unter Benutzung einer 1/4 cbm fassenden Füllvorrichtung, deren Bodendeckel durch einen Handhebel bethätigt wird. Schiebethüren a_1 verschliessen den etwas länger als den Fryer-Rost angelegten Rost a. Besondere Thüren erlauben die Luftregulirung resp. die Entnahme der Abgase entweder bei c oder c_1. Beide Thüren (c c_1) führen in den Sammelcanal c_2 und durch diesen in den Fuchs d. Zu empfehlen ist es, diesen Ofen mit einem Jones-Brenner (Fig. 7) zu versehen.

Abfall-Feuerung von T. W. Baker in London. Engl. Pat. No. 13 710. (Fig. 10 u. 11.) Die Figuren zeigen einen mit Innenfeuerung versehenen Rauchrohrkessel, combinirt mit einer sogen. Abfall-Feuerung, d. h. einer Feuerung zum Verbrennen von Abfällen, als Lumpen, Holz u. s. w. Die Abfall-Feuerung besteht aus dem langen Planroste a, dem schrägen Füllschacht b, der Schlackthür c und dem durch mehrere Schlitze durchbrochenen Gewölbe d, sowie einer a von b trennenden, mehrfach durchlochten Zunge. Das Gewölbe b ist perforirt, um es den Gasen und Rauch zu ermöglichen, unter dem Dampfkessel c entlang zur Verbrennungskammer e zu gelangen, wo sie durch die Abgase der in den Flammrohren f befindlichen Roste völlig verbrannt werden. Dabei erhitzt sich naturgemäss die den Brenner e theilende Zunge n sehr hoch und trägt somit zur Vervollkommnung der Verbrennung wesentlich bei. Die auf diese Weise erzielten Heizgase passiren die Rauchröhren h des Kessels c und theilen sich schliesslich in dem an der Kesselfront befindlichen Blechkasten in zwei Ströme, welche rechts und links am Kesselmantel nach hinten ziehen, um schliesslich in den Fuchs g zu kommen. Zur Verbindung mehrerer solcher Generatoren zu einer gemeinsamen Dampfstation dienen die Canäle k k_1, welche durch Essenschieber l l_1 gegen einander absperrbar sind und es ermöglichen, die Gase irgend einer der Abfall-Feuerungen einem beliebigen Dampfkessel zuzuführen. Nach Schliessen der Schieber l l_1 und Oeffnen der Schieber in den Füchsen kann jeder Kessel mit seiner Abfall-Feuerung als selbständige Anlage arbeiten.

Petroleum-Generator-Feuerung für Flammöfen von Carl Schwalme und F. Busta in Zabrze, O. Schles. D. R.-P. No. 85 738. (Fig. 12.) Aus dem Behälter a wird dem Generatorraum durch das Rohr b Petroleum zugeleitet, welches durch die Siebdüse in die aus Chamotte bestehende Mulde c strömt. Diese dient zur Vergasung des Petroleums und wird bei Einleitung des Ofenbetriebes mittels der Feuerung d bis zur Rothgluth erhitzt. Die entstehenden Petroleumgase ziehen mit einem Theile der Heizgase von d, welche durch Rohr i in den Raum oberhalb der durchbrochenen Decke w eintreten, durch den Canal r in den Flammenherd e und zwar in Gemeinschaft mit der im Regenerator f erwärmten, die Canäle g und h durchstreichenden Verbrennungsluft.

Feuerung für Flammrohrkessel von I. Y. Johnson in London Engl. Pat. No. 12 223 vom 1./5. 95. (Fig. 13—15.) Um zu verhindern, dass das Feuergeschränk a mit der Feuerthür b zu hoch erwärmt wird, hat man beide hohl gegossen und lässt darin Wasser circuliren. Behufs Zuführung des Wassers sind Thür b und Geschränk a an die Wasserzuleitungsrohre a_1 angeschlossen, von denen die, welche mit den Stutzen an der Feuerthür verbunden sind, flexible sind, sodass sie an jeder Bewegung der Feuerthür theilnehmen. Innen soll der Rahmen a noch mit feuerfestem Material c ausgelegt werden, um ihn auch dann noch zu schützen, wenn die Wassercirculation einmal unterbrochen sein sollte.

Um beim Oeffnen der Feuerthür das Herausschlagen der Flamme zu verhindern, hat man im Rahmen a ein Rohr d angeordnet, welches so perforirt ist, dass die beim Oeffnen eines Hahnes aus ihm ausströmenden haarfeinen Luftstrahlen eine Art Schleier bilden, welcher die Thüröffnung verschliesst. Das Rohr d communicirt mit dem Druckluftrohre d_1, welches mit einem Ventile versehen ist, dass beim Oeffnen der Feuerthür geöffnet, beim Schliessen derselben geschlossen wird. Ist das Ventil offen, so kann Luft aus dem Rohre d ausströmen.

Um das Entweichen von Feuer- oder Schmelzgasen durch die Ritzen der Feuerthür zu verhindern, ist ein Theil des Rahmens a in ein Rohr e verwandelt, welches die ganze Feuerthüröffnung umschliesst und so perforirt ist, dass die Löcher f mit einer Nuth g, welche zur Hälfte in der Thür, zur anderen im Rahmen untergebracht ist, correspondiren. Sobald dann die Thür geschlossen ist, wird durch ein Rohr e_1 Pressluft in die Nuth g gedrückt, welche theils nach aussen, theils in das Flammrohr zu entweichen trachtet und somit die Thür schliesst.

Feuerungsanlage von Orland Dore Orvis in Chicago Illinois. D. R.-P. No. 85143. (Fig. 16.) Die Feuerungsanlage ist mit einem oder mehreren die Rostfläche d überdachenden massiven Gewölben g versehen, sodass die Feuergase nur durch den centralen Canal i austreten können, weshalb sie gezwungen sind, über das heisse Brennmaterial hinweg zu streichen. An Stelle der Chamottebögen können auch ebensolche Wassergefässe treten, welche mit dem Kessel communiciren.

Rotirender Kesselrost von Léon Bénier in Paris. D. R.-P. No. 81 233. (Fig. 17.) Der hohle, mit Wasser gefüllte, ev. als Dampferzeuger dienende und um seine Längsachse drehbare Cylinder d, welcher an seiner Aussenwandung mit Rippen f versehen ist, bildet mit seinem dem Brennraum zugekehrten Theile die jeweilige Rostfläche. An der Unterseite ist ein Kamm p angeordnet, dessen Zähne in die Zwischenräume der Rippen f greifen und aus diesen bei der Drehung des Rostes die Schlacke entfernen.

Ofen mit geschlossener Brennkammer von John Gjers in Agresonie Iron Works, Middlesbrough-on Tees, England. D. R.-P. No. 80502. (Fig. 18.) In eine geschlossene, für Regenerativ-, Schmelz- oder Schweissöfen zur Verwendung kommende Verbrennungskammer a mit nicht durchbrochenem Boden c wird die erhitzte durch die verschliessbare Oeffnung e hereintretende Luft aus dem Regenerator b so eingeführt, dass dieselbe nur die Oberfläche des Brennmateriales bestreicht. Die den Regenerator b durchströmende Luft ist gezwungen, auf die Oberfläche des festen Brennmateriales in der jeweilig in Betrieb befindlichen Brennkammer aufzutreffen, bezw. dieselbe zu bestreichen und Oberflächenverbrennung des Materiales zu bewirken, worauf die entstehende Flamme und Verbrennungsproducte in die Schmelz- oder Erhitzungskammer d übertreten und nach dort verrichteter Arbeit durch die gegenüber liegende Brennkammer und den verschliessbaren Regeneratorschlot g entweichen. Dieser Vorgang ist bezw. der Richtung umwechselbar.

Rauchfreie Dampfkessel-Feuerung von B. W. May in Chicago, Ill. N. St. A. Engl. Pat. No. 23003. (Fig. 19 u. 20.) Die Feuerung besteht aus einem gusseisernen Kasten, dessen unterer Theil als Aschengrube und dessen oberer als Feuerraum dient, wobei drei angegossene Leisten a_1 a_2 a_3 die Rostbalken ersetzen. Während aber der vordere Theil des Gusskastens durch einen gusseisernen Deckel abgeschlossen ist, ist über dem hinteren das Kesselgemäuer errichtet. Demnach bildet der vordere Theil des Rostes die Schwelkammer, der hintere die Verbrennungskammer. Beide stehen durch eine mittels Schiebers b verschliessbare Schnürung in Verbindung. Aschenfall und Rost sind durch fest verschliessbare Thüren zugänglich.

Die Wirkungsweise der Feuerung ist insofern eigenartig, als beim Arbeiten beider Kammern der Schieber b niedergelassen ist, sodass die auf dem vorderen Roste unter Einwirkung der durch die Feuerthür (!) e einströmenden frischen Luft entwickelten Schwelgase, durch die Rostspalten in den Aschenfall (!) und durch die Spalten des hinteren Rostes, sowie die auf dem Roste lagernden glühenden Kohlen hindurch in den Verbrennungsraum treten müssen. Die entgasten, d. h. vercoakten Kohlen auf dem vorderen Roste werden dann periodisch, nach Oeffnen des Schiebers b, auf den hinteren Rost geschoben, während die dort lagernde, ausgebrannte Kohle in den Aschenfall kommt. Durch dieses Verfahren soll eine absolut rauchfreie Verbrennung erzielt werden.

Feuerungs-Anlage mit wanderndem Roste von Francis H. Richards in Hartford, Conn. Amer. Pat. No. 535413. (Fig. 21.) An einen fixen Treppenrost a, auf dem die durch den Trichter b zugeführte klare Kohle hinabrutscht, und welcher durch ein Excentergetriebe a_1 auf den rechts und links an den Wangen befestigten Gleitbahnen c, hin- und hergeschoben wird, schliesst sich ein sog. wandernder Rost d. Dieser besteht aus zwei über Rollen e e_1 geleiteten endlosen Gelenkketten d, zwischen denen die Roststäbe, welche ebenfalls gelenkig sind, festgemacht wurden. Winkeleisen an den blechernen Feuerwangen hindern den Rost am Durchhängen. Die Drehachse e sowohl wie die Excenterwelle a_1 können mittels Riemen von den Stufenscheiben f f_1 aus mit verschiedenen Geschwindigkeiten umgetrieben werden. Um den entwickelten Flammen einen genügenden Raum zur Entfaltung zu geben, ist das Gewölbe g über dem Roste kuppelartig geformt und eine Schnürung nur oberhalb der Feuerbrücke h vorhanden.

Feuerungs-Anlage von Robert Deissler in Berlin-Treptow. D. R.-P. No. 85739. (Fig. 22.) Um bei Feuerungen, welche durch einen über dem Roste befindlichen Feuerbalken in zwei Theile zerlegt werden, nämlich in die nach der Feuerthür zu gelegene Vergasungsfeuerung und in den unter dem Feuerbalken liegenden, zur unmittelbaren Verbrennung dienenden Rosttheil, für beide Theile gleiche Zugverhältnisse zu erhalten, wird der Balken d derartig lang gemacht, dass er über die erste Feuerbrücke e hinweg bis in die Nähe der zweiten Feuerbrücke f reicht und demgemäss die durch die Oeffnung g strömenden Feuergase gedrosselt werden. Diese Drosselung entspricht der durch den Feuerbalken d geschaffenen Drosselung für die aus dem vorderen Rosttheile kommenden Feuergase und führt so eine gleichmässige Beeinflussung des Rostes durch den Zug herbei.

Dampfkessel-Feuerung mit forcirtem Zug von W. Lord in Wakefield, York. Engl. Pat. No. 1889 vom 21.|XI 94. (Fig. 23 u. 24.) Unter den mit schräg gerichteten Schlitzen versehenen Roststäben sind mehrere weite Luftdüsen a angeordnet, in deren jeder eine kleine Dampfdüse b sich befindet, welche vom Rohr c aus mit Dampf versehen wird. Zur Verbrennung der von den über die Feuerbrücke abziehenden Gasen etwa mitgerissenen Kohletheilchen etc. wird durch das Rohr e Luft aus dem Aschenfalle in die Düse d gepresst und gelangt von da in den eigenartigen Vertheilungstrichter f hinter der Feuerbrücke. Die Feuergase umspülen den Trichter und mischen sich mit der diesem entströmenden heissen Luft, wobei sie völlig verbrennen. Um nun eine gleichmässige Vertheilung der Druckluft unter die ganze Rostfläche zu sichern, giebt man der Luftkammer g, in der sich eine Anzahl Düsen a befinden, Roste von der Form Fig. 23 (links).

Feuerung mit Dampfdüsen von Otto Niedt in Kattowitz, O. Schl. D. R.-P. No. 75032. (Fig. 25.) Unmittelbar vor einem Treppenroste sind Dampfdüsen a angeordnet, welche die Luft durcheinander wirbeln, damit sie sich auf der ganzen Fläche des Rostes gleichmässig vertheilt (?).

Regenerativofen von Sidney Trivick, Cas. James Alphonso und P. A. Joseph Head in Clapham, England. D. R.-P. No. 81895. (Fig. 26.) In den die einzelnen Herde h j k trennenden Wänden sind Gas- und Lufterhitzungscanäle d e so angeordnet, dass sie durch ihre Flamme den von dem ersten Herde h in den zweiten Herd j u. s. w. übertretenden Verbrennungsproducten im wesentlichen die im ersten Herde abgegebene Hitze wieder mittheilen. Zur Erzielung einer gleichmässigen Vertheilung und zweckmässigen Ausnutzung der Hitze sind zwei zusammenwirkende Gruppen von Regenerativkammern so zu einander angeordnet, dass die dem Ofen zugeführte Luft vom untersten Canale t der einen Gruppe nach dem mittleren Canale s der zweiten Gruppe und von diesem wieder nach dem oberen Canale r der ersten Gruppe zieht, während die aus dem Ofen abziehenden Verbrennungsgase durch den oberen Canal u der zweiten Gruppe in den mittleren Canal v der ersten Gruppe und von diesem in den unteren Canal w der zweiten Gruppe treten und umgekehrt.

Dampfkessel-Feuerung von Henry Korten in Burlington, Java. Amer. Pat. No. 543739. (Fig. 27.) Der Rost a wird auf drei Seiten von hohlen Wänden b aus Chamottefaçons abgeschlossen, in denen die Dampfrohre c untergebracht sind, welche allemal da, wo die Wand eine rechteckige Oeffnung b_1 hat, mit einer Blasöffnung versehen sind. Ebenso sind auf dem vor der Feuerbrücke liegenden Rohrstrang eine Anzahl dünner Düsenaufsätze c_1 angeordnet, welche es ermöglichen, auch den nach der Feuerbrücke abziehenden Gasen noch Dampf zuzuführen. Ein oder mehrere Rohre d ermöglichen die Dampfzufuhr unter den Rost a. Für den Fall, dass die Rohrleitung c abgestellt ist, kann die Luftzufuhr ohne Dampfbeimischung durch die Verbindungscanäle b_2 der Oeffnungen b_1 mit dem Aschenfall erfolgen.

Abfall-Verbrennungsofen von George Watson in Leeds (England). D. R.-P. No. 85037. (Fig. 28.) Der Ofen besteht aus Feuerungen f, die von einem gemeinsamen Füllschachte s aus mit dem auf den Rosten r zu verbrennenden Abgangsmaterial beschickt werden. Die Verbrennungsproducte ziehen durch Löcher resp. Canäle o der gewölbten Decken der Feuerungen nach Canälen k ab, die mit einem abfallenden, nach dem tiefliegenden Abzugsschachte e führenden Schachte c in Verbindung stehen. Die Einführung von Verbrennungsluft in die seitlichen Eisenkästen l wird durch die Düsen t von Dampfleitungen i vermittelt, welche durch die Aschenfälle m der Feuerungen gelegt sind. Die einzuführende Luft wird zwischen d eines den Abzug e überspannenden inneren Gewölbes entnommen, sodass dieselbe durch die Berührung mit dem die Verbrennungsproducte abführenden Abfallschachte c vorgewärmt wird. Der Sattel g, dessen Sohlen h an die Roste r anschliessen, dient zur Aufnahme einer die Feuerungen nach hinten abschliessenden Materialsäule in den Füllschacht s, sodass ein Austreten von Verbrennungsgasen durch den Füllschacht verhindert wird.

Regenerativ-Feuerung von S. T. Wellman in Upland, Pa. Amer. Pat. No. 557924. (Fig. 29.) Das Patent betrifft die Combination einer mit zwei Paar Gas- und Luftregeneratoren arbeitenden Regenerator-Gasfeuerung mit einem einfach arbeitenden Regenerator, welcher lediglich als Absorptionsapparat für Wärme dient und von den in den Fuchs abziehenden Gasen beheizt wird. Die beiden Paare Gas- und Luftregeneratoren sind in bekannter Weise mit Wechseln versehen, sodass sie abwechselnd als Absorptions- und Vertheilungsapparate für Hitze dienen können. Als drittes Object gehört zur Anlage ein lediglich als Vertheiler hocherhitzter Luft dienender Apparat. In Fig. 29 ist die Anlage in Verbindung mit einem Stahl-Schmelzofen a gezeichnet; die Regeneratoren b sind durch Wechselventile b_1 b_2 mit dem Absorptionsapparate c im Fusse des Schornsteines d verbunden. Der Apparat c besteht aus Röhrensystemen, denen die zu erhitzende Luft durch den Ventilator e zugeführt wird.

Rauchlose Dampfkessel-Feuerung von Frank Reynolds, Chef-Ingenieur der Quaha Water Works. (Fig. 30 u. 31.) Die speciell für bituminöse Kohle bestimmte Feuerung zerfällt in einen 1,5×1,5 m breiten und 0,9 m hohen kastenartigen Feuerungsraum a, an den sich eine Feuerbrücke b von 0,85 m lichter Durchgangsbreite anschliesst. Die Brücke ist 375 mm über die Oberkante des Rostes empor geführt und verbindet Rost und Verbrennungsraum c mit einander. Der Verbrennungsraum c hat die gleiche Breite wie das Kesselmauerwerk, also 1,8 m, und ist 1,45 m tief, er wird nach dem Kessel zu durch ein Gitterwerk c_1 aus Chamottesteinen abgeschlossen. Eine Zunge c_2 soll dazu beitragen, eine bessere Mischung der Gase mit der durch Canäle e zugeführten heissen Secundärluft zu erzielen.

Die Verbrennung wird so geleitet, dass auf dem Roste a sich unter Zutritt von Secundärluft durch die Canäle d ein heissgehender Schwelprocess vollzieht, während in der Kammer c unter Luftzufuhr durch die Canäle e die eigentliche Verbrennung vor sich geht. Die etwa nicht verbrannten Kohletheile werden beim Passiren der Schlitze im Gewölbe c_1 sicher verbrannt.

Gas-Generator von Samuel R. Smythe in Pittsburgh, Pa. Amer. Pat. No. 541640. (Fig. 32.) Der völlig cylindrisch gestaltete Blechkasten a ist innen mit einer kuppelartig abgewölbten Chamottefütterung a_1 versehen, welche oben ihre Fortsetzung im Generatorverschlusse f findet. Der Boden des Generators wird durch ein Wasserschiff e gebildet; der schräge Rost b ist so angeordnet, dass Schlacke und Asche direct in das Wasserschiff hinabrutschen, ein zeitweises Abschlacken, wie beim gewöhnlichen Generator, also unnöthig ist. Diverse Schaulöcher c ermöglichen die Controle des Verbrennungsvorganges auf dem Roste; ein Rohr d dient zur Zuführung der Gebläseluft unter den Rost b. Die erzeugten Gase werden durch das Rohr g abgeleitet.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau
in Einzelausgaben
für die wichtigsten Industriezweige.

Ausgabe IV.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung A.

Neuerungen und Fortschritte in Einrichtung und Betrieb

von

Mühlen, Bäckereien und Teigwaarenfabriken, Stärke-, Stärkezucker-, Dextrin- und Sagofabriken, Zuckerwaaren- und Chocoladefabriken, Cichorien- und Surrogatfabriken, Aufbereitung von Thee, Kaffee und Gewürzen, Senf- und Conservenfabriken etc.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und über 100 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur", Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

—— Gruppe IV. ——

Abtheilung A.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen, † mit Skizzenblatt.

Alphabetisches Namenregister.

Notizen.

Gruppe IV.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung A.

Transport und Verkehr.

Getreide-Speicheranlagen.

(Mit Abbildungen, Fig. 1—5.)

Nachdruck verboten.

Die gewöhnlichen Bodenspeicher erfordern, weil sie Schüttungen über 1 m Höhe kaum zulassen, trotz der vielen mechanischen Einrichtungen, mit denen sie in letzter Zeit für den Transport, das Reinigen und Umstechen des Getreides ausgestattet wurden, immer noch einen verhältnissmässig grossen Aufwand an Menschenkraft. Vortheilhafter sind schon die in Amerika unter dem Namen Grain-Elevators bekannten Silospeicher; sie haben bekanntlich nur verticale Scheidewände, durch welche sie in schachtförmige Kammern von meist quadratischem, sechseckigem oder rundem Querschnitte getheilt werden, die in ihrer ganzen Höhe mit Getreide gefüllt werden können. Aus diesen unten trichterförmig gestalteten Kammern kann das Getreide zum Lüften, Reinigen und Verladen direct auf die Transportvorrichtungen abgelassen werden. Um nun aber die Speicherräume ausser für Getreide auch für andere Materialien benutzen zu können, hat man als für diesen Zweck am geeignetsten auch gemischte, aus gewöhnlichen Bodenspeichern und Silos bestehende Anlagen gebaut.

I.

Eine derartige gemischte Anlage, von der Lagerhausgesellschaft in Grosswardein erbaut, wird durch die uns vom „Bautechniker" zur Verfügung gestellten Abbildungen (Fig. 1 bis 5) veranschaulicht. Bei dieser Anlage sind, wie der Ingenieur Christian Ulrich in genannter Zeitschrift zu den Abbildungen erläuternd bemerkt, Lagerräume für 67 000 q vorhanden. Die Gesammtkosten der Anlage, einschliesslich der Verwaltungsgebäude, Gleise, Einfriedigungen etc. stellen sich auf 280 000 M.

Der Thurmbau in der Mitte ist der Silo. Zu beiden Seiten desselben befinden sich die Bodenspeicher, welche aus dem Erdgeschoss, fünf Stockwerken und dem Dachraum bestehen. Das Erdgeschoss dient zu Transportzwecken, die Stockwerke werden mit Getreide beschüttet und im Dachraum sind die mechanischen Vorrichtungen angeordnet. Der Silo hat im Erdgeschoss vorn den Gasmotor, von dem aus auf der vorderen Seite die Kraft durch Riemen nach oben übertragen wird. Dahinter liegen Abfallschläuche für das Getreide, dahinter zu dreien 9 rechteckige Silobehälter, Caissons genannt. Unter diesen befindet sich ein Sammeltrichter (s. Fig. 2), in den von aussen her ein Zuleitungsrohr führt und welcher zugleich als Einschüttrumpf für einen Elevator dient. Das Getreide wird mittels des Zuleitungsrohres in den Trichter geschüttet und von hier durch den Elevator in den Dachraum gehoben, passirt dort eine Serie von Reinigungsapparaten und kann nun entweder senkrecht herunter in die Caissons oder zu beiden Seiten mittels Transportbänder in die Speicherräume geleitet werden. Hierzu sind in dem Bodenspeicher senkrechte Fallrohre angeordnet. Soll das Getreide gelüftet werden, so wird es aus den Böden und Caissons auf die im Erdgeschoss liegende Fördervorrichtung und mittels derselben zum Elevator geleitet. Durch diesen wird es gehoben, geht durch die Reinigungsapparate und vertheilt sich wieder in die verschiedenen Räume.

Zum Verladen wird das Getreide auf demselben Wege mittels des Elevators in den Dachraum des Silo geführt und fällt von dort, wie Fig. 2 veranschaulicht, entweder durch die an der Vorderseite befindliche Rohrleitung in angehängte Säcke oder durch die punktirt gezeichnete Rohrleitung auf der Rückseite direct in vorgefahrene Wagen etc.

10 8 6 4 2 0 10 20 30 40 50 60 M.

Fig. 1—5. Getreide-Speicheranlage in Grosswardein.

Müllerei.

Die Mühlentechnik der Gegenwart.

Von einem alten Müller. Nachdruck verboten.

Die Mühlentechnik steht gegenwärtig unter dem Zeichen der Automatik! — Das Streben, menschliche Handleistungen durch mechanische Bewegungen zu ersetzen, ist die Triebfeder aller gewerblichen Technik und in der Müllerei nicht gerade erst in letzter Zeit zur Geltung gekommen. Im Gegentheil! die sogen. „Buckelei", womit in der Müllersprache das Heben und Tragen der Mühllasten bezeichnet wird, um das Mahlgut von Stock zu Stock, von Maschine zu Maschine hin- und herzuschaffen, es auszuschütten und aufzuschütten, ein- und auszusacken, ist seit Jahrzehnten durch die Verwendung von Aufzügen, Becherwerken, Schnecken, Gurten, Riemen und Schlotten erleichtert und ersetzt worden, und es ist stets eine vornehmliche Aufgabe der Mühlenbauer gewesen, durch Benutzung dieser Hilfsmittel, so weit möglich und dienlich, menschliche Kräfte und Dienste zu ersparen und die Betriebskosten zu verringern. Mühlen, bei welchen das Getreide an dem einen Ende eingeschüttet und das Mehl am anderen Ende fertig gemischt abgesackt wird, ohne dass dabei eine andere Dienstleistung erforderlich ist, als diejenige, welche die Ueberwachung des Zeuges, die Anstellung und Einstellung der Maschinen erfordert, giebt es aller Orten und gab es lange bevor die Einrichtung eines solchen automatischen Betriebes als etwas Besonderes angepriesen wurde. In der That ist denn auch das Wesentliche dieser Anpreisungen in etwas anderem zu suchen, als in der Automatik, d. h. der Selbstbedienung, der Selbstbeschüttung und der ununterbrochenen Absackung fertigen Mehles. Der Betrieb solcher Mühlen soll ohne

Verwendung von Mühlsteinen, unter ausschliesslicher Anwendung von Walzen erfolgen, und zwar nur von Hartgusswalzen.

Diese Einschränkung scheint uns indessen nicht gerade gerechtfertigt. Denn die Maschinen, durch deren Erfindung die heutige Walzenmüllerei eingeleitet worden ist, die Wegmann'schen Porcellanwalzen eignen sich für die Zwecke der automatischen Mühlenbetriebe ohne Mühlsteine ebenso, und dürfen nicht ausser Beachtung gelassen werden, wenn die Kunst, aus heimischem Gewächs backfähiges Mehl zu erzeugen, nicht ganz verloren gehen und letzteres nicht noch mehr entwerthet werden soll. Angesichts der immer mehr um sich greifenden Verwendung ausländischen harten Weizens, drängt sich uns die Ansicht auf, dass der weichere inländische Weizen nur deshalb an Verwendbarkeit eingebüsst haben dürfte, weil bei Verwendung und Einwirkung glattwerdender, metallener Walzenflächen die weichen, zähen Kleberzellen desselben schlechterdings nicht zertheilt werden können, sondern unter Annahme ihrer Minderwerthigkeit als Uebergang und beim Putzen entfernt werden. Da aber das Mehl ohne die vollständige Zerkleinerung dieser Zellen nicht die volle Backfähigkeit haben kann, welche der Kern des Weizens darbietet, so müssen energischer wirkende Reibeflächen benutzt werden, wie solche im Porcellan zur Verfügung stehen. Deshalb ist die Verwendung von Porcellanwalzen ebensowenig beim Bau automatisch eingerichteter Mühlen auszuschliessen, wie diejenige von Hartgussglattwalzen allein zu fordern sein dürfte.

Mit dem Fortfall der Mühlsteine wird die Mühle einfacher, einheitlicher, übersichtlicher; der Raumbedarf geringer, die Bewegung des Mahlgutes kürzer; die Vermahlung wird nicht durch Ausserbetriebsetzungen, wie sie das Schärfen der Steine erfordert, unterbrochen; die Vermahlung der verschiedenen Uebergangsproducte gleichzeitig neben einander hat zur Folge, dass auch ein zu jeder Zeit sich qualitativ gleichbleibendes Mehl fertig und abgesackt werden kann.

Indessen hat die Einrichtung automatischer Mühlen auch mit Walzen ihre Grenzen; sie setzt eine anhaltende, gleichbleibende Triebkraft voraus und ein Mahlquantum, das gross genug ist, um diejenige Anzahl von Walzenstühlen, auf welche sich das Mahlgut für die verschiedenen Passagen vertheilen muss, auch gleichmässig zu beschäftigen und in ihrer Leistungsfähigkeit voll auszunutzen. Wo die Betriebskraft unregelmässig und das Mahlquantum zu gering ist, (10 000 kg dürfte das Wenigste pr. 24 Stunden sein), ist es für den Müller vortheilhafter, unter Benutzung von Säcken oder Silos einen Betrieb zu unterhalten, welcher die Uebergangsproducte nach einander vermahlt, und die fertigen Mehlsorten dann besonders zu mischen. Um Qualitätsmehle zu erzeugen und aus einander zu halten, dürfte eine solche Einrichtung überhaupt vorzuziehen sein.

Fig. 6. Automatische Walzen-Hochmühle von Hoerde & Comp., Wien.

Abgesehen von dem Bau automatischer Mühlenanlagen ist die Mühlentechnik durch die Herstellung von Plansichtern und Flachsichtern in Anspruch genommen. Diese Maschinen haben das Absichten des Mehles, welches sonst durch Schläuche, kantige und runde Cylindersiebe mit und ohne Streuflügel erfolgte, auf die ursprüngliche Bewegung zurückgeführt, wie sie mit dem Handsiebe ausgeführt wird. Man stellt dabei mehrere Siebflächen mit verschiedener Durchlassfähigkeit über einander und giebt dem Apparate eine der Handsieberei nachgeahmte, wagerecht oscillirende Bewegung. Die Idee, dabei auch leichte Mahlguttheilchen, wie beim Handsieb, obenauf zu halten, und deren Scheidung zu erleichtern, hat sich bei den Plansichtern nicht verwirklicht. Das Sichtgut wird auf dem langen, schmalen Wege, der ihm angewiesen ist, und durch die Leisten und andere Vorrichtungen, welche die Fortbewegung fördern müssen, stets gewendet. Eher würden die erst seit kurzem ausgebotenen Flachsichter auch dieses Ziel zu unterstützen vermögen, welche dem Sichtgute einen kurzen, breiten Weg, ohne solche Leisten-Hindernisse und Fördernisse, bloss durch geneigten Fall anweisen; doch fehlen darüber noch Erfahrungen. Besondere Schwierigkeiten bei allen wagerechten Sichtflächen macht die Beseitigung der Siebverstopfungen. Die Vorrichtungen, die diesem Zwecke dienen sollen, bedürfen noch der Vervollkommnung; bei den sonstigen Vorzügen muss man aber ihre Mängel mit in Kauf nehmen.

Die Plan- und Flachsichter gestatten auf kleinerem Raum eine sehr energische Absichtung; durch die Lage der Siebe über, bezw. unter einander, wird die Trennung nach Grösse und Feinheit sehr scharf durchgeführt und mehr fertiges Mehl gewonnen, als bei anderen Vorrichtungen. Der Umstand, dass die Plansichter ein grosses Quantum durchzulassen gestatten, hat dazu geführt, in einer Maschine mehrere Sichtabtheilungen, jede für ein anderes Mahlgut, anzuordnen. Diese Concentration der Sichterei dürfte indessen bei vorkommenden Reparaturen der Sichtgaze unwillkommene Betriebsstörungen zur Folge haben; auch werden die Maschinen dadurch zu gross, an und für sich zu schwer und durch Ueberbürdung mit Mahlgut zu sehr beschwert, um leicht genug der oscillirenden Bewegung folgen zu können, welche durch die oblonge Form, die man ihnen ohne Noth giebt, ohnehin schwer in Balance zu halten ist. Eine quadratische Anordnung, wie sie die Flachsichter haben, erscheint uns annehmbarer; sie hat leichtere Bauart zur Folge, lässt sich leichter ausbalanciren, macht die Anordnung der pendelnden Bewegung weniger schwierig und gewährt dadurch, dass sie nur auf zwei Sichtabtheilungen eingerichtet zu werden braucht, namentlich für kleinere Betriebsanlagen mehr Vortheile. Man sollte auf diese quadratische Anordnung wohl mehr zurückgreifen, als bisher geschehen.

Wenig Anklang finden in der Mühlentechnik noch immer die Bestrebungen, welche darauf gerichtet sind, das Getreide zu schälen. Der Zweck des Schälens ist doch kein anderer als der, zu verhüten, dass das Mehl durch Schalentheilchen, die vor der Zerkleinerung schon abgeschieden werden können, verunreinigt werde. Die Verhütung der Ursachen sollte doch stets den Vorzug haben vor der Beseitigung der Folgen. Es ist die Abneigung gegen das Schälen um so weniger erklärlich, als doch vielfach der Weizen gewaschen wird und ein Abschälen der Oberhaut mit wenig Mitteln diesem Waschen unmittelbar folgen könnte. Ob ein stärkeres Schälen, das auch die Fruchthaut beseitigt und das Getreide gewissermaassen als Graupe der Zerkleinerung zuführt, möglich sein würde, ist auch nicht ausgeschlossen, aber auch dafür ist keine Meinung vorhanden; das Verfahren ist jedoch in Fachblättern neuerdings angeregt worden.

Die Müllerei leidet indessen zur Zeit an der Ungunst der Preisverhältnisse und einer noch nie so empfundenen Ueberproduction; solche Zeiten sind für fortschrittliche Entwicklung der Mühlentechnik nicht geeignet; daher wird sich dieselbe wohl für die Zukunft einschränken müssen.

Automatische Walzen-Hochmühle

von **Hoerde & Comp.** in **Wien.**

(Mit Abbildungen, Fig. 6 u. 7.)

Die in Fig. 6 und 7 im Grundriss und Querschnitt dargestellte Walzenhochmühle ist für eine tägliche Vermahlung von 2000 Ctr. Weizen in 24 Stunden bestimmt und zur Erzeugung von drei Mehlsorten eingerichtet. Durch Einschaltung einiger Transportschnecken und Mehlmischmaschinen kann die Anlage jedoch auch, dem jeweiligen Bedarf entsprechend, mehr als drei Mehlsorten produciren.

Die Disposition der Mühlenanlage ist so getroffen, dass sich an das den Mittelbau bildende eigentliche Mühlengebäude links das Silohaus und die Kopperei, rechts das Mehlmagazin anschliesst, während Kessel- und Maschinenhaus im rechten Winkel an die Rückseite des Mittelbaues anstossen. Der Betrieb der Mühle erfolgt durch eine 400 HP-Verbundmaschine, deren Schwungrad als Seilscheibe ausgebildet ist.

Das ankommende Getreide wird, bevor es in die Silozellen gelangt, erst einer Vorreinigung unterzogen, um Staub und grobe Beimischungen zu entfernen. Zu diesem Zwecke sind drei Schrollencylinder und drei Aspirateure aufgestellt. Die eigentliche Kopperei besteht aus fünf Aspirateuren, die mit je vier unter ihnen gelegenen Trieurcylindern zusammenarbeiten, und zehn Etagen-Schälmaschinen, Patent Wimmer. Diese Etagenschälmaschinen bewirken bei mehrmaligem Durchgang eine vollkommene Schälung des Getreides. Die Keime werden beim Bearbeiten in der Maschine theils herausgerissen, theils so zusammengeschliffen, dass sie dünne, leichte Blättchen bilden, welche beim Griesputzen dem Winde eine grosse Oberfläche darbieten und infolgedessen leicht von demselben mitgenommen werden. Während des Durchganges durch die Schälmaschine ist das Getreide einer sehr kräftigen Ventilation ausgesetzt, wodurch es etwas von seinem Wassergehalt verliert und so das aus ihm erzeugte Mehl trockener und backfähiger wird. Bei Anwendung der Schälmaschinen, welche der Weizen zweimal zu je fünf passirt, können die Spitzgänge wegfallen, weshalb das geschälte Korn nur noch zwei grosse, verticale Bürstmaschinen durchläuft, auf welchen die im Spalte noch anhängenden Schmutztheilchen vollständig entfernt werden. Die Schälmaschinen sind, wie aus Fig. 7 ersichtlich, zu je fünf in einer Reihe aufgestellt, und werden von unten angetrieben.

Der vollständig gereinigte und geschälte Weizen gelangt aus den Bürstmaschinen zur Vermahlung in den Mittelbau. Das Schroten und Auflösen geschieht auf Walzenstühlen mit je ein Paar geriffelten Differentialwalzen, das Ausmahlen der Kleie auf Dismembratoren, und zwar sind diese Maschinen in der rechten Mühlenhälfte aufgestellt. Die linke Mühlenhälfte wird von den das Auflösen und Ausmahlen der Griese und Dunste besorgenden Porcellanwalzenstühlen und Mahlgängen eingenommen.

Die Sortirung eines jeden Schrot- und Auflössystems besteht aus drei Centrifugalsichtern, nämlich einem Schrot-, einem Sortirt

und einem Mehlsichter. Aus dem ersten Schrotsichter geht der Uebergang auf den zweiten Schrotstuhl, der Uebergang des zweiten Schrotsichters geht auf den dritten Schrotstuhl u. s. w., bis die Kleie auf den Dismembratoren ausgemahlen wird.

In der Mitte des Gebäudes sind Uebertragselevatoren aufgestellt, welche die Putzgriese und -Dunste in das Dachgeschoss heben. Dort werden die letzteren, bevor sie auf die Putzmaschinen gelangen, auf Rundsichtern mit Schöpfwerk und selbstthätiger Bürste der Grösse nach sortirt.

Das Putzen der Griese und Dunste erfolgt auf vierfachen „Preciosa"-Putzmaschinen, Patent Hoerde & Comp., welche, in Fig. 7 punktirt gezeichnet, im Querschnitt Fig. 6 im vierten Stockwerk links neben der Mittelsäule sichtbar sind. Diese Putzmaschinen haben keine Kleienkammern, sondern rotirende Kleienfänger, durch welche die Aspirationsluft so gereinigt wird, dass sie ohne weiteres in den Mühlenraum austreten kann. Bedingung ist für die Gries- und Dunstputzmaschinen „Preciosa", dass die Griese und Dunste bereits sortirt und mehlfrei in die Einlaufgosse der Maschine gelangen.

Fig. 7. *Automatische Walzen-Hochmühle von Hoerde & Comp., Wien.*

Die fertig geputzten Griese und Dunste werden mittels Transportschnecken den Behältern zum Vermahlen auf den Porcellanwalzenstühlen und auf den Mahlgängen, welch letztere mit französischen Steinen versehen sind, zugeführt. Die Sortirung der Auflös- und Ausmahlsysteme besteht aus je zwei Centrifugalsichtern. Von diesen sowohl, wie von den Schrotsichtsystemen werden die Mehle durch unterhalb derselben angebrachte Transportschnecken den für drei Mehlsorten bestimmten, automatisch wirkenden Mehlmischmaschinen, System Hoerde & Comp., zugeführt. Bevor die Mehle in die Mischmaschinen gelangen, passiren sie noch je einen Beutelcylinder, damit bei ev. Schadhaftwerden eines Sichters keine fremden Theile in die Mischmaschinen gelangen. Unterhalb der Mischmaschinen werden die fertigen Mehle abgesackt.

Hirseschälerei.

So wesentliche Fortschritte auch die Hirseschälerei in jüngster Zeit gemacht hat, noch ist keine Aussicht vorhanden, den alten Hirseschälgang durch eine Hirseschälmaschine zu ersetzen, und so lang noch der Hirsegang, bestehend aus dem Läufer aus feinem Sandstein und dem aus guter Thonerde und einigen Beimischungen zubereiteten Lehmboden (als Bodenstein), den wesentlichsten Factor für gute Hirseschälerei bildet, wird es auch die „Kunst" des Hirsemüllers bleiben, durch richtige Wahl und Behandlung der Mahlsteine möglichst viel geschälte Hirse und wenig Schrot zu erhalten. Von Wichtigkeit ist bei der Hirseschälerei eine gute Vorreinigung der Rohhirse, denn nur reine und gleich grosse Körner können zwischen den Steinen eine gleichmässige Schälung erfahren. Eine für gute Ausbeute geeignete vollständige Hirseschäl-Einrichtung wird von F. Paulinitsch in den „Allgem. Mühl.-Nachr." wie folgt beschrieben:

Die rohe Hirse wird mittels Aufzuges vom Boden oder Silospeicher in einen dreifachen, mit Messingdrahtgewebe bespannten Schrollencylinder gewöhnlicher Bauart geführt. Im ersten Fach dieses Schrollencylinders wird der Staub, im zweiten werden die zu Kleie zu vermahlenden Sämereien und im dritten die reine Hirse abgeschieden, welch' letztere darauf in einen dreifachen Stauber mit doppeltem Sieb und Hirsetrieur kommt. Hier werden schon die geringeren Hirsesorten, No. 3, 4 und 5, ausgeschieden; die besseren Sorten, welche den Saugwind passirt haben, gehen durch einen mit geschlitztem Blech bespannten, fünffachen Cylinder, in welchem sie in die fünf Sorten No. 5, 4, 3, 2, 1 gesondert werden. Die geringeren Sorten 3, 4 und 5 werden am besten gleich in Säcke aufgefangen und besonders behandelt, die Sorten 1 und 2 aber direct in die über den Schälgängen befindlichen Vorrathskästen geführt. Nunmehr beginnt das Schälen; die rohe Hirse No. 1 geht durch den ersten Schälgang, aus welchem sie nur zur Hälfte etwa wieder herauskommt. Sie passirt alsdann den zweiten und darauf den dritten und letzten Schälgang. Die Schalen werden durch Absaugen stets sofort entfernt. Da die fetthaltige Hirse durch das Schälen etwas schmutzig und ungleich geworden ist, kommt sie erst noch in eine Hirsepolirmaschine, in welcher der fette Schmutz abgesondert wird, und dann auf einen Stauber mit doppeltem Sieb, der sie in Hirsekleie, Bruch und geschälte Hirse sortirt. Die geschälte Hirse geht durch eine zweite Polirmaschine mit Stauber und wird in Hirsekleie, Bruch und geschälte Hirse No. 5 und 1 gesondert. Die letztere Nummer durchläuft noch eine dritte Polirmaschine mit Stauber und ergiebt Hirseschrot No. 4, 5 und 1. No. 1 dieses Hirseschrotes läuft durch einen mit gelochtem Blech bespannten Sortircylinder und liefert die No. 1, 2, 3 und 4 der fertigen Marktwaare.

Die Rohhirse No. 2 macht dasselbe Verfahren durch und liefert die No. 2, 3, 4 und 5 der fertigen Waare.

Von den drei geringeren Sorten der Rohhirse wird in zwei Hirseschälgängen und zwei Polirmaschinen mit zwei Sauglüftern fertige Marktwaare von geschälter Hirse No. 3, 4 und 5 hergestellt.

Ein Mahlgang mit scharfem Sandstein und ein mit Messing-

geweben bespannter Cylinder dienen dazu, die Abfälle und Hirseschalen zu Futterzwecken zu verarbeiten.

Zur Erzielung einer guten Ausbeute, bestehend in ungefähr 20 % geschälter Hirse No. 1, 25 % No. 2, 15 % No. 3, 7 % No. 4, 6 % No. 5, 1,75 % Hühnerhirse, 3,25 % Polirmehl, 4 % Abfällen und Sämereien, 17,50 % Schalen und 0,50 % Verlust, würden ein Läuferstein von 1,1 bis 1,15 m Durchmesser und 250—280 Umdrehungen in der Minute und Hirsepolirmaschinen von 1,4 m Länge und 1 m im Durchmesser und 240 - 260 Umdrehungen in der Minute erforderlich sein.

Getreide-Vorquetschen

von der **Maschinenfabrik für Mühlenbau vormals C. G. W. Kapler** in **Berlin**.

(Mit Abbildungen, Fig. 8—10.)

Zum Vorquetschen des Getreides baut die Maschinenfabrik für Mühlenbau, vormals C. G. W. Kapler in Berlin, N. Prinzen-Allee 75/76, die durch Fig. 8—10 veranschaulichten Maschinen. Dieselben unterscheiden sich von einander principiell dadurch, dass bei der kleineren, Fig. 8, die Anstellung der Walzen durch zwei Handräder, bei der grösseren, Fig. 10, durch Handhebel und Excenterwelle erfolgt. Ausserdem fällt bei der kleineren Maschine, Fig. 8, die Speisewalze fort.

In Fig. 9 ist der Verticalschnitt durch eine Getreide-Quetsche nach Fig. 10 gegeben. Daraus ist zu ersehen, dass sowohl die Speisewalze d_1, als auch die beiden Quetschwalzen $c\,c_1$ mit ihren Achsen $d\,b\,b_1$ in einem aus Holz und Eisen construirten Gehäuse gelagert sind. Während aber die Speisewalze d_1 und die hintere Quetschwalze c_1 in festen Lagerstellen ruhen, kann die Walze c mit ihren Lagern mittels der aus Fig. 10 ersichtlichen, winkelig gebogenen Hebel innerhalb gewisser Grenzen in horizontaler Richtung verschoben werden. Um diese Bewegung hervorzurufen benutzt man den schon erwähnten Handhebel und die Excenterwelle, welche in zwei am Gehäuse-Untertheile a angegossenen Augen drehbar gelagert ist. An der Welle durch Spindeln befestigte kräftige Spiralfedern, welche, um das Rosten zu verhindern, in cylindrische Kapseln eingeschlossen sind, erhalten die Hebel im angehobenen Zustande.

Das Nachspannen der Spiralfedern ist durch auf die Spindeln gesteckte Handräder ermöglicht. Die Lagerhebel haben an den Auflagestellen sogenannte Waageschneiden, wodurch erstens eine gute Auflage gesichert und zweitens unnütze Reibung zwischen Federkapsel und Arm vermieden wird. Die Drehbolzen der Lagerhebel sind am Gehäuse-Untertheil an passender Stelle angebracht und um das Ablaufen der Hebel zu verhindern mit Schraubenmuttern versehen. Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Achsen $b\,b_1$ der Walzen $c\,c_1$ nicht direct in den Hebeln, resp. den am Gehäuse angegossenen Lagerstellen ruhen, sondern dass besondere, innen ausgebüchste Lagerschalen vorgesehen sind, welche durch Stellschrauben in den zugehörigen Lagerstellen fixirt werden können. Die Lagerschalen sind achsial getheilt und gut geschmiert.

Die Speisewalze d_1 ruht mit ihrer Achse d in zwei an den Seitenwangen der hölzernen Einlaufgosse angeschraubten Lagern und erhält ihren Antrieb mittels einer lose auf ihrer Achse sitzenden Riemscheibe von der Achse der festen Quetschwalze aus. Zum Kuppeln der Speisewalze d_1 mit der losen Riemscheibe dient eine von Hand zu bethätigende Zahnkupplung, welche sich an dem auf der Achse d sitzenden Federkeile führt. Zur Regelung des Einlaufquantums ist vor der Speisewalze ein Schieber e angebracht, der von aussen mittels eines in einer Coulisse feststellbaren Handhebels bethätigt werden kann. Der Schieber e bewegt sich unter der einen Querwand f der Gosse und kann in seiner Wirksamkeit vom Fenster g aus controlirt werden. Die Querwand f_1 schliesst die Walze d_1 nach hinten ab.

Zum Abstreichen des etwa an den Quetschwalzen $c\,c_1$ haftenden Gutes dienen zwei mittels Flügelschrauben feststellbare Abstreicher $h\,h_1$ aus dünnem Flacheisen. Der Antrieb der Quetschwalzen erfolgt von einer Transmission aus durch Riemen und zwar übermittelt die feste Walzenwelle b_1 die erhaltene Bewegung durch Räder an die Welle b der beweglichen Walze c.

Derartige Quetschmaschinen werden von der obengenannten Firma für alle, zwischen 550, resp. 700 und 2800, resp. 3500 kg liegende Stunden-Leistungen gebaut. Ihre Walzendurchmesser variiren dabei zwischen 220 und 400 mm, die Walzenlängen zwischen 300 und 800 mm. Die minutlichen Tourenzahlen der Antriebs-Riemscheibe fallen von 200 resp. 250 auf 175 resp. 200.

Fig. 8. *Fig. 9.* *Fig. 10.*

Fig. 8—10. Getreide-Vorquetschen von der Maschinenfabrik für Mühlenbau vorm. C. G. W. Kapler, Berlin.

Fig. 11. *Mehlmischmaschine von Hermann Dietz, Leipzig.*

Fig. 12. *Fig. 13.* *Fig. 12 u. 13. Automatischer Packapparat für Mehl etc. von Hermann Dietz, Leipzig.*

Duplex-Victoria-Mischmaschine mit Packapparat

von **Hermann Dietz** in **Leipzig**.

(*Mit Abbildungen, Fig. 11—13.*)

Nachdruck verboten.

Die Duplex-Victoria-Mischmaschine der Firma Hermann Dietz in Leipzig, Gustav-Adolfstr. 23, besteht aus dem zweikammerigen Mehlbehälter a b, dem darunter angeordneten Mischapparate c und dem Elevator d. Sie eignet sich besonders für die sog. Posten-Müllerei, bei welcher es vortheilhaft ist, wenn man mit zwei Kammern (hier a b) abwechselnd arbeiten kann.

Das Mischgut wird beim erstmaligen Füllen der Kammern durch besondere Rümpfe direct in diese aufgegeben, später, d. h. während des Betriebes, tritt der Elevator in Thätigkeit, welcher das aus dem Mischapparate kommende Gut aufnimmt und nach Wunsch auf die eine oder andere der beiden Schnecken a_1 b_1 vertheilt, von welchen dasselbe dann von neuem in die Behälter a resp. b abgelagert wird. Mittels dieses continuirlichen Kreisprocesses ist es möglich, ein innig gemischtes Endproduct zu erhalten.

Wie schon erwähnt, ist stets nur die eine der beiden Kammern im Betrieb, während die andere entweder entleert oder frisch gefüllt wird. Zum Absperren der Kammern vom Mischapparate dient eine Klappe e, welche von den Windewerken c_1 d_1 aus mittels Kettenzuges nach Bedarf in die ausgezogene (e) oder die punktirte (e_1) Stellung gebracht wird.

Der beiden Kammern gemeinsame Boden ist trichterförmig gestaltet und hat an seiner tiefsten Stelle einen vom Regulirschieber und dem beweglichen Rüttelblech verschlossenen Auslauf. Das Rüttelblech wird von den im Mischapparate c angeordneten Rüttelscheiben in schwingende Bewegung versetzt, wodurch das in der gerade mit dem Mischapparate verbundenen Kammer liegende Mischgut in gleichmässigen dünnen Schichten auf dem Rüttelblech herabgleitet. Hierbei wird es von einer schnellkreisenden Bürstenwalze erfasst und heruntergebürstet, zugleich werden die im Mehl vorhandenen Klümpchen aufgelöst, da die Walze mit gelindem Andruck arbeitet. Die grosse Umlaufsgeschwindigkeit dieser Bürste verhindert das Festballen des Mehles an derselben. Das gemischte Mehl fällt in die Sammelschnecke und wird von dieser nach Bedarf entweder dem Absackstutzen oder dem Elevator zugeführt. Der letztere würde es wie gesagt von neuem anheben und oben in die Kammern aufgeben.

Der oder die Absackstutzen der Mischmaschine können übrigens auch mit einem automatischen Packapparat (Fig. 12 u. 13) in Verbindung gesetzt werden, auch kann man gleichzeitig mehrere solche Absackungen von einer Schnecke a (Fig. 12) aus bethätigen lassen. Der Packapparat B (Fig. 12 u. 13) besteht in der Hauptsache aus der mittels Fest- und Losscheibe e e_1 von der Schnecke a der Mischmaschine A aus angetriebenen Welle f, welche auf den beiden Böcken k k_1 ruht und an jedem Ende eine Kurbelscheibe g g_1 trägt. Die letzteren ertheilen den Kurbelstangen h h_1 und dadurch auch der mit diesen verbundenen und beweglich am Mischkasten A aufgehängten Holzbohle i eine hin- und hergehende Stossbewegung, deren Hub sich durch Verändern der Bolzenlage an den Kurbelscheiben vergrössern oder verkleinern lässt. Bei jeder Drehung der Welle f schlägt die Bohle i einmal gegen sämtliche an die Absackstutzen b b_1 gehängten zu füllenden Säcke; da nun die Tourenzahl der Welle f eine ziemlich hohe ist, so folgen die Schläge in kurzen Intervallen auf einander, wodurch die Packung zu einer sehr gleichmässigen wird. Man soll nach Dietz' Angaben mittels dieses Apparates per Minute bis zu drei Säcke packen können.

Plansichter

von der **Braunschweigischen Mühlenbauanstalt Amme, Giesecke & Konegen** in **Braunschweig**.

(*Mit Abbildungen, Fig. 14 u. 15.*)

Nachdruck verboten.

Eigenartig ist an dem durch Fig. 14 und 15 veranschaulichten Plansichter der Braunschweigischen Mühlenbau-Anstalt Amme, Giesecke & Konegen in Braunschweig vor allem der Antrieb der beiden Sichter c d. Derselbe erfolgt von der unter dem Fussboden liegenden Transmission aus mittels Riemens und eines auf einer senkrechten Welle sitzenden, aus dem Schwungrade i und der Kurbel k bestehenden Getriebes. Die zur Uebertragung der Bewegung dienende senkrechte Welle ruht mit ihrem unteren Ende in einem Bügellager und erfasst mit dem oberen Ende die Kurbel k, welche sich in einem gusseisernen Bocke drehbar führt. Die Kurbel ist zur Aufnahme eines, an dem die Sichter c d umfassenden Rahmen angeordneten Stiftes vertical durchbohrt. Es theilt sich demnach jede Rotationsbewegung der Kurbel k dem Rahmen und dadurch den Sichtern c d mit.

Die Anwendung dieses Getriebes motivirt die obengenannte Firma in der Patentschrift Nr. 79108 wie folgt: „Bei Körpern mit waagrecht schwingender Parallelbewegung ist ein ruhiger Gang durch Ausgleichung der Triebkraft derselben mittels Anbringung belasteter Schwungräder, wie solche bei den Plansichtern mit oberem oder unterem Antriebe zu erfolgen pflegt, nicht möglich, weil ein ausgeglichenes Kraftmoment, bestehend aus der Fliehkraft des schwingenden Körpers und dem Hebelarme, bezw. dem Abstande der Schwingebene des Schwerpunktes vom Körper und Gegengewichte im Schwungrade, bestehen bleibt. Zur Beseitigung dieses Kraftmomentes wird beim gezeichneten Apparat das mit einseitig angeordnetem Gegengewicht ausgerüstete Schwungrad in die Schwingebene des Körperschwerpunktes verlegt und hat das Schwungrad mit seinem Gegengewichte die Fliehkraft des an Gelenkstangen, federnden Stäben oder sonstwie aufgehängten oder durch Federn unterstützten und in wagerecht schwingende Parallelbewegung versetzten Körpers aufzuheben!"

Um diesen Zweck vollkommen zu erreichen ist das Schwungrad i durch geeignete Vorkehrungen in der Höhenlage genau so einstellbar, dass der Schwerpunkt des Plansichters c d und der des Gegengewichtes im Schwungrad i in einer Ebene zu liegen kommen. Das Schwungrad i ist aus praktischen Gründen zwischen den beiden Sichtern c d angeordnet und bethätigt dieselben mittels des schon erwähnten rahmenartigen Zwischenstückes, welches beide Sichter fest umfasst. Die Sichter selbst bestehen aus einer grösseren Anzahl über einander angeordneter Plansiebe, denen das Sichtgut durch die Schläuche e f von der nächsthöhern Etage aus zugeführt wird, während es durch die Schläuche g h wieder abläuft. Um die Sichter c d in ihrer schwingenden Bewegung nicht zu behindern, sind zwischen die Schläuche e f g h und die Gegenstutzen an den beiden Sichtern c d flexible Verbindungsstücke geschaltet, auch ist der Rahmen mit den Sichtern mittels federnder Stangen an der Etagendecke aufgehängt.

Fig. 14 u. 15. Plansichter von der Braunschweigischen Mühlenbauanstalt Amme, Giesecke & Konegen, Braunschweig.

Der beschriebene Plansichter ersetzt in den Mahlmühlen die sog. Vorcylinder, Griesausscheider, Centrifugalsichtmaschinen und Sortircylinder; es wird die Anordnung der diesen Functionen dienenden Siebe den jeweiligen Ansprüchen und Verhältnissen entsprechend gewählt. Es liegen 13 bis 17 Rahmen übereinander, von denen die obersten 2 ÷ 4 mit Drahtgaze bespannten die Vorsichtung, die nächsten zwei Siebe die Ausscheidung der gröberen Griese, die dann folgenden die Mehlsichtung und die letzten 2 ÷ 4 Siebe die Dunstsortirung auszuführen haben. Das Mahlgut gelangt durch die Decken der obersten Siebe durch bewegliche Schläuche auf den obersten Siebrahmen und von diesem auf den zweiten, resp. dritten und vierten, von welchem dann die Uebergänge als nächstes Schrot oder fertige Schalen abgestossen werden.

Die Durchfälle jedes einzelnen Siebes werden nach der Mitte geführt und fallen dann auf Griesausscheiderahmen, welche entweder

mit feinerer Drahtgaze oder Seidengaze (sogenannter Griesgaze) bespannt sind. Die Uebergänge dieser beiden Rahmen ergeben die gröberen Griese. Die Durchfälle werden wieder nach der Mitte geleitet und dem ersten Mehlsiebrahmen zugeführt. Der Uebergang des letzten Mehlsiebes enthält Dunst und feinere Griese, welche auf dem letzten Rahmen, wie oben erwähnt, weiter sortirt werden. Jede Sorte wird einzeln aus dem Sichter abgeführt. Das Transportelement in den Sichtern ist dasjenige nach den Patenten Carl Haggenmacher, Budapest*).

Die Sichter arbeiten fast durchgängig ohne Putzgut; nur bei sehr klammen und den letzten Producten ist es zur Reinhaltung der Gaze nöthig, solches hinzuzusetzen. Dasselbe läuft dann mit dem Mahlgut zusammen über die Mehl-, resp. Dunstsiebe, wird auf dem untersten Rahmen mittels einer gröberen Drahtgaze abgesichtet und dann, durch in jeden einzelnen Rahmen eingebaute Steigevorrichtungen auf den ersten Mehlsiebrahmen gehoben, sodass es thatsächlich einen Weg ohne Ende auf dem Siebrahmen beschreibt.

Der Vortheil des beschriebenen Plansichters ist demnach, abgesehen von der günstigen Betriebsweise, augenscheinlich darin zu erblicken, dass infolge der Anwendung vieler übereinander liegender Siebe, die das Sichtgut nach einander zu passiren hat, nicht nur eine gute Absichtung erzielt, sondern auch an Aufstellungsraum gespart wird, ohne dass die Gesamtleistung der ganzen Anlage darunter leidet.

Automatische doppelte Sackwaage

von der **Carlshütte in Alfeld** a. d. Leine.

(Mit Abbildung, Fig. 16.)

Die in Fig. 16 dargestellte automatische doppelte Sackwaage, deren Ausführung das Eisenwerk Carlshütte in Alfeld a. d. Leine übernommen hat, dient zum Absacken und Abwiegen körniger, sowie mehlartiger Producte und ist mit einer Vorrichtung versehen, welche es gestattet, die Anzahl der abgewogenen Säcke jederzeit abzulesen.

Das abzusackende und abzuwiegende Material wird auf geeignete Weise, vielleicht mittels Transportschnecke an die Waage herangeschafft, welche aus zwei vollständig unabhängig von einander arbeitenden Waagen besteht, die nur das Gestell, den Tourenzähler, das Zuführungsrohr und die sogen. Leitrinne mit einander gemein haben. Das Zuführungsrohr liegt an der höchsten Stelle in der Mitte des Gestelles, wird von der Leitrinne durchbrochen und endet unten in die Leitcanäle 1 und 2, die an ihrem Ende zu Absackstutzen umgeformt sind und an die man die zu füllenden Säcke anschnallt. Seitlich sind an die Leitcanäle 1 und 2 senkrechte Rohre angeschlossen, welche den entwickelten Staub einem Staubsammler oder einer Kammer zuführen. Der Sackzähler befindet sich in der Nähe der Einmündung des Einfallrohres in die Waage, seine Ausführung deckt sich mit derjenigen der gewöhnlichen Tourenzähler. Für die Leitcanäle 1 und 2 ist eine umstellbare Doppelklappe, die sogen. Leitrinne, vorhanden, die, sobald sie einen Canal verschliesst, den anderen öffnet. Diese Klappe ist mit dem Waagebalken verbunden und wird von diesem gedreht.

Um die Wirkungsweise der Waage besser zu verdeutlichen sei angenommen, dass der am Stutzen 2 (Fig. 16 links) angehängte Sack gefüllt sei. Es geht dann der Waagebalken nieder und stellt dabei die mit einem Schlitze versehene obere Leitrinne so um, dass sich dieselbe nach rechts senkt. Durch den kleinen Schlitz in der Rinne fällt aber noch solange etwas Material in den fast gefüllten Sack 2, bis derselbe ganz voll ist. Erst wenn dieses der Fall ist, wird auch die untere (kleine) Leitrinne automatisch, durch den in seine tiefste Lage sinkenden Waagebalken, umgestellt. Zugleich wird der Hubzähler bethätigt, der alsdann die Zahl der gefüllten Säcke markirt. Derselbe Vorgang wiederholt sich hierauf am Absackstutzen 1.

Die Sackwaage ist am besten in einer solchen Höhe aufzustellen, dass die gefüllten Säcke direct auf die Sackkarren abgeschnallt werden können. Kommen ausnahmsweise kurze Säcke zur Verwendung, so wird unter die Stutzen 1, 2 eine kleine Auffahrtrampe placirt, auf die dann die Karren zu stehen kommen. Zur Bedienung der Waage sind zwei Arbeiter nöthig, von denen der eine die leeren Säcke anhängt, während der andere die gefüllten abnimmt. Je nach der Beschaffenheit des abzusackenden Materials sollen mit der Maschine bis zu 100 Säcke in einer Stunde gefüllt werden können. Eine Verstopfung kann bei dem beschriebenen Waagesystem kaum eintreten, indem man dort, wo das zu verwiegende Material zu grobkörnig ist, die untere Leitrinne ganz fortlässt und nur die obere (grössere) benutzt.

Fig. 16. Automatische Sackwaage vom Eisenwerk Carlshütte, Alfeld.

*) Siehe: „Techn. Rdsch." 1889, Seite 151 u. 188 u. 1891, Seite 106.

Neuerungen im Mühlenwesen.

(Mit Skizzen auf Bl. 2.)

Vierwalzenstuhl von der Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebr. Seck in Dresden. (Fig. 1—3.) Der Walzenstuhl (Modell B) kann zum Schroten, Auflösen und Ausmahlen Verwendung finden, nur sind in jedem Falle anders bearbeitete und aus anderem Material (Porcellan, Hartguss) gefertigte Walzen einzulegen. Das gusseiserne Gehäuse a ist allseitig geschlossen und trägt den gleichfalls aus Gusseisen hergestellten Speisetrichter b. Da beide Walzenpaare unabhängig von einander arbeiten, so ist der Speisetrichter durch eine dachförmige Mittelwand in zwei Hälften geschieden, deren jede eine Speisewalze zur Mahlgutzufuhr enthält. Die Menge des von den Speisewalzen den Mahlwalzen zuzuführenden Mahlgutes lässt sich durch einen Schieber d von Hand reguliren, an dessen Stelle event. jedoch auch eine automatische Speiseregulirung am Stuhle angebracht werden kann.

Die Einstellung der Walzen $g g_1$ erfolgt durch Drehen der Handräder e, welche die Spindeln e_1 heben resp. senken. Ueber diese sind die vorderen Enden der um Bolzen f drehbaren Arme e_2 hinweggeschoben, welche zugleich die Lagerkörper der beweglichen Walzen g_1 bilden und durch Spiralfedern h im angehobenen Zustande erhalten werden. Die Spiralfedern können mittels sogen. Andruckschrauben h_1 gespannt werden. Ausser durch Einstellung der Walzen von beiden Seiten aus kann die Regulirung des Walzenabstandes auch unter Benutzung des Hebels i von einem Punkte aus erfolgen und verschiebt sich dann die betr. (langsam laufende) bewegliche Walze genau parallel zur (schnellaufenden) festliegenden. Endlich ist durch weiteres Umlegen des gleichzeitig zum Aus- und Einrücken dienenden Handhebels i speciell bei Auflös- und Ausmahlstühlen noch die Möglichkeit gegeben, den zum Mahlen erforderlichen Druck selbst dann, wenn die Walzen schon zur Anlage gekommen sind, noch zu erhöhen. Das Aus- und Einrücken der Walzen kann mittels des Hebels i auch während des Betriebes erfolgen.

Um bei Leerlauf des Stuhles die Walzen $g g_1$ selbstthätig auseinander und die Speisewalzen still zu stellen, wird die folgende Vorrichtung benutzt: Der Handhebel i ist mit seinem kurzen Fortsatze i_1 durch eine Schiene k mit der im zugehörigen Theile des Speisetrichters vorgesehenen Klappe k_1 verbunden, welche unter dem Einfluss eines Gegengewichtes steht, beim Leergang emporschnellt und so das Ausrücken der Walzen $g g_1$ etc. bewirkt; gleichzeitig ertönt ein Läutewerk, um den Leerlauf auch in anderer Weise bemerklich zu machen.

Die Walzen $g g_1$ laufen mit ungleicher Tourenzahl, welche durch ungleich grosse, geräuschlos arbeitende (sogen. Differential-) Räder hervorgerufen wird. Um das Schwitzen der Innenwände des Gehäuses zu verhüten, ist der Stuhl innen mit Holzbelag versehen. Unterhalb der Walzenpaare $g g_1$ ist ein sog. Aspirationsfilter l mit Abklopfvorrichtung m (s. Fig. 3) eingebaut, welches seinen Antrieb von einer der beiden langsam laufenden Walzenachsen erhält und in seiner Construction bekannt ist.

Combinations-Sichtmaschine von John Unwin Askham in Sheffield, England. D. R.-P. No. 72113. (Fig. 4.) Die zwei von einander getrennten Ausscheideräume a a zweier Sichtmaschinen, in denen sich ein in sich geschlossener Luftstrom bewegt, sind nur durch die Luftleitungen k l mit einander verbunden. Die Schleudervorrichtung j und das Gebläse g sitzen auf besonderen Wellen. Das eine Luftrohr mündet an der ersten Kammer dort, wo das grobe Gut in den Abfallstutzen hinabfällt.

Reinigungsvorrichtung für Getreide von H. Schollenberger in Wülflingen (Schweiz). D. R.-P. No. 78351. (Fig. 5 u. 6.) Das Verfahren basirt auf dem Umstande, dass Fruchtkörner, wenn sie unter Vermeidung einer völligen Benetzung auf Wasser gelegt werden, schwimmen, während Verunreinigungen, die spec. schwerer sind oder infolge ihrer erdigen Beschaffenheit leicht vom Wasser durchdrungen werden, darin untersinken. Ein Abwaschen der Fruchtkörner ist bei diesem Verfahren nicht beabsichtigt, dagegen wird zum Fortschwemmen der Körner fliessendes Wasser benutzt, oder wo solches nicht vorhanden ist, eine künstliche Strömung erzeugt.

Zu diesem Zweck wird ein Wasserbassin a in ein ebensolches b so eingesetzt, dass die auf verschiedenem Niveau erhaltenen Wasserstände beider dem Bestreben, sich auszugleichen, folgen können. Zur Veränderung der Wasserstände kann an der einen Schmalseite a_1 des inneren Bottichs a, welche etwas höher ist als die andere, mittels eines Schöpfrades c Wasser in das äussere Becken gehoben werden. Dies hat ein Nachströmen von Wasser über die Wand a_2 aus dem Behälter b in den Behälter a zur Folge, wodurch die gewünschte

Strömung von Oberkante Wand a_2 nach Oberkante a_1 erzeugt wäre. Das zu reinigende Getreide wird in den Trichter d aufgegeben, fällt auf die Platte e, von welcher es durch die langsam rotirende Vorschubwalze f einer Trommel g zugeführt wird, die sich langsam um ihre Achse dreht und dabei die Frucht auf das Wasser ablegt. Die Walze ist perforirt, um dem Wasser den Durchlauf zu ermöglichen. Der Wasserstrom treibt die Körner gegen die rotirende Trommel h, welche die Körner aus dem Wasser hebt und meistens aus dünnen, rostartig auf einer Welle neben einander angeordneten Scheiben besteht. Dadurch wird der Abfluss des Wassers gesichert, zugleich aber das Zusammenarbeiten der Walzen mit einem Rechen i ermöglicht, dessen Stäbe zwischen die Scheiben der Walze greifen und das Abstreifen der Frucht erleichtern. Vom Rechen wird das Getreide durch die schnell rotirende Bürstenwalze k einer Schnecke l zugeführt.

Hat die Trommel h einen siebartig durchlochten Mantel, so fällt der Rost fort und die Bürstenwalze k nimmt das Gut direct vom Siebe ab. Zum Ablassen des Wassers aus den Behältern dient ein Hahn n. Erfolgt der Zufluss des Wassers continuirlich, so muss das innere Becken mit einem Ueberlaufe o versehen sein, der es ermöglicht, das Wasser in der für die Trommeln h g richtigen Höhe abzuführen.

Getreideschälmaschine von Oskar Haake in Görzig b. Zabeltitz und Wilhelm Grohmann in Mühlbitz b. Grossenhain. D. R.-P. No. 78979. (Fig. 7 u. 8.) Der Läuferstein a der Maschine sitzt fest auf der Welle b und wird mit ihr durch die Riemscheibe c in drehende Bewegung versetzt. Die Welle b ruht in den Lagern d_1 d_2 der Bügel e_1 e_2 und ist mit dem Läuferstein a in horizontaler Richtung verstellbar. Hierzu ist in das hohle Ende der Welle b der ringsum mit einer Nuth versehene Zapfen der Schraubenspindel f eingeführt. In die Nuth des Zapfens greifen in die Welle eingeschraubte Stellschrauben. Der aus vier Theilen bestehende Mantelstein g wird entgegengesetzt zur Umdrehungsrichtung des Läufersteins bewegt. Seine Zusammensetzung geschah in folgender Weise: Zwei Stirnscheiben h_1 h_2 drehen sich mittels ihrer hohlen Zapfen in den auf die Gestellwände aufgeschraubten Lagern i_1 i_2. Auf dem Zapfen von h_2 befindet sich die Antriebsscheibe k für den Mantelstein g. Die Stirnscheiben h_1 h_2 sind durch winkelförmige Längsstücke m verbunden. Zwischen diesen sind rings herum in gusseisernen Rahmen n die einzelnen Theile des Mantelsteines eingesetzt. Zum Befestigen der Steine und zum Nachstellen derselben bei erfolgter Abnutzung dienen die an den Rahmen n angesetzten Zapfen. Der viereckige Theil eines solchen Zapfens ist in den geraden Schlitzen der Scheiben h_1 h_2 und die runde Verlängerung in schrägen Schlitzen der Scheiben o_1 o_2 geführt. Die Scheiben o_1 o_2 sind an den Scheiben h_1 h_2 drehbar und greifen mit Zähnen in kleine Triebe p ein, welche auf einer gemeinschaftlichen, in den Scheiben h_1 h_2 bezw. dem Winkelstück m gelagerten kleinen Welle stecken. Mittels eines aufgesetzten Schlüssels wird die Welle gedreht, und dadurch drehen sich auch die Scheiben o_1 o_2. Infolge der schrägen Schlitze werden die Zapfen und damit auch die Mantelsteine g hinabgedrückt. Ist die richtige Stellung erreicht, so zieht man eine Mutterschraube $ü_1$ fest, welche die Scheiben h_1 h_2 mit o_1 o_2 verbindet. Mit s ist der Auslauf des Getreides bezeichnet. Ausserdem sind an der Maschine ein Sauglüfter zum Abführen von Unreinigkeiten und ein Staubsammler angebracht.

Automatische Ein- und Ausrück-Vorrichtung für Walzenstühle von Hermann Bauermeister in Altona-Ottensen. D. R.-P. No. 75276. (Fig. 9 u. 10.) Bei Walzenstühlen mit Ausrückklappe b im Speiserumpfe wird der mit einem Handhebel m versehene Excenterbügel e als Haken ausgebildet; und zwar arbeitet er mit der die Reibungskupplung des Walzenantriebes steuernden Stange f so zusammen, dass ein Heben der Klappe ein Sinken der Stange f und somit die selbstthätige Ausrückung des Walzenantriebes herbeiführt. Umgekehrt hat das Sinken der Klappe b das Heben von f und somit die Ausrückung des Walzenantriebes zur Folge. Beim Ausrücken durch den Hebel m wird der Stange f die Unterstützung a des Hakens genommen, während ihr beim Einrücken mittels des Hebels o die Unterstützung a wiedergegeben wird.

Zerkleinerungsmaschine von Carl Wendschuch in Zwenkau i. S. D. R.-P. No. 81591. (Fig. 11.) Der Stein c wird vor der rotirenden Walze a in horizontaler Richtung hin- und herbewegt und läuft hierbei in einer Supportführung d, die für einen beliebigen Abstand der beiden Mahlkörper von einander durch eine Supportspindel h auf einer festliegenden Platte g verstellbar ist.

Abklopfvorrichtung für Plansichter von Jaime Weyermann in Barcelona, Spanien. D. R.-P. No. 83108. (Fig. 12.) An der Schiene c ist unter der locker aufgespannten Sichtgaze a eine Schlagleiste d pendelnd aufgehängt, welche bei der Schwingbewegung des Sichters die Gaze erschüttert und dadurch die Siebmaschen offen erhält.

Lose Bürsten für Plansichter von Emil Weiss in Berlin. D. R.-P. No. 73842. (Fig. 13.) In den Oeffnungen des Gitterwerkes b sitzen Bürsten d lose und nehmen an der Bewegung des Sichters theil. Dadurch wird das Mahlgut getheilt, durchgebürstet und gleichzeitig durch das Anschlagen an das Gitterwerk b die Bespannung rein erhalten.

Kupplung mehrerer Plansichter, System Ludwig Porr in Fischhausen. D. R.-P. No. 81525. (Fig. 14 u. 15.) Die Plansichter werden von einer Welle a mittels Schraubenrädern b c_1 angetrieben. Dabei werden die Kurbeln c, also die Schwerpunkte der Sichter derart zu einander versetzt, dass die Fliehkräfte sich aufheben (bei 3 Sichtern z. B. 120°).

Aspirationsvorrichtung mit Filter für Mühlen von L. Heinrich Müller in Görsdorf-Pockau bei Lengenfeld i. Erzg. D. R.-P. No. 81628. (Fig. 16.) Die Vorrichtung hat ein seitlich nach Art einer Schublade herausziehbares Filter E, welches bei K beschwert ist und durch ein Hubwerk i a langsam gehoben und durch freien Fall auf eine elastische Schicht in Erregung versetzt wird. Die bei J angesaugte Staubluft tritt von aussen an den Filtersack E heran und setzt den Staub ab, der dann durch eine Klappe N hinausbefördert wird. Die Luft entweicht durch das Rohr D R.

Getreide-Reinigungsmaschine von Edgar B. Fixler und Auson H. Williams in Delta (Ohio). Pat. d. V. St. A. No. 542337. (Fig. 17.) Die Maschine hat an Stelle des Deckels und Bodens je ein Doppelsieb a b resp. o p, zwischen denen ein Ventilator g eingebaut ist. Unter dem Doppelsiebe a b ist zum Abklopfen der Bespannung ein flacher Gitterrahmen c angeordnet, unterhalb dessen sich ein trichterförmiger Kasten d befindet, welcher durch eine von der Welle f mittels Stange e_1 aus bewegliche Klappe e geschlossen ist. In der einen Querwand der Maschine ist ein gekrümmter Rost c eingebaut, auf den das nicht durch die beiden Siebe a b gegangene Material fällt. Grössere Beimengungen desselben gleiten auf ihm hinab und gelangen in das linke Fallrohr k, das durch den Rost gefallene Material wird theilweise von der darunter liegenden Riffelwalze aufgenommen und im feinen Strome vertheilt, theils sinkt dasselbe direct auf den schräg gestellten Brettern m nach unten, um schliesslich auf dem Siebe o p anzukommen. Auf diesem Wege ist dasselbe dem Luftstrome des Ventilators g ausgesetzt, wodurch die leichteren Beimengungen abgesaugt werden, während Getreide und schwere Theile auf das Sieb o fallen, welches mit dem Sieb p zusammen eine nochmalige Sortirung vornimmt. Die Siebproben können durch die Absackstutzen q r s entnommen werden.

Schrotmühle von Christoph Stroh in Niedernhausen im Taunus. D. R.-P. No. 82544. (Fig. 18.) Der keilförmig gestaltete, auf seiner Grundfläche in einer Führung hin- und herbewegte Arbeitskörper b, welcher seitlich auswechselbare Schrottplatten trägt, liegt innerhalb des ähnlich gestalteten, ebenfalls mit Schrottplatten ausgerüsteten Gehäuses a. Der Abstand der beiden Arbeitsflächen von einander kann durch Schrauben d geregelt werden.

Kleiensichtmaschine von J. J. Armfield in Ringwood, Hauts. Engl. Pat. No. 10219. (Fig. 19 u. 20.) Die Maschine dient zum Absichten der Kleie und sonstiger Unreinlichkeiten. Das hölzerne Gestell a der Maschine enthält ein Sieb b mit darüber liegenden Bürsten c, darunter befindet sich das Sieb e, über dem eine Reihe von S-förmigen Fangblechen e_1 einstellbar angeordnet ist. Seitlich vom Siebe e sind Canäle h mit Probirschiebern i vorgesehen, welche letzteren die jederzeitige Controle des Separationsproductes ermöglichen. Unterhalb des Siebes e befinden sich die gebräuchlichen zwei Transportschnecken f f_1, welche nach Bedarf durch Umstellen einer Klappe aus- oder eingerückt werden können. Der Sichtprocess vollzieht sich unter der Einwirkung eines vom Ventilator d durch das Sieb e gesaugten Luftstromes. Die Fangbleche e_1 lenken den Luftstrom und mit ihm die mitgeführten Unreinlichkeiten mehrfach ab, was die Absichtung wesentlich befördert.

Staubsammler von Moses F. Gale und Howard E. Meadon in Brooklyn, N. Y. Pat. d. V. St. A. No. 535099. (Fig. 21—24.) Der Staubsammler besteht aus einem im Querschnitt viereckigen, im Aufriss theils cylindrischen, theils trichterförmigen Kasten, dessen vordere und hintere Wand nach Fig. 22 wellenförmig gekrümmt sind. Mittels der im Innern angebrachten gebogenen Theilwände werden ein sich allmählich verjüngender Leitcanal a und trommelförmige Räume b gebildet. Im Leitcanal sind Bleche d e angeordnet, an denen sich der Luftstrom stösst, wodurch die Staubtheile niedergeschlagen werden, während die Luft in die trommelförmigen Kammern b steigt, aus denen sie in die Abfuhrstutzen b_1 entweicht. Kurz vor den Absackstutzen ist im Innern des Kastens ein Sieb a_1 angeordnet, welches eine Scheidung der feineren Staubtheile von den gröberen bewirkt, sodass beide getrennt von einander abgesackt werden können. Durch einen konischen Stutzen k mit kreisrunder Mündung wird der Staub-Collector an die Sammelleitungen angeschlossen.

Flachsichter von Philipp Tafel in Augsburg. D. R.-P. No. 71863. (Fig. 25.) Der Sichter erhält ausser seiner kreisenden Bewegung noch eine solche des Siebes um dessen eigene Achse. Hierzu ist der Siebkasten an einem Kurbelzapfen der Welle a befestigt, während das Siebwerk R an der Nabe eines um den Kurbelzapfen beweglichen Zahnrades m_1 gelagert ist. Dieses wird bei der Bewegung der Welle a vom Zahnrade m auf der durch a hindurchgehenden Achse a_1 bewegt und versetzt so das Sieb in Drehung.

Kugelmühle von William Hinrichs in Milwaukee V. St. A. Oesterreich. Privil. vom 19./1. 95. (Fig. 26 u. 27.) Die Kugelmühle soll zum Mahlen resp. Quetschen von Samen, Farben, Metallerden und ähnlichen Stoffen dienen. Sie besteht aus einem mörserartigen Gefäss a, welches auf einer verticalen Welle b befestigt ist und mittels der Riemscheibe c in schnelle Rotation gebracht werden kann. Durch den ringförmigen Vorsprung g des Gefässes a sind die Kugeln e in zwei Lagen getrennt, der obere Rand der Schale a setzt sich in einem Aufsatz h fort, welcher entweder direct an das Gefäss angegossen, oder mit demselben durch Schrauben verbunden ist. Die Magnete l im äusseren Gehäuse legen sich mit ihren Polen dicht an die Seiten des Gefässes a an und sind so kräftig, dass sie nach der Patentschrift den Kugeln eine zermalmende Kraft bis zu 1500 HP (?) mittheilen können. Im Theile h ist ein Sieb oder Drahtgeflecht i angeordnet, welches die grösseren Stücke zurückhält. Das genügend zerkleinerte Material tritt durch das Sieb i und wird mittels des schrägen Auffangrohres k abgeleitet.

Die Wirkungsweise der Kugelmühle beruht auf den Gesetzen der Centrifugalkraft.

Reinigungs- und Fördervorrichtung für in kreisförmiger Bahn bewegte Flachsichter von August Fr. Joach. Moll in Lübeck. D. R.-P. No. 83266. (Fig. 28.) Die Fördervorrichtungen werden dadurch in Bewegung gesetzt, dass excentrisch gelagerte Schwungkörper b bei der kreisenden Bewegung des Sichters eine Welle a selbstthätig in Drehung versetzen, mit welcher die Vorschubkörper entweder direct (Fig. 28 links) oder mittels Zahnrädern (Fig. 28 rechts) gekuppelt sind. Die Bewegung der Welle a kann z. B. durch Kettenräder und Ketten ohne Ende auf die Vorschubkörper etc. übertragen werden.

Staubfänger von Paul Beck in Augsburg. D. R.-P. No. 82933. (Fig. 29.) Der Apparat dient zum Abscheiden fester Theilchen aus einem Luftstrom, oder zur Abscheidung leichterer Theile von schwereren, welche gemeinsam von einem Luftstrome mitgeführt werden. Der rotirende Cylinder a hat einen perforirten Mantel und ein Gebläse v. Das letztere saugt die Luft von aussen in den Cylinder und hierbei werden die mitgeführten festen Theile aufgehalten d. h. am Eintritt in den Cylinder verhindert.

Reis-Reinigungs-Maschine von Jaques H. Roman in New Orleans, La., V. St. A., Amerik. Pat. No. 535416. (Fig. 30). Die Maschine besteht aus einem hölzernen Gestell, dem darauf gesetzten Einfülltrichter a, dem Rüttelsiebe b und dem Sammeltrichter c. Der Einfülltrichter a erweitert sich unten zu einem rechteckigen Kasten, in dem die Vertheilungsschnecke d sich befindet, unterhalb welcher ein mehrtheiliger Vertheilungsschieber a_1 vorgesehen ist, der mittels der Handräder e und Hebel nach Bedarf verschoben werden kann. Aus dem Trichter fällt das Reinigungsgut in den Trichter b_1 des Siebes b, welches an vier Stangen elastisch aufgehängt ist und in der üblichen Weise in eine hin- und hergehende Bewegung versetzt wird. Das durch das Sieb fallende Gut rutscht zum Absackstutzen am unteren Ende des Trichters c, während die auf dem Siebe herabgleitenden Producte schliesslich auf der schiefen Ebene h ankommen und von da abgenommen werden.

Rüttelrechen für Walzenstühle von J. M. Schoepf in Regensburg. D. R.-P. No. 81487. (Fig. 31.) Der um seine Achse c drehbare und in seiner jeweiligen Lage feststellbare Rechen a wird von der Welle f der Speisewalze e aus unter Vermittlung des Excenters b, welches durch die Zugstange g mit dem Winkelhebel d verbunden ist, in eine hin- und hergehende Bewegung versetzt. Die Feststellung des Rechens auf seiner Achse c richtet sich nach der Lage des Einlaufschiebers s.

Luftregelungsverfahren für Griesputzmaschinen von G. Daverio in Zürich. D. R.-P. No. 77075. (Fig. 32—34.) Die einzelnen über dem Sieb S befindlichen Fächer können durch bewegliche Schieber q, deren Höhenstellung sich nach der Menge der auf dem Siebe befindlichen Griese richtet, gegen einander so abgeschlossen werden, dass der Luftdurchgang eines jeden Faches unabhängig von dem nächstliegenden zu regeln ist. Die Regelung selbst geschieht mit Hilfe zweier Abschlussorgane r R, von denen r die vom Ventilator durch das betreffende Fach zu saugende Luftmenge bestimmt, während R den Saugcanal mit der Atmosphäre in Verbindung setzt, um von dort soviel Luft anzusaugen, als nöthig ist, um die durch die Fächer zu saugende Luftmenge zu dem der Ventilatorgeschwindigkeit entsprechenden Quantum zu ergänzen. Zur Abdichtung zwischen Gehäuse und Sieb dienen Streifen s, welche unter Reibung in eine Rinne des Rüttelsiebes eingreifen (s. Fig. 33).

Schlägerwerk für Schleudermühlen von Hillig & Westphal in Berlin. D. R.-P. No. 81434. (Fig. 35 u. 36.) Die Schläger b, von denen je zwei aus einem Stück bestehen, werden in Aussparungen der aus zwei Scheiben a zusammengesetzten Nabe festgeschraubt. Um die Nabe sicher auf der Welle zu befestigen, umfassen die beiden Nabenhälften mit pyramidenförmigen Aussparungen einen nach zwei Seiten abgeschrägten Wulst t der Welle W.

Schrot-Scheibenmühle von Karl Richter in Marburg. D. R.-P. No. 81595. (Fig. 37 u. 38.) Gegenüber der eisernen, rotirenden Mahlscheibe b ist eine Halbscheibe c verstellbar befestigt, während auf der anderen Seite eine die Einschüttgosse e und das Schutzblech h tragende hölzerne Halbscheibe d sich befindet.

Fördervorrichtung für Flachsiebe von F. Brandstaedter in Löwen, Belgien. D. R.-P. No. 82395. (Fig. 39). Es sind Flachsiebe mit geradlinig hin- und hergehender Bewegung vorausgesetzt. Frei über der Siebfläche a sind keilförmige oder pyramidenförmige Hindernisse angeordnet, welche das Fortschreiten des Sichtgutes nach einer bestimmten Richtung bewirken.

Reisenthülsungsmaschine von Gustav Weirich in Knopio, Finnland. D. R.-P. No. 80695. (Fig. 40.) Der Trichter A, welcher die Reibplatte G trägt, wird geradlinig über die feste Schälplatte H hin- und herbewegt. Durch die schwingende Theilungswand B in Verbindung mit dem Abstreifer b im Trichter A wird der Einlauf derart in zwei Theile getheilt, dass das Schälgut bald der einen, bald der anderen Seite der Schälplatte zugeführt wird. Die obere Speisevorrichtung a b hat zwei schwingende Klappen d, die durch am Trichter A befestigte Mitnehmerrollen mit Hilfe eines die Klappen verbindenden Balancirgestänges gesteuert werden.

Sichtmaschine von Carl Hermann Stein in Potschappel. D. R.-P. No. 78341. (Fig. 41.) Die Stirnscheiben c d des mit vibrirender Bespannung versehenen Sichtcylinders l sind durch federnde Schraubenstangen e und Rohre f mit einander verbunden. Die Flügelkreuze b sind auf der Welle a fest, die Stirnscheiben c d dagegen lose angeordnet. Der Antrieb der Sichttrommel erfolgt von der Scheibe c aus, während die andere d mittelbar durch die federnden Verbindungsstangen e f in Drehung versetzt wird. Die treibende Stirnscheibe c besitzt demnach der getriebenen d gegenüber ein gewisses Voreilen, welches dadurch, dass die Naben g h der Stirnscheiben nahe bei denen der Flügelkreuze liegen, begrenzt ist. Den Flügeln wird eine grössere Umdrehungszahl als den Cylindern ertheilt; die dadurch hervorgerufenen gegenseitigen Bewegungen beider Theile verursachen eine Vibration der Gaze. Letztere kann noch dadurch erhöht werden, dass die Stirnscheiben selbst dünnwandig federnd hergestellt werden. Die wellenförmig schwingende Bewegung der Gaze soll eine Abklopfung und Lüftung derselben herbeiführen.

Bäckerei und Teigwaarenfabrikation.

Bäckerei-Anlagen

von der **Borbecker Maschinenfabrik** und **Giesserei** in **Bergeborbeck**.

(Mit Zeichnungen auf Bl. 1, und Abbildungen, Fig. 17—19.)

Die auf Blatt 1 in Fig. 1—6 dargestellte Dampfbäckerei ist für drei Etagenbacköfen eingerichtet, von welchen zwei im Betrieb befindliche voll gezeichnet, ein für später vorgesehener aber nur punktirt angegeben ist. Die Disposition des einstöckigen Gebäudes ist derart getroffen, dass sich im Parterre der Backraum A, das Brodlager F, das Comptoir G, sowie der Kessel- und Maschinenraum D und Heizgang E befinden. Die erste Etage wird von dem Mehlboden B und den Zimmern k eingenommen, und ist vom Parterre aus durch die Treppe i zugänglich. Der Bodenraum C wird gleichfalls als Mehllager benutzt und steht mit der ersten Etage durch eine Treppe i in Verbindung.

Die Mehlsäcke werden mittels des Sackaufzuges a bei a_1 auf den Bodenraum C gehoben. Hier wird das Mehl zur Herstellung des Teiges zunächst in die Mehlmischmaschine b gegeben, aus welcher es durch einen Schlot direct in die im Parterre aufgestellte Teigknetmaschine c fällt. Die Mehlmischmaschine besteht aus einem Kasten mit allseitig geneigtem Boden und aufgesetztem Einschüttrumpf; durch letzteren geht eine senkrechte, von der Transmission h_1 aus durch halbgeschränkten Riemen direct angetriebene Welle hindurch, welche an ihrem unteren Theile einen Mischflügel, sowie eine mit Stiften besetzte Schleuderscheibe trägt, die das Mehl durch feines Drahtgewebe hindurchtreibt. Ein unter der Schleuderscheibe belegener Behälter nimmt den abfallenden Unrath, Fliegen, Steine oder Eisentheile auf, das gesiebte Mehl fällt in den Kasten und aus diesem, wie bereits erwähnt, durch einen Schlot in die Knetmaschine. Die Abb. Fig. 18 u. 19 veranschaulichen eine mit den neuesten Verbesserungen versehene Knetmachine im Schnitt und in der Seitenansicht. Die Knetmaschine arbeitet ohne Reversirvorrichtung und die Mulde lässt sich in einfacher Weise durch Schnecke und Schneckenradsegment kippen. In dem Behälter A (Fig. 18) ist eine Schnecke D angeordnet, welche der Knetarm C umfasst. Letzterer reicht mit seiner äusseren Kante bis an die Innenseite des Mantels B, sodass während einer Umdrehung des Flügels die ganze innere Mantelfläche bestrichen wird. Die Windungen des Knetflügels C laufen denen des inneren Schneckenganges D entgegengesetzt und kreuzen die letzteren tangential. Durch eine eigenthümliche Anordnung der Räderübersetzung können die beiden Knetschrauben sich unabhängig von einander, und zwar im entgegengesetzten Sinne, drehen, wobei die Geschwindigkeit von D grösser ist als diejenige von C.

Setzt man die Maschine in Bewegung, so wird die im Bereich von D befindliche Teigmasse nach aussen gedrängt, und da die Windungen der Schrauben in entgegengesetzter Richtung stehen, die Richtungen beider Schrauben sich also niemals decken, ist ein Entweichen des Teiges nach aussen möglich. Der Knetarm C fasst nun den von der Schraube D nach aussen gepressten Teig, führt denselben an den Mantel B und darauf an den Wandungen des Mantels entlang wieder in die Gänge der Schnecke D zurück. Durch die einander entgegengesetzten und sich kreuzenden Schraubenwindungen werden die Teigmassen fortwährend verschoben und immer aufs neue wieder zerschnitten und vertheilt. Die eigenthümliche Construction der Flügel bringt es auch mit sich, dass die Teigtheile fortwährend durcheinander gedrückt und gegeneinander gepresst werden. Auf diese Weise erfolgt die Knetung vollkommen und in sehr kurzer Zeit.

Die Knetmaschinen sind mit Fest- und Losscheibe versehen und arbeiten mit verhältnissmässig geringem Kraftaufwand.

Der Antrieb der Knetmaschine c (Blatt 1, Fig. 2, 3 u. 5), welche in 10—12 Minuten ca. 300 kg Mehl zu Teig verarbeiten kann, erfolgt von der Haupttransmission h aus, welche direct von der Dampfmaschine f aus in Umdrehung versetzt wird. Der nöthige Dampf wird von einem kleinen stehenden Kessel g erzeugt.

An der Vorderwand des Backraumes A befinden sich Abstelltische d, während die Hälfte der Hinterwand von den Backöfen e in Anspruch genommen ist. Letztere sind, wie aus der Zeichnung ersichtlich, als Etagenbacköfen ausgeführt und mit Wasserheizung versehen. Derartige Wasserheizungsbacköfen weisen gegenüber den älteren Ofenconstructionen einige nicht zu unterschätzende Vortheile auf. Sie gestatten eine continuirliche Arbeit, da die Heizung vollständig getrennt vom Backraum erfolgt; ausser der damit verbundenen Zeitersparniss wird dadurch eine grössere Reinlichkeit und gleichmässige, genau regulirbare Temperatur erzielt. Die Feuerung befindet sich am hinteren Ende der Oefen und wird von dem Heizgang E aus bedient. Die Backherde e_1 sind ausziehbar; je zwei derselben sind übereinander angeordnet, sodass ein solcher Ofen von etwas grösseren Dimensionen als ein einfacher Ofen nahezu die dop-

pelte Leistungsfähigkeit besitzt. Um die Herde bequem ausziehen zu können, sind in- und ausserhalb des Ofens Schienen angeordnet, auf welchen die Herde laufen. Die Schienen sind so angebracht, dass die für den unteren Herd feststehen, während die für den oberen Herd schwingend gelagert sind und so zum bequemen Belegen des oberen Herdes in die Ebene der unteren Schienen gebracht werden können. Zum Beschicken des Ofens werden die oberen Schienen wieder aufgerichtet und stehen alsdann in einer Ebene mit den im Ofen befindlichen oberen Schienen.

Zur Beschickung des Ofens kann ausser dem eben beschriebenen Mechanismus auch ein solcher dienen, bei welchem nur eine äussere Schienenlage vorhanden ist, die sich durch Druckwasser beliebig heben oder senken lässt. Eine kleine Handpumpe genügt vollständig zur Erzeugung des nöthigen Druckes. Diese Einrichtung hat noch den Vortheil, dass der Backherd auf dem Gestell vor dem Ofen leicht umgewendet werden kann.

Wenn der Platz vor den Oefen beschränkt ist, wendet die Borbecker Maschinenfabrik und Giesserei den in Fig. 17 dargestellten Fahrstuhl an, In dem Kasten desselben laufen Räder, mittels deren der Fahrstuhl auf den im Fussboden befindlichen Schienengleisen bewegt wird. Er trägt auch die Rollen, über welche der Herd beim Herausziehen aus dem Ofen laufen muss. Wenn der Backherd sich im Ofen befindet, ist der Fahrstuhl mit dem Ofenkörper verbunden; wird der Herd dagegen herausgezogen, so wird durch einen besonderen Mechanismus der Fahrstuhl vom Ofenkörper gelöst und mit dem Backherd verbunden. Beim Einfahren des Herdes in den Ofen löst sich der erstere selbstthätig vom Fahrstuhl; letzterer bleibt vor dem Ofen stehen, während der Herd weiter in den Ofen hineingerollt wird.

Das gereinigte Getreide fällt in den Mahlgang e, welcher in dem ersten Stockwerke aufgestellt ist. Daselbst befinden sich noch eine Teigknetmaschine f, deren Construction der weiter oben beschriebenen Maschine entspricht, und ein Teig-Mengbottich g. Letzterer ist mit der im Erdgeschoss stehenden Brodteig-Knet- und Auspressmaschine gekuppelt und hat deshalb keinen besonderen Antrieb.

Die Brodteig-Knet- und Auspressmaschine besteht aus einem senkrechten Cylinder, in welchem eine mit schraubenförmig gestellten Knetmessern versehene Welle rotirt. Am unteren Ende des Cylinders befindet sich eine seitliche Oeffnung, aus welcher der Teig herausgepresst wird. Vor der Oeffnung ist ein aus Walzen gebildeter Tisch angebracht, auf welchem der austretende Teigstrang vorwärts rollt. Letzterer wird alsdann in Stücke von entsprechender Länge geschnitten, welche dann noch verwogen werden.

Die Backöfen i sind wie die in der oben beschriebenen Dampfbäckerei, als Etagenöfen mit Wasserheizung ausgeführt und haben bewegliche Backherde i_1. Die Leistung der Anlage beträgt bei Erzeugung von Militärbroden pro Etagenofen ca. 880 Brode à 3 kg, bei Erzeugung von gewöhnlichem Roggenbrod ca. 1900 kg Brod in 12 Stunden.

Fig. 17. Backofen-Fahrstuhl von der Borbecker Maschinenfabrik und Giesserei, Bergeborbeck.

Fig. 18 u. 19. Knetmaschine von der Borbecker Maschinenfabrik und Giesserei, Bergeborbeck.

Die in Fig. 7—11 (Blatt 1) dargestellte Brodfabrik ist für fünf Etagenbacköfen berechnet, von denen vorläufig zwei ausgeführt, die anderen drei, punktirt gezeichneten, für spätere Vergrösserung vorgesehen sind. Die Brodfabrik ist mit den nöthigen Maschinen und Apparaten versehen, um ihr Roggenschrot sich selbst herstellen zu können. Es bezeichnet A den Backraum, B den Mehlboden, C den Fruchtboden, D das Maschinenhaus, E das Kesselhaus mit anschliessendem Kohlenschuppen F. Die Betriebsdampfmaschine k erhält ihren Dampf aus dem Kessel l; sie treibt mittels Riemen die Transmission m, von welcher aus die Vorgelege n, o und p in Umdrehung versetzt werden.

Die Verbindung der übereinanderliegenden Räume erfolgt durch die Treppen q_1. Zur Beförderung der Frucht- und Mehlsäcke dient der Sackaufzug a, welcher von dem Vorgelege o aus betrieben wird. Ausser diesem Aufzuge befinden sich im Dachgeschoss noch die Getreidereinigungsmaschinen, nämlich der Aspirateur c und der Trieur d, welche beide von der Vorgelegewelle p aus angetrieben werden. Der vom Aspirateur fallende Staub wird durch einen Schlot, ohne Zwischenschaltung einer Staubkammer, direct ins Freie abgestossen. Zum Heben des Kornes auf den Aspirateur dient der Elevator b.

Stärkeindustrie.

Die Grundzüge der Stärkefabrikation.

Von einem Praktiker.

Nachdruck verboten.

I.

Vielfach herrschen in den Kreisen der Stärkefabrikanten und Stärketechniker noch recht eigenartige Ansichten über das Wesen der Stärkefabrikation, sowie über die Natur der sich dabei abspielenden Vorgänge. Die Folge davon ist, dass nicht wenige Stärkefabriken in ihren Leistungen viel zu wünschen übrig lassen und bei vorkommenden Unregelmässigkeiten im Betriebe sich weder Besitzer noch Stärkemeister zu helfen wissen, und dass zur Behebung eines leicht zu beseitigenden Fehlers oft die wunderbarsten Proceduren ersonnen werden, welche gewöhnlich ihren Zweck total verfehlen. Man hat deshalb gewiss alle Ursache, manchem Stärkefabrikanten zu empfehlen, sich mit den Grundbegriffen seiner Industrie etwas besser bekannt zu machen, wenn er seinen Betrieb rationell und rentabel gestalten will.

Das Wesen der Stärkefabrikation besteht bekanntlich darin, die in den stärkehaltigen Rohmaterialien enthaltenen Stärkekörnchen in möglichst reiner Form zu gewinnen. Um diesen Zweck zu erreichen, müssen die Stärkekörnchen von den übrigen Bestandtheilen des Rohmaterials getrennt werden. Auf welche Weise dies zu erfolgen hat, wird eine kurze Betrachtung ergeben.

Die stärkehaltigen Rohmaterialien, Knollen, Wurzeln, Körnerfrüchte etc., setzen sich in der Hauptsache aus Stärke, Eiweiss- und Faserstoff und Wasser zusammen; die übrigen Bestandtheile können vorläufig ausser acht gelassen werden. Der Faser- oder Zellstoff kann gewissermaassen als das Gerippe der Früchte betrachtet werden; er bildet Hohlräume, Zellen, in denen die übrigen Bestandtheile eingebettet liegen.

Hieraus ergiebt sich ohne weiteres, dass zur Stärkegewinnung die Zellen geöffnet werden müssen, und zwar so, dass man im Stande ist, aus diesen geöffneten Zellen die Stärkekörnchen auf geeignete Weise zu entfernen. Das Oeffnen der Zellen oder die zu diesem Zweck vorzunehmende Zerkleinerung des Rohmaterials bildet somit die Grundlage der Stärkefabrikation. Es ist deshalb kaum gerechtfertigt, die Stärkefabrikation als chemische Industrie zu betrachten, da auch im Laufe des Fabrikationsprocesses die verschiedenen Bestandtheile des verarbeiteten Materials ihre chemische Zusammensetzung nicht ändern, und die Vorgänge während der Fabrikation bis auf wenig Ausnahmen, auf welche wir später zu sprechen kommen, rein physikalischer Natur sind. Wohl aber giebt uns die Chemie die Mittel in die Hand, die Fabrikation zu controliren und schädliche Einflüsse zu beseitigen, weshalb für grössere Etablissements die Anstellung eines Fabrikchemikers nur zu befürworten ist.

Das Oeffnen der Zellen kann auf zweierlei Art erfolgen. Die eine Methode beruht darauf, die stärkehaltigen Rohmaterialien einen sogenannten Verrottungsprocess durchmachen zu lassen, bei welchem durch Fäulniss die Zellwände theilweise zerstört und derart gelockert werden, dass die Stärke mittels Wasser ausgewaschen werden kann. Abgesehen davon, dass diese heute noch theilweise angewendete Methode viel Zeit erfordert und wegen der dabei entstehenden üblen Ausdünstungen Belästigungen des Arbeitspersonals wie auch der Nachbarschaft herbeiführt, ist dieselbe vom volkswirthschaftlichen Standpunkt aus betrachtet, verwerflich, da die für die Landwirthschaft so werthvollen Rückstände durch die Verrottung in ein nahezu werthloses Product verwandelt werden. Die zweite Methode, die Zellen zu öffnen, ist die mechanische Zerkleinerung des Rohmaterials; bei derselben wird die Zellsubstanz nur physikalisch verändert, während die chemische Zusammensetzung dieselbe bleibt. Dasselbe gilt von den übrigen mit in den Zellen eingeschlossenen Stoffen. Man erhält also bei der Methode der mechanischen Zerkleinerung auf der einen Seite die Stärke, auf der anderen Seite ein Gemisch von Faserstoff und den entsprechenden anderen Bestandtheilen des verarbeiteten Rohmaterials. Infolge dieser für die Fabrikation günstigen und wirthschaftlich vortheilhaften Umstände ist die mechanische Zerkleinerung heute als die allein gerechtfertigte zu betrachten.

Die erste Haupt-Operation der Stärkefabrikation besteht also darin, das Rohmaterial zu zerkleinern, z. B. auf einer Mühle zu mahlen. Obgleich nun diese Art der Zerkleinerung im allgemeinen sich für jedes stärkehaltige Material anwenden liesse, so ist dies in der Praxis nicht gut durchführbar, da es im Interesse einer rationellen Fabrikation geboten erscheint, für jede Art Rohmaterial eine Zerkleinerungsmethode zu wählen, welche seiner Eigenart am besten entspricht. Ganz allgemein lässt sich jedoch sagen, dass in keinem Falle die Fasern zu sehr zerkleinert oder, wie der Fachausdruck lautet, „kurz" gemahlen werden dürfen, da sie sich sonst nur schwer oder gar nicht von der Stärke trennen lassen. Die Fasern müssen immer beträchtlich grössere Dimensionen haben, als die Stärkekörner, da sie sonst durch die feinsten Siebmaschen mit hindurchgehen und der Stärke einen rauhen Bruch und unansehnliche Farbe ertheilen. Die Wichtigkeit dieser Thatsache wird von vielen Fabrikanten zu ihrem Schaden noch viel zu wenig gewürdigt. Es sei übrigens hier darauf hingewiesen, dass der rauhe Bruch der Stärke durchaus nicht, wie viele glauben, in der Grösse der Stärkekörner seinen Grund hat. Diese selbst sind so klein, dass sie mit unbewaffnetem Auge nicht sichtbar sind; was wir sehen, ist immer mindestens eine Gruppe von Stärkekörnchen. Die Rauhheit der Stärke hat vielmehr ihren Grund zum Theil in den oben angedeuteten Ursachen, zum Theil in Pilzbildung und in der dadurch hervorgerufenen Structur des betreffenden Stärkestückes, d. h. in der eigenthümlichen Gruppirung der Stärkekörner und der Poren zwischen den einzelnen Körnergruppen.

Wie schon erwähnt, lässt sich die Zerkleinerung nicht bei allen Rohmaterialien der Stärkefabrikation in gleicher Weise ausführen. Es ist dies in der Structur und Zusammensetzung der stärkehaltigen Früchte oder Wurzeln begründet. Fasst man die verschiedenen Arten der Zerkleinerung ins Auge, so erkennt man, dass es hauptsächlich drei Methoden sind, welche sich hierbei anwenden lassen, nämlich das Zerreissen, das Quetschen und das Zerreiben oder Mahlen.

Das Zerreissen wird mit Vortheil da angewendet werden können, wo die Stärkekörnchen in losen, weichen Zellen mit viel Wassergehalt eingebettet sind, und wo keinerlei Bindemittel das Auswaschen derselben aus den geöffneten Zellen erschwert. In diesen Fällen werden die Fasern am wenigsten zerkleinert werden und sich am leichtesten von der Stärke trennen lassen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, erkennt man, dass für die Knollen- und Wurzelgewächse das Zerreissen die beste Zerkleinerungsmethode sein muss. Es gehören zu dieser Gruppe die Kartoffeln, welche für Europa fast ausschliesslich in Betracht kommen, ferner die Bataten, die Maniocawurzeln etc., welch letztere besonders für Südamerika von grosser Bedeutung sind. Alle diese Knollen und Wurzeln besitzen ein loses Gefüge; der geringe Gehalt an Eiweissstoffen hat auf das Zerkleinern keinen Einfluss, da dieselben in Wasser löslich sind und mithin auf das Auswaschen der Stärkekörnchen aus den Zellen nicht nachtheilig einwirken. Man hat also bei den Knollen- und Wurzelgewächsen nur darauf zu achten, dass die Zellen möglichst vollständig geöffnet werden, ohne die Fasern dabei zu stark zu zerkleinern.

Ganz anders verhalten sich die Körnerfrüchte. Diese besitzen ein dichtes, festes Gefüge, geringen Wassergehalt und Eiweiss- und Proteïnstoffe, welche zum grössten Theil in Wasser unlöslich sind. Bei diesen ist eine directe Zerkleinerung zum Zwecke der Stärkegewinnung nicht möglich, wie man sich leicht überzeugen kann, wenn man z. B. fein gemahlenen Reis mit Wasser anrührt; es werden sich zwar einige freiliegende Stärkekörnchen lösen, die Hauptmasse derselben wird jedoch an einander haften bleiben.

Die Körnerfrüchte lassen sich nach ihrem Verhalten wieder in zwei Gruppen scheiden, deren erster Weizen, Roggen, Gerste etc. angehören, während die Hauptvertreter der zweiten Gruppe Mais und Reis sind. Der Weizen besitzt eine zähe Schale, unter welcher sich die sogen. Kleberschicht befindet, während das Innere, Mehlkörper genannt, zumeist aus Stärkekörnchen besteht, welche dicht neben einander gelagert und von dünnen Zellwänden eingeschlossen sind. Es ergiebt sich hieraus unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Hülsen möglichst wenig zerkleinert werden sollen, um nicht die Stärke zu verunreinigen, dass man den Weizen weder zerreissen noch mahlen, sondern nur quetschen darf, was aber nur möglich ist, nachdem er in Wasser genügend geweicht wurde. Die Stärke lässt sich dann aus den gequetschten Körnern mit Hilfe von Wasserstrahlen vollständig auswaschen.

Bei Mais und Reis genügt es nicht, die Körner nur in Wasser zu erweichen. Bei diesen sind die Stärkekörnchen durch die Proteïnstoffe so fest verbunden, ja förmlich mit einander verkittet, dass man chemische Hilfsmittel anwenden muss, um den Kleber so zu lösen, dass die Stärke gewonnen werden kann. Man verwendet in diesem Fall Alkalien oder verdünnte Säuren. Trotz dieser Lösungsmittel bleibt aber das Gefüge der Körner noch so fest, dass sie einem intensiven Zerkleinerungsprocess unterworfen werden müssen, und zwar findet bei Mais und Reis die dritte der oben erwähnten Zerkleinerungsmethoden Anwendung, nämlich das Zerreiben oder Mahlen. Man verlangt bei der Stärkefabrikation von einem guten Mahlgut, dass es eine vollkommen homogene, körnerfreie Masse bilde, ohne dass die Schalentheile und Fasern zu sehr zerkleinert sind, was den folgenden Fabrikationsprocess sehr erschweren würde.

Da der Mais, besonders wenn er nicht mehr jung ist, eine harte, zähe Schale besitzt, welche dem Eindringen der Lösungsmittel in das Innere des Kornes bedeutenden Widerstand entgegensetzen würde, so bricht oder schrotet man in der Regel den ganzen Mais vor dem Einquellen, um den Weichprocess zu beschleunigen und vollkommener zu machen. Bei Reisverarbeitung ist dies nicht nöthig, da für Zwecke der Stärkefabrikation nur der Bruchreis in Betracht kommt.

Ausser den angeführten vier Hauptrohmaterialien für die Stärkefabrikation existiren noch einige andere von geringerer Bedeutung, welche sich theils den einzelnen Gruppen zutheilen lassen, theils als Zwischenglieder zu betrachten sind. Keiner der genannten Gruppen angehörig ist ein Rohmaterial, welches in neuerer Zeit viel benutzt wird, nämlich das Weizenmehl. Als Endproduct einer anderen Industrie ist dasselbe bereits derart zerkleinert, dass für die Zwecke der Stärkeindustrie eine weitere Zerkleinerung überflüssig ist.

Stärke-Trockenanlagen.

(Mit Abbildungen, Fig. 20—22.)

Für jeden Stärkefabrikanten ist es von grosser Bedeutung, eine gut und sicher functionirende Trockenanlage zu besitzen, da das schönste Fabrikat, in einer fehlerhaft angelegten Trockenanlage fertiggestellt, dadurch total verdorben werden kann. Von vielen Fabrikanten wird die Bedeutung der Trockenanlage nicht in dem Maasse gewürdigt, wie es die Natur der Sache erfordert, sehr zum Schaden der Betheiligten, da für die durch den Trockenprocess nachtheilig beeinflussten Waaren auch nur niedrigere Preise erzielt werden können, als für tadellose Fabrikate.

Die ältere Methode des Stärketrocknens, bei welcher man die Stärke auf Horden ausbreitet und es der von aussen in die Trockenstuben zufällig eintretenden Luft überlässt, den Trockenprocess zu vollziehen, ist durchaus verwerflich. Es kann in diesem Falle von gleichmässigem Trocknen keine Rede sein, abgesehen davon, dass die Stärke durch das lange Liegen im feuchten Zustande oft fleckig und schimmelig wird. Gegen diese primitivsten Einrichtungen weisen diejenigen Anlagen schon einen Fortschritt auf, bei welchen das Trocknen mit Hilfe erwärmter Luft geschieht, in den meisten Fällen ist jedoch auch hier die Ventilation so mangelhaft, dass das Gelingen des Trockenprocesses lediglich vom Zufall abhängig ist. Die bei solchen Anlagen meist in der Decke angebrachten Dunstschlote können in den seltensten Fällen die mit Feuchtigkeit gesättigte Luft genügend abführen und versagen bei gewissen Windströmungen oft ganz den Dienst.

Das Gegenstück zu den eben erwähnten primitiven Einrichtungen bilden die complicirten mechanischen Etagen-Trockenapparate. Diese gestatten zwar ein schnelleres Trocknen, leiden jedoch an dem Uebelstande, dass einerseits ihre Wartung sehr sorgfältig geschehen muss, wenn überhaupt befriedigende Resultate erzielt werden sollen, anderseits die feuchte Stärke zu schnell mit den heissen Dampfheizflächen in Berührung kommt, sodass die Farbe leidet und leicht Verkleisterung der Stärke eintritt. Den Etagen-Trockenapparaten fehlt übrigens ebenso wie den älteren Stärketrockenanlagen ein Factor, welcher gewissermaassen die Grundbedingung einer Trockenanlage bildet, die mit Temperaturen unter 100° C. arbeiten muss: es ist dies eine gleichmässige und ausreichende Luft-

erneuerung. Hierauf ist vor allen Dingen bei der Anlage einer Trocknerei Rücksicht zu nehmen, denn die Wärme allein kann den Trockenprocess nicht vollziehen; es muss vielmehr das Trockengut fortwährend mit frischer, warmer Luft in Berührung gebracht werden, da die Aufnahmefähigkeit derselben für Wasserdämpfe nur eine beschränkte ist.

Je nach der Art der zu trocknenden Stärke wird man nun die Art der anzulegenden Trockenanlage bestimmen müssen und demgemäss auch das Ventilationssystem einrichten. Für die Stärkefabrikation handelt es sich auf der einen Seite um krümelige oder pulverförmige, schnell trocknende Materialien, wie z. B. Kartoffelstärke, präparirte Stärke für Dextrinfabrikation, Rückstände aller Art; auf der anderen Seite um Brocken- oder Strahlenstärke, welche aus Reis, Mais oder Weizen hergestellt wird. Es seien zunächst die ersterwähnten Materialien ins Auge gefasst, bei welchen sich der Trockenprocess am einfachsten und regelmässigsten vollzieht. Die Erfahrung hat gelehrt, dass für derartige Sorten Trockengut die Canaltrocknung entschieden den Vorzug verdient, während für Brocken- und Strahlenstärke hauptsächlich die Kammertrocknung angewendet wird.

An der Hand der Abbildungen Fig. 20—22 soll die Construction und Wirkungsweise einer Canaltrockenanlage mit Hordenbetrieb, Patent Uhland, näher beleuchtet werden. Ein solcher Trockencanal hat die Form eines Tunnels mit rechteckigem Querschnitt und kann entweder einzeln (Fig. 21) oder doppelt (Fig. 22) angelegt werden. Er arbeitet nach dem Gegenstromprincip, d. h. das Trockengut bewegt sich im Sinne der schwarzen Pfeile durch den Canal, während die erwärmte Luft ihren Weg den punktirten Pfeilen entsprechend, also dem Trockengut entgegengesetzt, nimmt. Auf diese Weise werden verschiedene Vortheile erzielt: die feuchte Stärke, welche in den Canal eingeschoben wird, kommt niemals mit Luft in Berührung, deren Temperatur so hoch ist, dass ein Verkleistern stattfinden kann, vielmehr gelangt die Stärke erst allmählich mit fortschreitender Austrocknung in höhere Temperatur. Man kann infolge dieses Umstandes die Anfangstemperatur der Luft viel höher nehmen, als dies bei anderen Trockenanlagen zulässig ist, woraus sich der schnelle Verlaut des Trockenprocesses erklärt. Hierin liegt auch die Bedingung für einen öconomischen Betrieb, da die Luft, welche auf ihrem Wege schon eine gewisse Menge Feuchtigkeit aufgenommen hat und nun zum Trocknen der beinahe fertigen Waare unbrauchbar ist, mithin ohne Anwendung des Gegenstromprincipes verloren wäre, doch noch der ganz feuchten Stärke Wasser entziehen kann. Durch passende constructive Durchführung der Canaltrockenanlage lassen sich die erwähnten Vortheile auch weiter steigern. Die bei Le eintretende Luft wird sowohl von der abziehenden, verbrauchten Trockenluft, als auch dadurch, dass sie in einem besonderen Canale Vw über dem eigentlichen Trockencanal hingeführt wird, bedeutend vorgewärmt, geht dann am Ende des Canales nach unten und gelangt in die Heizkammer Hz, um daselbst auf die nöthige Temperatur gebracht zu werden. Besonders wichtig ist es nun, dass die erwärmte Luft mit einer gewissen Pressung in den Canal eintritt, da nur dadurch ein sich gleichmässig über den ganzen Canalquerschnitt erstreckendes Trocknen erreicht werden kann. Ein vor der Heizkammer angeordneter Ventilator sorgt dafür, dass diese Pressung immer vorhanden ist, während ein zweiter Ventilator V die verbrauchte Trockenluft absaugt und bei L a ausstösst.

Die Horden H, auf welchen die Stärke ausgebreitet wird, gelangen durch eine eigenartige Gliederthüre E in den Trockencanal, welchen sie frei schwebend auf seitlich an den Canalwänden angebrachten Rollen durchlaufen. Die Gliederthüre ist so eingerichtet, dass man immer nur an der Stelle, wo man eine Horde einschieben will, einen Spalt zu öffnen braucht, welcher der Hordengrösse entspricht. Durch diese Vorrichtung wird einestheils unnöthigen Wärmeverlusten vorgebeugt, anderntheils eine Belästigung der Bedienungsmannschaft durch warme Luft vollständig vermieden. Eine Vorschubvorrichtung M dient dazu, die Horden im Canal vorwärts zu schieben, und zwar jedesmal um eine Hordenlänge, worauf wieder eine neue Horde eingeschoben werden kann. Ist auf diese Weise eine Horde an das andere Ende des Canales gelangt, so wird sie durch eine zweite Gliederthüre A, welche denselben Mechanismus wie die Eingangsthüre besitzt, herausgezogen.

Die Trockendauer ist bei den eben beschriebenen Trockenanlagen sehr kurz, woraus sich eine grosse Leistungsfähigkeit ergiebt. Bei normalen Anlagen fasst ein Canal ca 1000 kg Kartoffelstärke; da die Trockendauer für Kartoffelstärke nur 3 — 4 Stunden beträgt, so würde für eine Fabrik, welche täglich 15000 kg Kartoffeln verarbeitet, ein Canal ausreichen. Hierbei ist nur Tagesbetrieb vorausgesetzt. Lässt man die Trockenanlage continuirlich arbeiten, so genügt ein Canal für eine Verarbeitung von ca 30000 kg Kartoffeln pro Tag.

Das Trocknen von anderen Stärkearten, sofern nicht Strahlen- oder Brockenstärke verlangt wird, vollzieht sich in nahezu derselben Zeit, wie das Trocknen der Kartoffelstärke; Rückstände von Reis, Mais etc. trocknen je nach ihrem Wassergehalte in entsprechend kürzerer Zeit, da man in diesem Falle noch entsprechend höhere Temperaturen anwenden darf, als für das Stärketrocknen.

Die Erwärmung der Luft kann mit Dampf sowohl als auch durch Calorifère (Luftheizapparat) erfolgen. Es ist mithin die Canaltrockenanlage unabhängig vom Dampfbetrieb und kann ebensogut in Fabriken angelegt werden, die nur mit Wasserkraft betrieben werden. In Fabriken mit Dampfbetrieb genügt in der Regel der Abdampf der Betriebsmaschine zur Erwärmung der für die Trockenanlage erforderlichen Luft; sollte der Abdampf nicht ausreichen, so kann man auch unter Einschaltung eines Reducirventiles oder eines Dampfstrahlsaugers frischen Dampf gleichzeitig mit dem Abdampf anwenden.

Die mittels Dampfheizung betriebenen Trockencanäle verdienen vor denjenigen mit Calorifèreheizung insofern den Vorzug, als sie nicht wie diese an Parterreräumlichkeiten gebunden sind; sie können in jedem Raume, sofern er nur die nöthige Länge besitzt, untergebracht werden. Dies ist von grosser Bedeutung für die Fälle, wo Trockencanäle in bereits bestehenden Gebäuden angelegt werden müssen. In allen Fällen, wo die Natur des Trockengutes eine genaue Regelung der Temperatur verlangt, ist überhaupt die Dampfheizung allein am Platze.

Fig. 20—22. Canal-Trockenanlage von W. H. Uhland, Leipzig-Gohlis.

Die Dextrinfabrikation.

(Mit Abbildungen, Fig. 23 u. 24.)

Nachdruck verboten.

Von den drei principiell verschiedenen Verfahren, welche bei der Herstellung von Dextrin zur Anwendung kommen können, nämlich Rösten der Stärke, mit oder ohne Säurezusatz, Kochen der Stärke mit verdünnter Säure und Einwirkung der Diastase auf die Stärke, hat hauptsächlich das erstere Werth für den Grossbetrieb und wird deshalb fast ausschliesslich in den Dextrinfabriken zur Anwendung gebracht. Nur in einigen kleinen Fabriken wird die Verwandlung der Stärke in Dextrin durch Kochen bewirkt, weil dieselben nicht, wie sonst in der Regel üblich, Dextrin in Pulverform, sondern in flüssigem Zustande und in Form von sog. Kristallgummi (Imitation von Gummi arabicum) herstellen. Es kann deshalb auch bei Erörterung der für die Dextrinfabriken im allgemeinen in Betracht kommenden Verfahren und Einrichtungen nur von dem Röstverfahren die Rede sein.

Um die Stärke in Dextrin zu verwandeln, wird dieselbe, wie erwähnt, einem Röstprocess unterworfen; es hängt von dem Zweck ab, für welchen das Dextrin bestimmt ist, ob man die Stärke vorher ansäuert oder mit anderen Stoffen mischt, oder ob man sie ohne weiteres röstet. Das Product, welches man in letzterem Falle erhält, ist unter dem Namen Röststärke (Amidon grillé) im Handel eingeführt. Da die Umwandlung der Stärke in Dextrin durch Zusatz einer Säure sehr erleichtert und beschleunigt wird, ist das vorherige Ansäuern der Stärke als normales Verfahren zu betrachten. Man nennt diese Vorbereitung der Stärke zum Röstprocess gewöhnlich in der Praxis die Präparation derselben, und ist es bezeichnend für diese Procedur, dass dieselbe in manchen Dextrinfabriken auf geheimnissvolle Weise in verschlossenen Räumen durch den Chef selbst oder durch eine Vertrauensperson vorgenommen wird. Dies hat seinen Grund darin, dass — abgesehen von der Qualität der verwendeten Stärke und von der sorgfältigen Durchführung des Röstprocesses — die Eigenschaften des Dextrins von der Art und Quan-

tität der Säure und der sonst beigemischten Ingredienzen abhängig sind.

Das Ansäuern der Stärke kann entweder in feuchtem Zustand erfolgen, was in der Regel dann geschieht, wenn die Dextrinfabrik mit einer Stärkefabrik in directer Verbindung steht, oder es kann auch, was als Regel zu betrachten ist, die Präparation der trockenen Stärke stattfinden. In den meisten Dextrinfabriken ist das Ansäuern Handarbeit, man benutzt bei grösserem Betrieb dazu aber auch speciell für diesen Zweck construirte Ansäuerungsapparate, in welche die Präparationsflüssigkeit durch einen Strahlapparat eingeblasen und durch ein Mischwerk mit allen Theilchen der Stärke in Berührung gebracht wird.

Die durch das Ansäuern feucht gewordene Stärke, welche schon vorher einen Wassergehalt von 20% besass, wird nun in einer Trockenkammer, welche die gleiche Einrichtung hat, wie eine Stärketrockenanlage — oder bei grösserem Betrieb mit wesentlich günstigerem Erfolg in einem Trockencanal — so scharf getrocknet, dass sie nur noch ganz geringen Wassergehalt besitzt, da man die Stärke möglichst wasserfrei in die Röstapparate bringen soll. Die so vorgetrocknete präparirte Stärke lässt man Mühle und Sichtmaschine passiren, worauf sie zum Rösten fertig ist. Handelt es sich um die Herstellung sehr feiner Dextrine, so bringt man die gemahlene Stärke noch in eine Pudermühle und dann erst in die Röstapparate.

statirt, dass bei einem Apparat zum Rösten von Dextrin und ähnlichen Producten die Herstellung und gleichmässige Erhaltung hoher Temperaturen am besten erzielt wird, wenn sich der Röstkessel in einem Oelbad befindet, also die Erwärmung durch Vermittlung des Oeles erfolgt. Benutzt man gutes Oel, und ist eine Vorrichtung zum öfteren Ablassen desselben vorhanden, so kann man den Oelverbrauch auf ein Minimum reduciren. Statt des Oels kann man auch Chlorcalcium oder ähnliche Stoffe verwenden.

Den vorstehend erwähnten Bedingungen entsprechen Uhland's Dextrinröstapparate, deren Construction aus den untenstehenden Abbildungen ersichtlich ist, von welchen Fig. 24 einen Apparat im Durchschnitt und Fig. 23 denselben in der Vorderansicht zur Anschauung bringt. Der Apparat besteht aus einem äusseren, garnirten, gusseisernen Heizkessel und einem inneren, ebenfalls gusseisernen Röstkessel, in welchem sich ein Rührwerk bewegt, das infolge eigenartiger Construction das Röstgut bei jeder Umdrehung mischt und wendet. In den Raum zwischen dem Röst- und dem Heizkessel wird Oel oder eine ähnliche Flüssigkeit eingefüllt.

Zum Entleeren des Röstkessels ist das Rührwerk für Vor- und Rückwärtsgang eingerichtet und an dem Kessel eine Auslaufrinne angebracht, durch welche sich das fertige Dextrin rasch und vollkommen automatisch aus dem Kessel entfernen lässt. Ausserdem ist das Rührwerk mit einer Hebevorrichtung ausgestattet, mit deren Hilfe dasselbe behufs bequemer Reinigung des Röstkessels gehoben werden kann. Zum Aufgeben des zu röstenden Materials, sowie zur Beobachtung der Röstung und zum Entnehmen von Proben ist der Apparat mit zwei aufklappbaren Deckeln versehen, welche leicht zu handhaben sind. Diese Deckel schliessen sich an einen quer über den Röstkessel gehenden Steg an und lassen sich so weit öffnen, dass der Röstkessel binnen kurzem durch Ausschöpfen entleert oder gereinigt werden kann, falls einmal infolge besonders nachlässiger Bedienung das Röstproduct angebrannt sein sollte.

Fig. 23 u. 24. Dextrin-Röstapparat von W. H. Uhland, Leipzig-Gohlis.

Das Rösten der Stärke kann als ein rein mechanisch vor sich gehender Process angesehen werden, obgleich derselbe den chemischen Vorgang der Umwandlung der Stärke in Dextrin in sich schliesst. Man bedarf deshalb zur Durchführung resp. zur Beaufsichtigung des Röstens nur gewöhnlicher Arbeiter, vorausgesetzt, dass dieselben einigermassen intelligent und, was die Hauptsache ist, in ihrer Thätigkeit gewissenhaft sind.

Der Erfolg des Röstprocesses hängt von der sorgfältigen Durchführung desselben ab, und diese ist nur möglich, wenn der Röstapparat allen Anforderungen entspricht, welche die Praxis an einen solchen Apparat zu stellen berechtigt ist. Demzufolge muss der Röstapparat in erster Linie die für den speciellen Fall erforderliche gleichmässige Temperatur erhalten oder es muss der Uebergang von einer niedrigen Temperatur zur höheren gleichmässig und in beliebigem Tempo erfolgen können. Als selbstverständlich dürfte die Erfüllung der Bedingung vorausgesetzt werden, dass dem Röstgut an allen Punkten des Apparats eine gleich hohe Temperatur übermittelt wird. Der Apparat muss ferner äusserst genau gearbeitet und das in demselben befindliche Rührwerk derart construirt sein, dass das Röstgut überall regelmässig bewegt, gemischt und gewendet wird und nirgends Röstgut still liegen bleibt, weil dasselbe sonst unbedingt bei Anwendung höherer Temperatur (z. B. bei der Fabrikation von Leiogomme) anbrennen würde. Das Rührwerk des Röstapparates muss zum Zweck der bequemen Reinigung desselben aushebbar und sowohl vor- als rückwärts drehbar sein, um durch Rückwärtsdrehung das Röstgut rasch aus dem Apparat entfernen zu können, was von grösster Wichtigkeit ist, wenn man Dextrin von ganz bestimmter Farbe herstellen will. Für die automatische Entleerung des Apparats muss derselbe auch mit einer Klappe versehen sein, die sich schnell und bequem öffnen lässt. Dass genau zeigende Thermometer, Dunstrohr und sonstige Sicherheitsvorrichtungen angebracht sein müssen, versteht sich von selbst.

Durch langjährige Erfahrung und viele Versuche wurde con-

Die Höhe der Temperatur lässt sich durch zweckentsprechende Einrichtung der Feuerung mittels Schieber und Klappen reguliren; überdies kann die Einwirkung des Feuers auf den Heizkessel in jedem Moment aufgehoben und so der Ueberhitzung des Röstproductes vorgebeugt werden.

Um eine Verunreinigung des Dextrins durch Kohlenstaub zu verhüten, empfiehlt es sich, die Feuerung der Röstapparate auf der Rückseite derselben und ausserhalb des Röstlocals anzubringen. Das Ableiten der Dünste, welche sich beim Dextrinrösten entwickeln, erfolgt durch Dunstrohre, welche von dem Apparat aus ins Freie geführt oder mit einem gut ziehenden Schornstein verbunden werden.

Für grösseren Betrieb werden Zwillingsapparate ausgeführt, welche gemeinschaftliche Feuerung besitzen. Ein Röstkessel fasst ca. 100 kg Stärke; da man pro Tag durchschnittlich 10 Röstungen machen kann, lässt sich die Leistungsfähigkeit für einen einfachen Apparat auf 1000 kg und für einen Zwillingsapparat auf 2000 kg schätzen.

Das fertig geröstete Dextrin muss möglichst rasch aus dem Apparat genommen und zum Kühlen in dünner Schicht ausgebreitet oder noch besser auf einen Kühlapparat gebracht werden, welcher jedoch nicht in dem Röstlocal, sondern in einem anstossenden, möglichst kühl gehaltenen Raum aufgestellt sein muss. Da man in der Regel das Dextrin nach dem Rösten nicht mehr mahlt oder siebt, was auch bei richtiger Behandlung desselben ganz überflüssig wird, hat man darauf zu sehen, dass sich beim Kühlen des Dextrins keine Klumpen bilden. Die Abkühlung darf deshalb nicht zu rasch und auf keinen Fall durch Kühlwasser erfolgen, welches Niederschläge veranlassen könnte. Ist der Kühlapparat richtig construirt, so muss es möglich sein, das Dextrin von demselben direct in die Säcke laufen zu lassen.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe IV.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung A.

Transport und Verkehr.

Getreide-Silo.

(Mit Abbildungen, Fig. 25—28.)

Nachdruck verboten.

Zu den grössten bestehenden Siloanlagen ist jedenfalls die durch Fig. 25—28 veranschaulichte in Budapest zu zählen, welche mit einer vollständigen Getreideputzerei ausgestattet ist und Lagerräume für ca. 310 000 m-Ctr. enthält. Die Baukosten dieses Silos, dessen maximale Arbeitsleistung, dem „Bautechniker" zufolge, pro Stunde ungefähr 9000 m-Ctr. beträgt, haben sich auf rund 4 500 000 M gestellt.

Das gewaltige, im Grundriss nahezu rechteckige Gebäude (Fig. 26 u. 28) liegt dicht am Ufer der Donau, seine starken Fundamentmauern ruhen auf Pfahlrosten und die Böden der Sammeltrichter sind durch dicke Betonschichten gebildet. An der Wasserseite, der eigentlichen Front, ist das Gebäude mit drei kräftigen Schiffselevatoren ausgerüstet, welche das Getreide aus den vorgefahrenen Kähnen direct in den Speicher heben. Das ganze Parterre des Gebäudes ist offen und wird von fünf Eisenbahngleisen durchzogen, zwischen denen nebeneinander gereiht die Sammeltrichter liegen. Ueber dem Parterre befindet sich, durch eine feuersichere Deckenconstruction abgeschlossen, ein Zwischenstockwerk, welches die Transportbänder und Leitrinnen für das Getreide enthält, und darüber erheben sich durch 3 Stockwerke hindurch die das Getreide aufnehmenden Caissons. Ueber diesen liegt der hohe, sich in mehrere Geschosse theilende Dachraum, welcher die mechanische Einrichtung, die Putzerei und die nach den Caissons führenden Leitrinnen birgt. Von jedem der im Erdgeschoss liegenden Sammeltrichter führt ein eiserner Elevator bis in den obersten Theil des Daches. Die Transportbänder im

Fig. 25 u. 26. Getreide-Silo in Budapest.

Zwischenstockwerk und Dachraum bestehen aus Gummigurten, welche horizontal oder mit nur geringer Neigung über Rollen laufen. An den vier Ecken des Gebäudes sind symmetrische Thürme errichtet. Die beiden vorderen enthalten die bis in den Dachraum hinaufführenden Treppen, die beiden hinteren, welche mit dem entsprechenden vorderen in jedem Stockwerk durch an der Seite neben den Caissons entlang geführte Galerien (s. Fig. 25 rechts) in Verbindung stehen, sind als Bureauräume oder dergleichen eingerichtet. Am linken Flügel (Fig. 25 u. 26) des Gebäudes befinden sich zwischen den Thürmen drei Vorbauten, welche mit Ausnahme des mittleren, den Personenaufzug enthaltenden, durch feuerfeste Mauern vom Hauptgebäude getrennt sind. In diesen Vorbauten stehen im äusseren Abtheil die Motoren, während in den inneren, im Grundriss quadratischen, durch alle Stockwerke hindurchgehenden Schächten die Transmissionen angeordnet sind.

Die einzelnen Vorgänge beim Ein-, Aus- oder Umladen, beim Mischen und Ventiliren des Getreides sind die folgenden:

Von den im Erdgeschoss in das Gebäude hineingefahrenen Eisenbahnzügen wird das Getreide direct in die Sammeltrichter geschüttet und aus diesen mittels der Elevatoren in den Dachraum befördert, von wo es durch die Wägeapparate und wenn nöthig durch die Putzmaschinen hindurch in die einzelnen Caissons fällt. Diese Arbeiten erfolgen ununterbrochen hintereinander, sodass bald nachdem die Eisenbahnwagen entleert sind, das Getreide auch schon völlig eingelagert ist. Kommt das Getreide auf den Zügen in Säcke gefüllt an, so werden die Säcke in die Sammeltrichter entleert; im übrigen aber ist der Vorgang derselbe.

Das mittels der Schiffselevatoren aus den Kähnen etc. gehobene Getreide fällt, wie Fig. 27 zeigt, durch eine Rohrleitung in den Sammeltrichter des vordersten Zwischenaufzuges, wird von diesem hochgehoben und mittels des im Zwischenstockwerk befindlichen Transportbandes und der von diesem abwärtsführenden Leitrinnen nach den Füssen der Hauptelevatoren geschafft.

Zum Versenden kann das Getreide direct aus den Caissons mittels der Sammelbehälter und Leitrinnen in die Eisenbahnwagen oder die Kähne abgelassen werden (Fig. 27), oder aber das Getreide wird zunächst in die Sammeltrichter gelassen, von den Elevatoren gehoben, im Dachraum gelüftet und gewogen und dann erst in die Wagen resp. Kähne geführt.

Das Umladen des Getreides aus den Kähnen in die Eisenbahnwaggons ist ebenfalls aus Fig. 27 zu erkennen. Das Getreide wird mittels des Schiffselevators nach dem Zwischenaufzug geschafft, von diesem gehoben und durch die gezeichneten Leitrinnen abwärts in die Eisenbahnwagen befördert.

Ebenso einfach vollzieht sich das Mischen und Ventiliren des Getreides, das indess nur selten oder nur dann zu geschehen braucht, wenn das eingeladene Getreide muffig oder nicht ganz trocken war. Das Getreide wird in die Sammeltrichter abgelassen, von den Elevatoren in den Dachraum gehoben, durch die Reinigungsapparate geführt und auf den Transportbändern einem Luftstrom ausgesetzt, bevor es in die leeren Caissons fällt.

10 8 6 4 2 0 10 20 30 40 50 m.

Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 27 u. 28. Getreide-Silo in Budapest.

Müllerei.

Mühlenanlage mit Plansichtern

vom Ingenieur **Fr. Schlee, Halle a. S.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.)

Eine Mühlenanlage, welche in Bezug auf die Anordnung der verschiedenen Räume und die Aufstellung der einzelnen Maschinen den modernen Anforderungen entspricht, ist die in den Zeichnungen auf Blatt 3 veranschaulichte, vom Ingenieur Fr. Schlee, Halle a. S. entworfene, mit Korn- und Mehlmagazin verbundene Mühle mit Plansichtern.

Das drei Stock hohe Gebäude hat den Querschnitt eines länglichen Rechtecks und ist durch zwei Brandmauern in drei nebeneinander liegende, annähernd gleiche Theile getrennt. Der mittlere, fast quadratische Theil A bildet die eigentliche Mühle, links ist der Kornspeicher C und rechts der Mehlspeicher B, wie dies der Grundriss des Parterre (Fig. 3) erkennen lässt. Vom Kornspeicher ist, neben der Mühle, durch zwei rechtwinklig zueinander gerichtete Brandmauern die Putzerei D abgetheilt. An der Rückseite des Hauptgebäudes befindet sich ein Anbau, welcher aus dem Kesselhaus E und dem Maschinenhaus F besteht. Etwas abseits vom Kesselhaus steht der Schornstein. Im Maschinenhaus ist eine liegende 40 pferdige Compounddampfmaschine montirt, deren Schwungrad die Betriebskraft an die im Parterre angeordnete Haupttransmission b abgiebt, welche ihrerseits die Kraft auf die in den einzelnen Stockwerken liegenden Zwischentransmissionen b_1 bis b_7 überträgt.

Am Kornspeicher ist unten ein Schüttrumpf angebaut, welcher das von aussen hineingeschüttete Getreide sammelt und nach dem Inneren, gleichfalls trichterförmig gestalteten Theil führt, aus dem es ein Elevator e heraushebt und nach oben bis in den Dachboden befördert. Vom Elevatorkopf wird das Getreide durch eine horizontale Schnecke y über die ganze Breite des Speichers geleitet (s. Fig. 4 und 8).

An der Seitenwand der Putzerei liegen zwei Silos G (Fig. 1, 3, 5, 6, 7.) Dieselben sind aus Holz gefertigt und werden vom Dachraume des Speichers aus gefüllt. Ihre Böden führen, schräg abfallend, nach einer in der Putzerei angeordneten, horizontalen Leitrinne q, in welcher eine Schnecke läuft, die das Getreide nach dem Fuss eines Elevators d_1 schiebt (Fig. 3), der es seinerseits bis in den Dachraum der Putzerei hebt. Fig. 4 veranschaulicht die Putzerei im Verticalschnitt, Fig. 5 ist ein Grundriss durch das erste, Fig. 6 durch das zweite, Fig. 7 durch das dritte Stockwerk und Fig. 8 durch den Dachboden. Alle Stockwerke der Putzerei sind durch Treppen miteinander verbunden. Im Dachgeschoss der Putzerei (Fig. 8) befindet sich der Kopf des Elevators d_1, ein Aspirateur v, die Staubkammer x, der Kopf eines zweiten Elevators und daran anschliessend, der Ventilator w, dessen Abzugsrohr nach der Staubkammer führt. Im dritten Stockwerk der Putzerei (Fig. 7) ist ein Spitzgang t und ein Trieur u aufgestellt, welche beide von der Transmissionswelle b_5 aus bewegt werden. Durch die Welle b_5 wird auch der Antrieb des im Dachraum aufgestellten Ventilators w und des Aspirateurs v bewirkt. Das zweite Stockwerk der Putzerei (Fig. 6) enthält nur die von der Welle b_5 in Bewegung versetzte,

Eureka s, das erste (Fig. 5) aber eine mit besonderem Ventilator ausgestattete Getreidebürste r mit darunter liegenden Quetschwalzen (Fig. 4), deren Antrieb von der Zwischentransmission b_1 erfolgt. Im Parterre der Putzerei schliesslich liegt ausser der Leitrinne q, den beiden Elevatorfüssen und dem Ende der Haupttransmission b ein Keimcylinder p, welcher von der Welle b_1 angetrieben wird. Welle b_1 steht direct mit der Haupttransmission in Verbindung und bewegt ihrerseits die Welle b_5. Die Mühle selbst hat als Verbindung zwischen den einzelnen Stockwerken ausser der Treppe einen Fahrstuhl a und acht Elevatoren d. Die Köpfe dieser Elevatoren sind im Dachgeschoss Fig. 8 mit den dort aufgestellten drei Plansichtern o und o_1 verbunden und zwar führen nach den Plansichtern o je zwei Elevatoren, nach dem grösseren Plansichter o_1 aber vier. Im dritten Stockwerk der Mühle sind durch Holzwände zwei Behälter n für das gereinigte Getreide abgetheilt (Fig. 7). Vor diesen Behälter läuft an der Decke die Zwischentransmissionswelle b_3 und seitlich davor die von ihr angetriebene, den Fahrstuhl bethätigende Welle b_4. Welle b_3, welche auch die Plansichter bethätigt, wird direct von der im Parterre liegenden Haupttransmissionswelle b aus bewegt. Vor der Welle b_3 stehen zwei Griesputzmaschinen m. Das nächst tiefere, zweite Stockwerk wird theilweise von hölzernen Sammelbehältern ausgefüllt. An die den Kornspeicher und die Putzerei abscheidende Wand (Fig. 6) stossen der für das gereinigte Getreide bestimmte Behälter i und der für II. Schrot bestimmte i_2, während an diesen die Behälter i_1, i_3 für I. bezw. III. Schrot anliegen. In einem Abstand von ca. 1 m seitwärts liegt der Griesbehälter h_2, daneben der Schalenbehälter h_1 und davor der Griesbehälter h. An der Rückwand der Mühle, hinter h_2 und i_1 befindet sich das Saugrohr z des im Parterre aufgestellten Ventilators c (Fig. 3). Von diesem Saugrohr z führen zwei Rohre seitwärts nach den beiden Aspirationskasten l und ein Rohr nach vorn zu dem vor i_3 liegenden Aspirationskasten k. An der Decke dieses Stockwerkes, oberhalb der Aspirationskasten l ist die Transmissionswelle b_2 gelagert, welche von der Welle b_3 aus in Umdrehung versetzt wird und ihrerseits die Aspirationsvorrichtungen l und k antreibt. Von den Aspirationskasten l und k führen Saugrohre abwärts in das erste Stockwerk nach den dort aufgestellten vier Schrotstühlen f_1. Neben den Schrotstühlen sind der Griesgang g und der Schalengang g_1 sowie der Auflöswalzenstuhl f angeordnet. Die Schrotstühle, Mahlgänge und Auflöswalzenstuhl werden direct von der Haupttransmission b aus bewegt. Eine kleine Deckentransmission b_7, welche mit b verbunden ist, treibt den im Parterre aufgestellten Ventilator c.

Die Behandlung der Fruchtputzerei und der Verlauf des Mahlprocesses ergiebt sich aus der im vorhergehenden beschriebenen Anordnung der einzelnen Maschinen etc. und ist aus den Zeichnungen ohne weiteres ersichtlich. Bei der ganzen Anlage ist gleich von vornherein auf eine eventuelle spätere Erweiterung des Betriebes Bedacht genommen.

Neues Getreidereinigungs-Verfahren

von **Stefan Steinmetz** in **Leipzig-Gohlis.**

(Mit Abbildung, Fig. 29.) Nachdruck verboten.

Untersucht man ein Getreidekorn näher und vergegenwärtigt man sich dann den Process der Mehlgewinnung, so wird man zugestehen, dass der letztere nicht den an ein rationelles Verfahren zu stellenden Bedingungen entspricht.

Das Weizenkorn besteht aus einem Mehlkern, welchen eine eiweisshaltige Samenhaut umgiebt, die wiederum von einer Holzfaserhülle eingeschlossen ist. Bei dem heutigen Mahlverfahren wird nun das Korn mit der Holzfaserhülle und dem anhaftenden Schmutz zermahlen und erst das erhaltene Mehl durch eine Anzahl Reinigungsmaschinen von Schmutz und Holzfasersplittern befreit. Das mangelhafte dieses Verfahrens ist leicht einzusehen. Einmal geht bei der Reinigung auch die Samenhaut verloren, welche durch ihren Eiweissgehalt einen werthvollen Factor für die Ernährung bildet, und ferner werden Mahlproducte, deren Reinigung nach dem heutigen Verfahren überhaupt zu umständlich oder schwierig ist, wie z. B. schwarzes Roggenmehl oder Roggenkleie, nicht ihrem Nährwerthe entsprechend, sondern nur als Viehfutter verwendet. Diese beiden Uebelstände beeinträchtigen die Oekonomie des heutigen Mahlverfahrens natürlich bedeutend. Die bisherige Art der Reinigung ist aber auch in rein technischer Hinsicht noch unvollkommen, indem selbst die feinsten Mehle nicht völlig von Schmutz, Härchen u. s. w. befreit werden.

Diese Nachtheile zu beseitigen und eine rationelle Reinigung des Getreides zu erzielen, ist Zweck des nachstehend beschriebenen Steinmetz'schen Verfahrens, dessen Grundgedanke der ist, das Getreide vor dem Vermahlen dadurch zu reinigen, dass man die Körner von ihrer Holzfaserhülle befreit, im Gegensatz zu der bisherigen Reinigung nach dem Vermahlen. Gelingt dies, so wird das Mahlproduct vollkommen frei, sowohl von Holzfasertheilchen, wie von Schmutz, der sich ja nur auf der Aussenhülle der Körner befindet. Die Körnerhülse wird bei dem neuen Verfahren als ein Ganzes entfernt, während sie sonst in unzählige Theilchen zermahlen wird, die alle zu entfernen ein Ding der Unmöglichkeit ist.

Das neue Reinigungsverfahren beruht auf folgendem Princip: Wäscht man eine Hand voll Roggen oder Weizen einige Minuten lang in einem Glas mit kaltem Wasser, und reibt man dann, nachdem das Schmutzwasser abgegossen, die nassen Körner in einem leinenen Tuche kräftig zwischen den Fäusten, so trennen sich die Hüllen von den Körnern los und können weggeblasen werden. In die Praxis übersetzt, wird also eine derartige Reinigungsanlage im wesentlichen aus zwei Apparaten bestehen: einer Waschmaschine und einer Enthülsungsmaschine, die derart aufgestellt werden, dass sich die letztgenannte Maschine unterhalb der ersteren befindet, damit das Getreide von selbst aus der einen in die andere gelangt. In der Waschmaschine, wie eine solche in Fig. 29 dargestellt ist, werden die specifisch leichtere Spreu, Staub, Schmutz, ausgefressene Körner u. s. w., sowie die specifisch schwereren Beimengungen wie Steine, Eisen u. dergl. ausgeschieden und das Getreide hierauf in der Schleudermaschine vom Wasser befreit. In der Enthülsungsmaschine*), wohin das Getreide dann gelangt, werden die Hüllen durch die Reibung der Körner untereinander abgedrückt. Die von den nassen Hüllen befreiten Körner haben in der bemessenen Zeit kein Wasser aufgenommen und bleiben trocken. Sie werden nun vermahlen und das erhaltene Mahlproduct ist, wie oben auseinandergesetzt, völlig frei von fremden Beimengungen. Es kommen somit auch alle Reinigungsmaschinen in Wegfall, die das Mehl nach dem bisherigen Mahlverfahren zu passiren hat, um den nöthigen Grad von Reinheit zu erhalten. Das neue System unterscheidet sich also wesentlich von dem bisherigen und ist um so bemerkenswerther, als es ein Verfahren, nach dem schon die alten Griechen und Römer ihr Mehl bereiteten, umstürzen will. Die bereits vorliegenden praktischen Betriebserfahrungen haben im allgemeinen den erhofften Resultaten entsprochen.

Fig. 29. Wasch- und Enthülsungsmaschine von Stefan Steinmetz, Leipzig-Gohlis.

Automatische Walzenmühle.

von **Wed. J. H. C. Kakebeeke Gz.** in **Middelburg** (Insel Walcheren, Niederlande).

(Mit Abbildungen, Fig. 30—33.)

Nachdruck verboten.

In Middelburg, der Hauptstadt der Insel Walcheren in den Niederlanden, ist vor wenigen Jahren von der Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebrüder Seck, Dresden, dicht an dem die Insel durchschneidenden Canal eine automatische Walzenmühle für die Firma Wed. J. H. C. Kakebeeke Gz. erbaut worden.

*) Beschreibung und Abbildung einer solchen Maschine siehe „Techn. Rdsch." Jahrg. 1892, Nr. 31.

Die Mühle ist nach modernem Stil eingerichtet und so gross, dass innerhalb 24 Stunden in ihr im Maximum ca. 125000 kg Weizen vermahlen werden können. Im folgenden sei die Anlage an Hand der Abbildungen Fig. 30—33 beschrieben. Eine stehende Triple-Compound-Maschine von 700 HP, welche von mehreren Röhrenkesseln mit Dampf gespeist wird, treibt mittels zweier Seilscheiben und 24 Seilen die im Erdgeschoss der Mühle gelagerte Haupttransmissionswelle, von der aus die sämtlichen Maschinen der Mühle, der Reinigung und des Silos bewegt werden. Eine zweite Dampfmaschine treibt eine Dynamo, die zur elektrischen Beleuchtung eisernen Thurmbau ein Schiffselevator aufgestellt, der in einer Stunde ca. 30000 kg Getreide zu befördern vermag. Er hebt das Getreide aus den vorgefahrenen Kähnen, Dampfern etc. und schüttet es auf eine automatische Waage, von der aus es die Vorreinigungs-Apparate passirt und dann in die Caissons gelangt. Die Apparate der Vorreinigung im Silo werden von einer aus gezogenen Eisenröhren bestehenden Transmission betrieben, welche mit der ca. 17 m von ihr entfernten Haupttransmission des Mühlengebäudes in Verbindung steht. Eine Schnecke befördert den Weizen aus dem Silo in die eigentliche Reinigung.

BAUER & TRAUTMANN DRESDEN.

Fig. 30.

BAUER & TRAUTMANN DRESDEN.

Fig. 31. Fig. 32. Fig. 33.

Fig. 30—33. Automatische Walzenmühle von J. H. C. Kakebeeke in Middelburg, ausgeführt von Gebr. Seck, Dresden.

der Mühle, der Bureaux, des Wohnhauses im Hofe und des Quais dient. Eine Dampfpumpe hebt das Wasser für die Getreidewaschmaschine und für ein zu Feuerlöschzwecken dienendes Röhrensystem.

Das von der Mühle getrennte Silogebäude ist ganz in Mauerwerk hergestellt, es hat eine Länge von 23, eine Tiefe von 10 und eine Höhe von 26 m. Der Silo besteht aus 16 in zwei Reihen nebeneinander angeordneten Caissons von 30000 hl Fassungsraum, dem Raum, welcher die steinerne Treppe enthält, und den Bodenräumen, in welchen die automatischen Waagen, Elevatoren, Lagerhaus-Aspirateur, Cyclone und Schnecken montirt sind. Ein unterhalb der Caissons angebrachtes Vertheilungssystem gestattet es, den Weizen aus den Caissons in beliebiger Menge zu nehmen, um je nach Gattung, Qualität und Werth desselben die zur Erzielung guter Mehlausbeute erforderliche Mischung zu bewirken. An der Wasserseite des Silo ist in einem

Das Mühlengebäude nimmt einen Flächenraum von 46 m Länge und 14 m Breite ein, hat eine Höhe von 25 m und besteht aus dem Erdgeschoss, vier Stockwerken und dem Bodenraum; 36 m der Gesamtlänge entfallen auf die Mühle und der Rest von 10 m Länge bildet die Reinigung. Eine Brandmauer mit eisernen Thüren trennt die Reinigung von der Mühle.

Die Reinigung enthält im Bodenraum zwei Sortircylinder, welche den Weizen seiner Grösse nach in zwei Sorten theilen und am Einlauf mit Magnetapparaten ausgerüstet sind, um die im Weizen befindlichen Eisenstückchen zu entfernen. Von hier gelangt das Getreide in zwei in der 4. Etage aufgestellte Aspirateurs, welche den Staub nach den Cyclonen hin absaugen und Spreu, Kleinweizen, Erdknollen, Steine, Sand, Bohnen, Mais und Sämereien abscheiden. Im 3. Stockwerk stehen die Trieurcylinder zur Absonderung der

langen und runden Körner, Gerste und Hafer bezw. Wicken, Raden und Buchweizen. Die letztgenannten Sämereien gehen sodann noch über Nachtrieurs, welche die etwa darunter befindlichen kleinen Weizenkörner zurückhalten. Diese Weizenkörner werden dann dem übrigen aussortirten Weizen zugeführt und kommen mit ihm auf die Steinauslese- und Waschmaschinen und nachdem in die Trockencolonnen. Durch diese Apparate wird der Weizen auch von Unreinigkeiten im Spalt und etwaigen Krankheiten des Korns befreit. Nach einigen Stunden der Ruhe in den, gleichfalls im Silogebäude befindlichen Getreidebehältern geht der Weizen noch über drei in der 2. Etage aufgestellte Entkeimungsmaschinen und drei in der 1. Etage montirte Bürstmaschinen, wodurch die infolge des Waschens und Trocknens losgelösten Häutchen, Keime etc. entfernt werden, sodass die Körner die Maschinen glatt und glänzend verlassen. Mittels eines Frictionshebels kann die Reinigung ein- und ausgeschaltet werden, ohne dass dazu die Dampfmaschine abgestellt zu werden braucht. Vor dem Eintritt in die Mühle geht der Weizen nun nochmals über eine automatische Waage, welche den Müller in den Stand setzt, die innerhalb einer gewissen Zeiteinheit vermahlenen Getreidemengen festzustellen.

In der Mühle selbst läuft das Getreide zunächst durch einen Magnetapparat, von da über einen verstellbaren Sortircylinder, der es in zwei Sorten von verschiedener Grösse theilt, nach einem Brechwalzenstuhl mit zwei gesonderten, den beiden Korngrössen entsprechenden Durchlässen. In dem Brechwalzenstuhl wird das Korn gespalten. Das Product gelangt in einen mit Metallgaze bespannten Vorcylinder, welcher das Schwarzmehl und die wenigen Griese, die durch das Spalten erzeugt werden, abnimmt. Ein Mehlcylinder zieht das Schwarzmehl in Säcke ab, während die Griese sich mit jenen des Schrotprocesses vereinigen. In einer Reihe grosser Schrotwalzenstühle wird das Getreide einer fünffachen Schrotung unterworfen, um den höchstmöglichen Procentsatz an Griesen zu gewinnen. Nach beendigter Schrotung geht die Kleie über den letzten Schrotsichter und gelangt auf eine Kleienbürste, die sie vollständig rein verlässt. Die durch den Schrotprocess gewonnenen Producte: Schrotmehle, Dunste und Griese werden von Sichtapparaten abgenommen und kommen dann auf die Schrot- und Griessortircylinder. Das Schrotmehl, welches rein und von gelbweisser Farbe ist, geht in die Mehlkammer, während die Griese über eine Reihe von Putzmaschinen („Reform", Patent Heinr. Seck) geführt werden. Hier werden die Schrotgriese und Dunste vollständig sortirt und gereinigt. Die groben und mittleren Griese werden alsdann in Auflösstühlen zermahlen und dann von neuem geputzt. Die leichten Griese gehen aus den Canälen der „Reform" nochmals über einen Nachputzapparat, von wo sie auf die Auflöswalzen kommen. Die von den ersten Auflösungen erhaltenen Dunste werden mittels Ausmahlstühlen in Mehl verwandelt. Eine „Reform"-Putzmaschine sortirt und putzt die Dunste nach jedem Walzendurchgang, bevor sie zur nächsten Auflösung kommen. Die Ueberschläge der Dunstputzmaschinen und die rothen Griestheilchen werden auf Porcellanwalzen aufgelöst. Ausser den für die reinen, feinen Dunste bestimmten Ausmahlstühlen sind hierfür im 1. Stockwerk noch einige Mahlgänge aufgestellt.

Alle Schrot- und Ausmahlstühle, sowie Mahlgänge sind mit Aspirationsvorrichtungen versehen, welche, indem sie die warme Luft absaugen, ein Schwitzen und Verkleistern verhindern. Die Sichtung der Producte wird durch Seck'sche Centrifugal-Vor- und Mehlsichter mit auswechselbaren Rahmen bewirkt. Durch Sammelschnecken werden die Mehle aus den verschiedenen Vermahlungsstadien in Nachsichtemaschinen befördert. In den Mehlkammern erfolgt die innige Mischung der gewonnenen Mehle, womit das ganze Mahlverfahren beendigt und Handelswaare erhalten ist.

Eine Werkstätte mit Schleif- und Riffelapparaten für die Walzen vervollständigt die ganze Anlage.

Unterläufer-Spitzgang

von der **Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co., Merseburg a. S.**

(Mit Abbildg., Fig. 34.)

Fig. 34. Unterläufer-Spitzgang von der Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei, B. Herrich & Co., Merseburg.

Fig. 35. Details zum Walzenstuhl

Fig. 36. Walzenstuhl

von der Braunschweigischen Mühlenbau-Anstalt, Amme, Giesecke & Konegen, Braunschweig.

Bei Spitzgängen mit feststehendem Unterstein und rotirendem Oberstein lässt man, um die Reibungsfläche zu vergrössern, das zu spitzende Getreide, nachdem es die horizontalen Mahlflächen passirt hat, auf einer unter etwa 35° geneigten Mahlbahn ansteigen. Dabei tritt indessen der Uebelstand auf, dass sich das Getreide im eigenen Schmutz herumwälzt und so den Spalt mit feinem Staub volldrückt. Diesen Nachtheil will die Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co. in Merseburg a. S. durch ihren Unterläufer-Spitzgang, wie ihn Fig. 34 wiedergiebt, beseitigen. Die ganze Mantelfläche des rotirenden Untersteines arbeitet gegen scharf gestanzte Stahlblechsegmente, durch deren Oeffnungen die sich loslösenden Keime, Bärtchen und Schmutztheile hindurch gedrängt werden, worauf sie sofort ein Luftstrom absaugt. Ober- und Unterstein können nach Belieben vertical verstellt werden; desgleichen können die Stahlblechsegmente, je nachdem die Getreidekörner mehr oder weniger stark angegriffen werden sollen, dem Stein genähert oder von ihm entfernt werden. Der Antrieb des Spitzganges erfolgt entweder direct mittels Riemscheibe oder indirect mittels Kegelräder. Von der Spindel des Mühlsteins wird ein Doppelexhaustor angetrieben, der einerseits den Spitzgang, anderseits eine Bürstmaschine ventilirt, in welche das Getreide fällt, nachdem es den Spitzgang verlassen hat. Die konische Trommel der Bürstmaschine ist auf der einen Hälfte mit langgeschlitztem Stahlblech, auf der anderen mit Drahtgewebe bespannt. Die einzelnen Rahmen können leicht umgewechselt oder je nach der Getreideart gegen solche von entsprechender anderer Nummer ausgetauscht werden. Im Inneren der Trommel ist eine konische Bürste angeordnet, welche ungefähr die Hälfte des inneren Raumes der Trommel ausfüllt und je nach der Stärke, mit welcher das Getreide gebürstet werden soll, durch horizontales Verschieben mehr oder weniger nahe an den Trommelmantel gerückt werden kann. Diese Verstellbarkeit des Bürstenkonus hat ausserdem den Vortheil, dass die anfänglich 60 mm hohen Borsten, welche aus widerstandsfähigen Pflanzenfasern hergestellt sind, bis auf 10 mm abgenutzt werden können. Am Einlauf der Bürstmaschine ist auf die Welle der Bürste eine kleine Schnecke aufgekeilt, welche zugleich mit der Bürste rotirt und dadurch das Getreide in die Maschine befördert.

An Stelle der Bürstmaschine kann bei kleinen Mühlen, sowohl für Roggen als auch Gerste, event. ein kleiner Cylinder mit Wechselsieben und Aspiration angewendet werden.

Walzenstuhl

von der **Braunschweigischen Mühlenbau-Anstalt Amme, Giesecke & Konegen** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 35—37.)

Nachdruck verboten.

Ein von der Braunschweigischen Mühlenbau-Anstalt zu Braunschweig gebauter Walzenstuhl, welcher besonders dadurch charakteristisch ist, dass die Walzen jedes der beiden Walzenpaare untereinander liegen, ist in Fig. 35—37 wiedergegeben. Die beiden rechts befindlichen Walzen a und b sind aus Hartguss und entweder glatt — zum Auflösen der Griese —, oder geriffelt — zur Schrotung, die beiden links befindlichen c und d sind Porzellanwalzen und dienen zum Ausmahlen der Dünste. Jedes der beiden Walzenpaare erhält das Mahlgut durch je zwei Speisewalzen e und f, wobei die Menge des zugeführten Getreides durch den Schieber g regulirt wird. Das Getreide gelangt zwischen die Walzen durch Vermittlung der Führungsbleche h. Bemerkenswerth am Walzenstuhl sind die bei den Hartguss- und Porzellanwalzen angebrachten Abstreifer i, welche in der durch Fig. 35 näher erläuterten Weise gegen die Walzen gedrückt werden. Jeder Abstreifer bildet den einen Arm eines Hebels, der um k drehbar ist und dessen anderer Arm eine radial verstellbare Rolle l trägt. Um diese Rollen ist eine Schnur dergestalt gespannt, dass sie durch ein Gewicht m die vier Hebel so zu drehen bemüht ist, dass die Abstreifer an die Walzen angedrückt werden. Der Druck ist hierbei durch Verstellen der Rollen regulirbar.

Bei Mangel an Mahlgut bleiben die Speisewalzen selbstthätig stehen, während sich die Mahlwalzen gleichzeitig voneinander entfernen, wobei ein Glockensignal ertönt; beim Voneinanderstellen der Walzen von Hand hingegen ertönt dasselbe nicht, sodass das sonst übliche lästige Geklingel beim Putzen der Maschinen vermieden wird. Die Walzen können unabhängig voneinander durch kleine Handräder eingestellt werden; während der Arbeit wird diese Einstellung durch ein einziges Handrad bewirkt.

Fig. 37. Walzenstuhl von der Braunschweigischen Mühlenbau-Anstalt, Amme, Giesecke & Konegen, Braunschweig.

Mehlpackmaschine für Säcke

von **G. Luther** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildung, Fig. 38.) Nachdruck verboten.

Einige ältere Packmaschinen haben den Nachtheil, dass man mit ihnen keine feste, gleichmässige Packung erzielt. Die in Fig. 38 dargestellte Mehlpackmaschine für Säcke, welche von der Maschinenfabrik und Mühlenbau-Anstalt G. Luther in Braunschweig gebaut wird, soll diesen Nachtheil beseitigen. Sie besteht aus einem an der Decke befestigten Gehäuse mit cylindrischem Röhrenansatz, in welchen das Mehl von oben gelangt. In der Röhre befinden sich zwei kurze Schnecken, eine in der Mitte und eine unten am Ende, durch welche das Material zusammengepresst und in den Sack gedrückt wird, der an einem am Umfange der Röhre gleitenden Ring befestigt ist. Dieser Ring hängt an zwei Riemen, die durch ein Gewicht, welches an einem über eine Schnurrolle laufenden Seil befestigt ist, den Ring beständig aufwärts zu ziehen bestrebt sind; der angehängte leere Sack wird also ganz über die Röhre gezogen. Alsdann setzt man mittels des neben dem Gewicht sichtbaren Hebels die Maschine in Gang, sodass das durch die erwähnten Schnecken in den Sack gepresste Mehl diesen langsam nach unten drückt. Die Pressung des Mehles im Sacke kann hierbei beliebig regulirt werden, indem an der Welle, um welche sich die beiden Tragriemen sowie das erwähnte Gewicht drehen (in der Abbildung rechts), eine Bremsscheibe sitzt, welche durch das Bremsband und durch das verstellbare Gewicht die Bewegung der Welle regelt. Ist der Sack in gewünschtem Maasse gefüllt, so rückt ein am Ring angebrachter Anschlag die Maschine aus, worauf der Sack abgenommen werden kann. Ein leerer Sack wird wieder angehängt, die Bremse durch die am Bremshebel hängende Stange gelüftet, damit das Gewicht den Ring mit dem Sacke wieder über die Röhre zieht.

Fig. 38. Mehlpackmaschine für Säcke von G. Luther, Braunschweig.

Fördervorrichtung für Getreide- und Mehlsäcke ausserhalb der Mühlengebäude. Zur Beförderung von gefüllten Säcken innerhalb der Mühlengebäude dienen die verschiedensten Vorrichtungen. Fahrstuhl oder Sackzug werden zumeist benutzt, wenn die Säcke aus einem unteren in ein höher gelegenes Stockwerk zu befördern sind, im umgekehrten Falle kommen ausser diesen Transportmitteln auch Sackrutschen, Wendelrutschen etc. zur Anwendung. Auf den Böden und zum Transport von und nach den Fördervorrichtungen sind die Sackkarren eingeführt. Säcke ausserhalb der Mühlengebäude zu transportiren, kommt zwar seltener vor, ist aber immerhin manchmal nöthig. Für solche Fälle hat man, wie „Die Mühle" schreibt, in Amerika den Gurttransporten ähnliche Vorrichtungen construirt, welche es ermöglichen, die Säcke von und nach dem Bahngleis, dem Flussufer etc. in wagerechter oder geneigter Richtung zu befördern. Diese Vorrichtungen bestehen im wesentlichen aus zwei endlosen Ketten, die über Kettenräder geführt werden und an welche in geeigneter Weise Holzlatten derart befestigt sind, dass zwischen je zwei Holzlatten ein ganz kleiner Zwischenraum bleibt. Die Vorrichtung kann von einem beliebigen Motor angetrieben werden. Ist der Transporteur in Thätigkeit, so werden die Säcke einfach auf die von den Latten gebildete Fläche gelegt und von dieser mit fortgenommen, um am Ende der Fördervorrichtung abgeworfen zu werden. Man rühmt der letzteren, die wenig Betriebskraft erfordern soll, eine stündliche Leistungsfähigkeit bis zu 1500 Säcken und mehr nach. Derartige Anlagen bestehen bereits in Längen von 175 Fuss und werden ausgeführt u. a. von Link Belt Machinery Co. in Chicago und Jeffrey Mfg. Co. in Columbus, Ohio.

Bäckerei und Teigwaarenfabrikation.

Maschinen zur Teigwaaren-Fabrikation

von **Werner & Pfleiderer, Cannstatt.**

(Mit Abbildungen, Fig. 39—42.)

Obgleich die allgemeine Verwendung von Maschinen zur Teigwaaren-Fabrikation kaum nach Decennien zählt, konnte sich die Industrie zur Herstellung solcher Maschinen doch dank dem Entgegenkommen der Consumenten in letzter Zeit überraschend entwickeln, da das Misstrauen, mit welchem früher die Misch- und Knetmaschinen, Walzwerke etc. betrachtet wurden, heute vollständig geschwunden ist. Es ist dies um so mehr gerechtfertigt, als eine zweckentsprechend hergestellte Maschine, ganz abgesehen von ihrer grösseren Leistungsfähigkeit, sorgfältiger und vor allen Dingen gleichmässiger arbeitet als dies Menschenhänden möglich ist.

Die Bereitung eines guten, harten Teiges mit der Hand erfordert bedeutenden Kraftaufwand und besondere Geschicklichkeit, weshalb man seit langem schon bestrebt war, die Arbeit des Teigknetens durch Maschinen ausführen zu lassen.

Fig. 42 zeigt eine Universal-Knet- und Mischmaschine für Kraftbetrieb von der Firma Werner & Pfleiderer in Cannstatt.

Der Knettrog ist nach vorn kippbar auf einem eisernen Gestell angeordnet; über dem Boden desselben, in welchem sich zwei muldenartige Vertiefungen befinden, rotiren in entgegengesetzter Richtung und mit verschiedener Geschwindigkeit zwei eigenartig geformte Knetflügel, deren Construction hinlänglich bekannt sein dürfte. Ihre Thätigkeit ist mit der eines geschickt knetenden Arbeiters zu vergleichen, nur dass die Maschine bei demselben Kraftaufwand bedeutend mehr leistet.

Eine werthvolle Einrichtung besitzt diese Maschine in dem schon früher beschriebenen Mechanismus, vermöge dessen die Drehrichtung der Knetflügel während der Arbeit durch einen Handgriff gewechselt werden kann. Dadurch wird die Wirkung der Maschine erhöht und Zeit erspart. Zur Entleerung wird der Trog mittels einer in Fig. 42 links sichtbaren Kurbel, welche auf eine Spindel wirkt, nach vorn umgekippt.

Fig. 39 zeigt ein Teigwalzwerk für jederlei Nudel- und Maccaroni-Teige mit patentirtem Frictions-Antrieb, sog. Reversirvorrichtung.

Die Reversirvorrichtung, in Fig. 39 links erkennbar, besteht aus einer beiderseits mit Frictionsflächen ausgerüsteten, mit der Antriebswelle fest verbundenen Scheibe, neben welcher auf jeder Seite eine mit entsprechenden Frictionsflächen versehene Riemscheibe lose läuft. Die Riemscheiben drehen sich in entgegengesetzter Richtung und sind derart auf der Achse verschiebbar, dass entweder die eine oder die andere mit der Mittelscheibe gekuppelt werden kann, oder aber auch beide Scheiben lose an der Mittelscheibe vorbei laufen. Auf diese Weise wird ohne Unterbrechung des Riementriebes Vor-, Rückwärtsgang und Stillstand der Maschine in geräuschloser, stossfreier Weise bewirkt. Die Reversirvorrichtung kann durch Fusshebel, welche aus Fig. 39 ersichtlich sind, von beiden Seiten der Maschine aus bethätigt werden.

Die Walzen der Maschine werden durch Stirnräder angetrieben und können eng oder weit gestellt werden. Die Stellvorrichtung ist so eingerichtet, dass die zu beiden Seiten des vorderen Tisches befindlichen Stellspindeln durch Räderübersetzung zu gleicher Zeit bewegt werden, was für genau parallele Einstellung der Walzen von Wichtigkeit ist.

Die Teigwalzen werden zur Verhütung von Unfällen mit vollständig eingekapseltem Räderwerk hergestellt; in der Abbildung sind die Rädermäntel der Deutlichkeit wegen weggelassen.

Fig. 41 veranschaulicht eine Teigwaaren-Spindelpresse für Riemenbetrieb. Diese Maschine ist so stark gebaut, dass sich mit derselben die feinsten Teigwaaren, z. B. Haarnudeln von 0,3 mm Stärke herstellen lassen; der Antrieb ist der Betriebssicherheit wegen ebenfalls mit der oben beschriebenen Frictions-Ein- und Ausrückung und ausserdem mit einer automatisch wirkenden Vorrichtung versehen, welche die Presse in Stillstand versetzt, sobald der Stempel seine höchste oder niedrigste zulässige Lage erreicht hat. Zur Füllung des Teighafens kann in der höchsten Stellung der Presskolben um ein Scharnir nach rückwärts gedreht werden. Eine besondere Vorrichtung verhindert den Antrieb der Presse, bis der Stempel wieder richtig eingestellt ist.

Der untere, die Form tragende Theil des Cylinders der Presse, bildet ein besonderes Stück für sich, und kann mittels Schrauben und Zahnrädern durch eine Kurbel auf und ab bewegt werden. Die einzusetzende Form wird daher nur auf diesen beweglichen Theil gelegt und in der beschriebenen Weise an den Cylinder angedrückt.

Fig. 40 zeigt eine „Universal"-Nudel-Schneidmaschine, mit welcher sich Band- und sogenannte Hausmacher-Nudeln von 1 mm bis zu jeder gangbaren Breite und von beliebiger Dicke und Länge herstellen lassen. Der zu verarbeitende Teig wird vorher mittels einer Teigwalze auf die annähernd gewünschte Dicke gebracht, hierauf durch die mit der Maschine verbundenen, verstellbaren, glatten Calibrirwalzen geführt, welche ihm die genaue Dicke geben, und passirt sodann den Längs- und den Querschneid-Apparat. Ersterer theilt das Teigband der Länge nach in Streifen, während der von Wechselrädern angetriebene Querschneid-Apparat diese Streifen in Stücke von 70—120 mm Länge trennt. Letzterer kann auch ausser Thätigkeit gesetzt werden; man theilt alsdann die Streifen von Hand in Stücke von beliebiger Länge.

Fig. 39. Teigwalze.

Fig. 40. Universal-Nudel-Schneidmaschine. *Fig. 41. Spindelpresse.* *Fig. 42. Universal-Knet- und Mischmaschine.*

Fig. 39—42. Maschinen zur Teigwaarenfabrikation von Werner & Pfleiderer, Cannstatt.

Die Längsschneidwalzen werden für verschiedene Schneidbreiten geliefert und sind auswechselbar.

Bretzel- und Speculatiusmaschine

von Louis Augustin, Leipzig, Lindenstrasse 6.

(Mit Abbildungen, Fig. 43 u. 44.)

Nachdruck verboten

Zu den in Bäckereien etc. neuerdings mit Vorliebe verwendeten Maschinen sind die durch einfache Construction und grosse Leistungsfähigkeit sich auszeichnenden Maschinen zur Herstellung von Bretzeln und Figuren aller Art zu zählen. Zwei derartige Maschinen, wie sie u. a. die Firma Louis Augustin, Leipzig, Lindenstrasse 6 baut, sind in den Fig. 43 und 44 veranschaulicht.

Die Maschine Fig. 43 dient zur Herstellung von Gnadauer Bretzeln, von denen damit in einer Stunde ca. 3—4000 Stück hergestellt werden können. Sie besteht zur Hauptsache aus zwei vollkommen gleichen, senkrecht übereinander und unter sich parallel im Gestell gelagerten Walzen, welche an den Enden durch gleichgrosse Zahnräder miteinander in Verbindung stehen und von denen die obere am Umfang gleichmässig in Bretzelformen gravirt ist. An der Rückseite der Maschine wird der Teig auf einem Blechstreifen zwischen die Walzen eingeführt, vorn treten die Bretzeln aus den Walzen heraus und werden, noch auf dem Blechstreifen liegend, in den Backofen gebracht. Die Maschine kann ausser für Handbetrieb (wie in der Abbildung dargestellt) auch für Kraftbetrieb eingerichtet sein.

Fig. 43. Bretzelmaschine von Louis Augustin, Leipzig.

Fig. 44 zeigt eine sog. Speculatiusmaschine, mit welcher in einer Stunde mehrere tausend Figuren hergestellt werden können. Die constructive Ausführung der ebenfalls für Hand- oder Kraftbetrieb geeigneten Maschine ist ähnlich der vorbeschriebenen Bretzelmaschine, nur dass bei der Speculatiusmaschine bloss die obere Walze gravirt ist und dass der Antrieb auf eine leerlaufende Achse und von da erst mittels Zahnradübersetzung auf die Walzen übertragen wird. Die Figuren, welche in die obere Walze eingravirt werden sollen, können beliebige Form und Grösse haben; ihre Zahl ist von der Grösse der einzelnen Figuren abhängig. Der Flächeninhalt des Walzenumfanges beträgt 635 × 150 mm, alle in dieser Fläche eingravirten Figuren werden also bei einer einzigen Umdrehung der Walze hergestellt.

Fig. 44. Speculatiusmaschine von Louis Augustin, Leipzig.

Bäckerei in kleinen Mühlen.

Nachdruck verboten.

Die ungünstige Lage der Mühlenindustrie, insbesondere der Kleinmüllerei, zwingt diese mehr und mehr zur Einrichtung von Nebenbetrieben und zwar kommen als solche wie die „Preuss. Müller-Zeitg." bemerkt, in erster Linie Schwarzbrotbäckereien in Betracht. Ein Mühlenbetrieb mit Bäckereianlage kann im allgemeinen als rentabler angesehen werden wie die Mühle allein, denn bei der modernen Einrichtung kleiner Mühlen kann das in der Mühle thätige Personal zeitweise auch in der Bäckerei mitarbeiten, sofern es mit dieser vertraut ist. Ausserdem wird der Transport des Mehles, das Umhertragen der Säcke dadurch vermieden, dass die Mehlkammer direct über dem Backtrog angelegt wird, welche Einrichtung auch bei schon bestehenden Mühlen nachträglich getroffen werden kann.

Die Mehlkammer wird entweder derart eingerichtet, dass das Mehl durch eine Mehlschnecke vom Mehlsichter direct auf die Kammer oder vom Mehlsichter in Säcke abgefangen und dann auf die Kammer transportirt wird. Hier wird es gemischt und dann durch Rohre direct in den Backtrog geschüttet. Abgesehen davon, dass die lästige Hantirung mit den Säcken hierbei wegfällt, besteht auch darin ein Vortheil, dass die lose Lagerung des Mehles in Bezug auf die Backfähigkeit desselben von günstigem Einfluss ist.

Als Oefen benutzen die kleinen Mühlen jetzt nur noch solche mit Kohlenfeuerung, zumal diese für ausschliessliche Schwarzbrotbäckerei sich noch am besten bewähren. Diejenigen Mühlen, welche täglich mehrmals einen Brotwagen nach benachbarten Städten fahren lassen, also vier- bis fünfmal täglich backen müssen, verwenden Oefen mit ununterbrochenem Betriebe und Aussenfeuerung.

Zur Anlage eines Backofens eignen sich allerdings nur solche Mühlen, welche von den Verbrauchsorten nicht zu weit abliegen.

Stärkeindustrie.

Die Grundzüge der Stärkefabrikation.

Von einem Praktiker.

II.

Nachdruck verboten.

Die Zerkleinerung des Rohmaterials, die erste Hauptoperation der Stärkefabrikation, wurde in Heft 1 der „Techn. Rdsch., Gr. IV, Industrie der Nahrungs- und Genussmittel", einer eingehenden Betrachtung unterzogen. Es wurden die verschiedenen Methoden erörtert, mittels welcher die Zerkleinerung des Rohmaterials, je nach dessen Beschaffenheit, am vortheilhaftesten vorgenommen werden kann. Hat man mittels einer der beschriebenen Methoden das Rohmaterial gehörig zerkleinert, so handelt es sich nun darum, die Stärkekörnchen von den Fasern und anderen Unreinigkeiten zu trennen. Was die erste dieser beiden Operationen, das Extrahiren der Stärke anbetrifft, so wird es sich ganz nach dem Rohmaterial richten, wie dies am rationellsten zu erfolgen hat. Man kann hier zwei Hauptgruppen unterscheiden, deren zugehörige Rohmaterialien im Princip die gleiche Extractionsmethode verlangen; auf der einen Seite Kartoffeln, Mais und Weizen, auf der anderen Seite als Hauptvertreter der Reis und einige Früchte von untergeordneter Bedeutung. Obgleich nun die Procedur des Stärke-Extrahirens bei der Verarbeitung von Kartoffeln, Mais oder Weizen principiell gleichartig ist, nämlich in einem Auswasch- oder Schwemmprocess besteht, so ist es doch nicht möglich, hierbei die gleichen Vorrichtungen anzuwenden, weil das verschiedenartige Verhalten der Materialien auch einen Unterschied in der Behandlung bedingt.

Betrachtet man das durch die Zerkleinerung der Kartoffeln erhaltene Product, das sogen. Reibsel, so sieht man, dass dieses Reibsel zur Hauptsache aus Fasern von verschiedener Länge, Stärkekörnchen, welche theils frei und lose sind, theils noch an den Fasern anhaften, und aus Wasser besteht. Die losen Stärkekörnchen würden sich nun ohne weiteres dadurch von den Fasern trennen lassen, dass man das Reibsel auf eine Siebvorrichtung bringt und das Wasser ablaufen lässt, wobei man Sorge zu tragen hätte, dass alle Theile des Reibsels mit der Siebfläche in Berührung kommen. Das ablaufende Wasser würde alsdann die losen Stärkekörnchen enthalten. Da diese jedoch nur einen Bruchtheil der wirklich im Reibsel enthaltenen Stärke darstellen und naturgemäss alle oder doch der grösstmögliche Procentsatz der Stärke gewonnen werden soll, so muss das Reibsel noch einer Behandlung unterzogen werden, durch welche es möglich wird, auch die an den Fasern anhaftenden oder in nur theilweise geöffneten Zellen sitzenden Stärkekörnchen zu gewinnen. Das einfachste und geeignetste Mittel hierzu bietet sich in dem unter Druck auf das Reibsel auftreffenden Wasserstrahl, welcher vermöge seiner lebendigen Kraft im Stande ist, die Stärkekörnchen aus den Zellen förmlich herauszuschwemmen.

Man wird also das Reibsel behufs Extraction auf eine Siebvorrichtung bringen müssen, auf welcher es der Wirkung kräftiger Wasserstrahlen ausgesetzt wird. Um die Wasserstrahlen zur vollen Wirkung gelangen zu lassen, ist es nothwendig, denselben immer neue Theile des Reibsels auszusetzen, weshalb an der betr. Siebvorrichtung noch eine Einrichtung zum Mischen oder Wenden des Reibsels angebracht sein muss.

Diese constructive Aufgabe ist in verschiedener Weise mehr oder weniger glücklich gelöst worden; eine eingehende Betrachtung der einzelnen Extractionsapparate unter Erörterung ihrer Vor- und Nachtheile soll später an dieser Stelle erfolgen. Nur soviel sei heute erwähnt, dass z. B. die Arbeitsweise der sogen. Bürsten-Extracteure von vielen Seiten gänzlich verkannt wird. Die Bürsten haben lediglich den Zweck, das Reibsel zu wenden, damit immer neue Theile desselben den Wasserstrahlen ausgesetzt werden — aber nicht das Reibsel auszubürsten! Die Extraction geschieht einzig und allein durch das Wasser!

Da die Fasern des Kartoffelreibsels im Verhältniss ziemlich gross sind, so kann man auch die Durchgangsöffnungen der Siebvorrichtungen verhältnissmässig gross wählen, ohne befürchten zu müssen, dass die Hauptmasse der Fasern mit durchgehen. Ein Theil derselben wird zwar immerhin die Sieböffnungen passiren; um diesen abzuscheiden, wird man also die ablaufende Stärkemilch nachträglich noch eine zweite, feinere Siebvorrichtung passiren lassen.

Dem Extractionsverfahren bei Verarbeitung von Kartoffeln ist

dasjenige für Maisverarbeitung am ähnlichsten. Da indessen der zerkleinerte Mais bedeutend kürzer ist, als das Kartoffelreibsel, so wird man dementsprechend auch eine feinere Siebvorrichtung anwenden müssen, wobei man selbstverständlich wieder Sorge tragen muss, dass der zerkleinerte Mais der Wirkung der extrahirenden Wasserstrahlen in genügendem Maasse ausgesetzt wird. Da naturgemäss das Bestreben der Stärkefabrikanten darauf gerichtet ist, continuirlich zu arbeiten, so muss zu dem Zwecke die Siebvorrichtung so construirt sein, dass das Gut an einem Ende derselben continuirlich eintritt und am anderen Ende continuirlich abgeht. Hieraus ergiebt sich unter Berücksichtigung des Umstandes, dass die Stärke aus den Fasern möglichst vollkommen ausgewaschen werden soll, die Nothwendigkeit, dass der Weg des Extractionsgutes ein genügend langer sein muss, um den Wasserstrahlen Gelegenheit zu geben, das Auswaschen gründlich zu bewerkstelligen. Bemerkt sei hierzu, dass man aus praktischen Gründen bei Kartoffel- und Maisverarbeitung die Extraction nicht auf einmal vollzieht, sondern in zwei Abschnitte zerlegt, zwischen welchen man das Extractionsgut einer Nachzerkleinerung unterzieht. Diese Arbeitsweise, welche von entschiedenem Vortheil ist, verändert indessen das allgemeine Princip der Extraction nicht im geringsten.

Der Weizen gehört insofern in die mit Bezug auf die Extraction durch Kartoffel und Mais gebildete Gruppe, als auch bei ihm das Extrahiren der Stärke mit Hilfe von Wasserstrahlen geschieht. Wie jedoch der Weizen bei der Zerkleinerung des Rohmaterials eine Sonderstellung einnimmt, so bedingen seine Eigenschaften auch bei der Extraction eine andere Behandlung. Wie früher schon entwickelt wurde, zerkleinert man den Weizen nicht in dem Maasse, wie z. B. Mais oder Reis, sondern man quetscht ihn nur, sodass die Schalen in grossen Stücken erhalten bleiben. Es werden durch die Quetschung deshalb die Stärkekörnchen nicht derart freigelegt, dass alle inneren Korntheile direct vom Wasser getroffen werden, zudem bildet der im Weizen in reichlicher Menge enthaltene Kleber beim Auswaschen eine zähe Masse, sodass, wollte man continuirliche Extraction anwenden, die Siebvorrichtungen eine enorme Länge haben müssten, um ein möglichst weitgehendes Auswaschen zu gewährleisten.

Fig. 45 u. 46. Stärke-Entwässerungsanlage.

Es erscheint deshalb angezeigt, bei Weizenverarbeitung die Extraction parthienweise bis zur vollständigen Erschöpfung vorzunehmen und nicht eine langgezogene Siebvorrichtung, sondern einen geschlossenen Behälter anzuwenden, welcher so eingerichtet ist, dass die ausgewaschene Stärkemilch abfliessen kann, ohne Schalen- und Klebertheile mitzureissen. Zugleich muss eine Vorrichtung angebracht sein, um die gequetschten Weizenkörner in Bewegung zu erhalten und immer von neuem den Wasserstrahlen auszusetzen. Am Schlusse der Extractionsperiode wird alsdann das Wasser nur mit leichter, durch den Kleber veranlasster Trübung ohne Stärkegehalt abfliessen, während in dem Apparate die Hülsen mit dem Kleber vermischt zurückbleiben.

Ganz anders als die drei eben betrachteten Rohmaterialien verhält sich der Reis. Schon früher wurde angedeutet, dass bei demselben das Einweichen in Wasser nicht genügt, um den die Stärkekörnchen bindenden Kleber zu lösen, sondern dass man chemische Mittel zu Hilfe nehmen muss. Unterscheidet sich der Reis schon dadurch von Mais, Weizen und Kartoffel, so bringt es auch seine Structur mit sich, dass bei dem Zerkleinerungsprocess die Fasern (Zellwände) so stark zerkleinert werden, dass sie zum grössten Theil durch die feinsten Siebvorrichtungen hindurchgehen und mithin auf diese Weise nicht von der Stärke getrennt werden können. Da nun aber die Fasertheile schwerer sind als die sehr kleinen Stärkekörnchen, so setzen sich dieselben, wenn man das Mahlgut mit Wasser aufrührt, viel schneller zu Boden als die letzteren, und zwar bildet sich, wie die Erfahrung lehrt, eine scharf abgegrenzte Schicht, sodass man im Stande ist, mittelst geeigneter Vorrichtung die von Fasern freie Stärkemilch von der zu Boden gesunkenen Faserschicht abzuziehen. Durch öftere Wiederholung dieses Processes ist man im Stande, nahezu den ganzen Stärkegehalt den Fasertheilen zu entziehen, vorausgesetzt, dass die Zerkleinerung des Rohmateriales derart ist, dass die Stärkekörnchen sich durch Mischen mit Wasser von den Fasern loslösen können.

Wie bei der Zerkleinerung, spielt also auch bei der Extraction der Stärke aus dem zerkleinerten Material die Eigenart desselben eine grosse Rolle, und es ist durchaus nothwendig, dass man diese genau erkennt, ehe man daran denken kann, die Stärkefabrikation rationell zu betreiben.

Entwässerungsapparate für Stärkeblöcke

von **W. H. Uhland** in **Leipzig-Gohlis**.

(Mit Abbildungen, Fig. 45—48.)

Jeder Stärkefabrikant kennt zur Genüge die Nachtheile, welche mit der Entwässerung der Stärke durch die sogen. Tropfkasten verbunden sind; ausser der unverhältnissmässig langen Dauer des Entwässerns (z. B. 18—24 Stunden bei Reisstärke!) kommt als Nachtheil vor allen Dingen die unregelmässige Form der in den Tropfkästen erzielten Stärkestücke und der dadurch bedingte grosse Verlust an Schabe in Betracht. Während der heissen Jahreszeit wird, besonders in Fabriken, in welchen das erste Gebot des Stärkefabrikanten, die Reinlichkeit, nicht oder nur ungenügend befolgt wird, die Gährungsgefahr durch die lange Dauer des Entwässerungsprocesses bedeutend erhöht. Diese Uebelstände, im Verein mit dem grossen Raumbedarf einer Tropfkasten-Entwässerungsanlage, gaben den Anstoss zur Herstellung geeigneter Stärke-Entwässerungsapparate, welche dazu bestimmt sind, sowohl die Zeitdauer des Entwässerns abzukürzen, als auch zur Vermeidung von Verlusten eine regelmässige Form der entwässerten Stärkestücke zu erzielen. Die sogen. Blockcentrifugen, welche man zur Erreichung dieses Zieles anzuwenden versuchte, führten nicht zu den erhofften Resultaten, da, abgesehen von dem unverhältnissmässig hohen Kraftverbrauch, die damit erzielten Blöcke eine ungleichmässige, durch die nach Maassgabe des specifischen Gewichtes sich vollziehende, separirende Wirkung der Centrifuge bedingte Structur besassen, welche sie zur Herstellung der Strahlenstärke ungeeignet machten. Einen Schritt näher dem Ziele kamen die im Princip der Rübenzuckerindustrie entlehnten Nutschapparate, welche jedoch infolge der geringen, durch die Luftleere erzielten Druckdifferenz (praktisch höchstens ³/₄ At) kein rasches Arbeiten gestatten.

Fig. 47. Ausstossapparat.

Fig. 48. Entwässerungsapparat mit Würfelformen.

Der in Fig. 48 dargestellte Entwässerungsapparat von W. H. Uhland in Leipzig-Gohlis vereinigt in sich die Vorzüge des raschen und bequemen Arbeitens mit der Erzielung vollständig regelmässiger Stärkeblöcke von durchweg gleichförmiger Structur. Bezüglich der Construction und Wirkungsweise unterscheidet sich dieser Entwässerungsapparat von den Nutschapparaten wesentlich dadurch, dass die Entwässerung nicht durch Erzeugung eines Vacuums, sondern durch comprimirte Luft erfolgt, wodurch es möglich wird, den Entwässerungsprocess viel rascher, vollkommener und sicherer zu vollziehen, weil die nutzbare Druckdifferenz auf mehrere Atmosphären beliebig gesteigert werden kann.

Die Dauer des Entwässerns beträgt bei Reisstärke 25—35 Minuten, bei Weizenstärke 10—12 Minuten und bei Maisstärke 2—5 Minuten. Für Kartoffelstärke bedient man sich gewöhnlich nicht der Entwässerungsapparate, da es bei dieser nicht auf Erzielung von Stärkeblöcken ankommt; man wendet dieselben, jedoch in etwas veränderter, dem speciellen Zweck entsprechender Form, nur für gewisse Fälle, z. B. zur Sagofabrikation mit Vortheil an.

Der Entwässerungsapparat besteht zur Hauptsache aus dem zur Aufnahme der comprimirten Luft bestimmten, auf Füssen ruhenden cylindrischen Recipienten und den darauf befindlichen Formen zur Herstellung der Stärkeblöcke. Der Recipient wird an beiden Seiten durch Deckel verschlossen, von denen der eine die nöthigen Armaturen (Lufteinlasshahn, Manometer und Sicherheitsventil) trägt. Da die Flanschen der Recipienten gleichmässig abgedreht und gebohrt sind, so kann man durch einfaches Aneinanderschrauben beliebig vieler Recipienten, von denen der erste und der letzte dann wieder durch

Deckel verschlossen werden, eine der verlangten Leistung entsprechende Entwässerungsbatterie herstellen.

Der Recipient ist mit der Grundplatte zusammengegossen, auf welcher die Entwässerungsformen aufgestellt werden. Diese oben und unten offenen Formen, welche mit Handgriffen versehen sind und sich bequem abheben lassen, stehen auf einer mit Filterstoff überdeckten Siebplatte und können jede mittels eines Deckels, der mit Bügel und Schraube versehen ist, luftdicht verschlossen werden, damit die comprimirte Luft ihre Wirkung auf die in die Formen eingefüllte flüssige Stärke ausüben kann. Die Luft wird aus dem Recipienten durch Gummischläuche in die Deckel der Entwässerungsformen geleitet, drückt von oben auf die flüssige Stärke und presst auf diese Weise das in derselben enthaltene Wasser aus. Die Gummischläuche, sowie die am Recipienten angebrachten Absperrhähne befinden sich auf der Rückseite des Apparates, weshalb zur bequemen Bedienung der Absperrhähne dieselben mit langen, bis zur Vorderseite reichenden Griffen versehen sind. Zur Erkennung des in den einzelnen Formen herrschenden Druckes dienen Manometer, deren je eines auf den Deckeln der Formen angebracht ist.

Nach erfolgtem Entwässern der Stärke wird der Deckel der Form geöffnet und die letztere samt dem darin enthaltenen Stärkeblock in den durch Fig. 47 veranschaulichten Ausstossapparat gebracht, in welchem der Stärkeblock mit nur zwei Griffen unversehrt aus der Form herausgehoben wird. Dieser Ausstossapparat ist für die Herstellung tadelloser Stärkeblöcke von besonderer Wichtigkeit, weil es nur mit Benutzung desselben möglich ist, die Blöcke aus den Formen zu lösen, ohne dass dieselben Sprünge erhalten oder Ecken abgestossen werden.

Eine complete Entwässerungsanlage wird durch Fig. 45 u. 46 veranschaulicht. Auf einem Gerüst befindet sich, durch eine Treppe zugänglich, der mit Rührwerk versehene sogen. Auflösbottich, in welchem die endgiltig raffinirte Stärke in der für die Entwässerung geeignetsten Consistenz aufgerührt wird. An dem Bottich befindet sich ein Ablasshahn, durch welchen der auf Hängeschienen laufende Fülltrichter mit Stärkemilch gespeist wird. Letzterer ist mit einem aufklappbaren Ablassrohr versehen, dessen Länge so bemessen ist, dass es in heruntergeklapptem Zustande gerade über den Formen des Entwässerungsapparates bei zurückgeschlagenen Deckeln hinweggeht. Unten befindet sich an dem Rohr ein Absperrhahn, sodass der Zufluss der Stärkemilch in die zu füllende Form sofort aufhört, wenn der Hahn geschlossen wird, ohne dass noch Flüssigkeit nachläuft. Diese Vorrichtung ist ebenso einfach als bequem, und kann, wie überhaupt die ganze Entwässerungsbatterie, von Mädchen oder Knaben ohne Schwierigkeit bedient werden. Man hat deshalb bei Anwendung der Uhland'schen Entwässerungsapparate neben der hohen Leistungsfähigkeit derselben auch noch den Vortheil der Ersparniss an Arbeitskräften gegenüber älteren Vorrichtungen, welche zur Entwässerung der Stärke benutzt werden.

Am Ende der Entwässerungsbatterie befindet sich der Luftcompressor, welcher am besten von einer Transmission aus mittels Riemen bewegt wird. Vor der Batterie ist ein Tisch zum Absetzen der Stärkeblöcke und neben diesem der Ausstossapparat aufgestellt.

Kartoffelreiben

von **W. H. Uhland** in **Leipzig-Gohlis**.

(Mit Abbildungen, Fig. 49—51.)

Die Kartoffelstärkefabrikation ist in Deutschland mit der Landwirthschaft eng verbunden und wird in den weitaus meisten Fällen, einige grosse Fabriken ausgenommen, als landwirthschaftliches Gewerbe betrieben. Hauptsächlich diesem Umstande ist es zuzuschreiben, dass sie sich lange Zeit nach der technischen Seite hin nur äusserst langsam und gewissermaassen widerstrebend vervollkommnete und sich die Errungenschaften der modernen Technik nur in höchst bescheidenem Maasse nutzbar machte. Erfreulicherweise beginnt man jedoch seit einiger Zeit auch in landwirthschaftlichen Kreisen einzusehen, dass die alten Maschinen den heutigen Anforderungen nicht mehr genügen, und man befleissigt sich der Anschaffung neuer Maschinen, wobei hauptsächlich die Kartoffelreiben in Betracht kommen. Begnügte man sich ehemals mit den primitivsten Reibvorrichtungen, so macht sich neuerdings eine entgegengesetzte Strömung bemerkbar; die abenteuerlichsten Constructionen werden erfunden, um die qualitative und quantitative Leistung der Reiben zu steigern. Es ist leicht einzusehen, dass derartige Constructionen ihren Zweck nicht erfüllen werden; wie in vielen anderen Fällen, ist auch hier der goldene Mittelweg der beste. Eine kurze Betrachtung wird ergeben, auf was es bei der Construction und Ausführung der Kartoffelreiben ankommt, und wie eine gute Reibe beschaffen sein soll.

Die Hauptaufgabe der Kartoffelreiben besteht darin, die Kartoffeln so zu zerkleinern, dass alle Zellen zerrissen und die Stärkekörnchen blossgelegt werden, derart, dass dieselben auf dem Extractionsapparate durch Einwirkung von Wasserstrahlen ausgewaschen werden können. Damit aber bei dem nachherigen Raffiniren der Stärke ein vollkommenes Absondern der Fasertheilchen von der Stärke stattfinden kann, sollen erstere möglichst intact gehalten werden, d. h. in möglichst grossen Stücken bleiben, um zu erzielen, dass beim Sieben nur die Stärkekörnchen durch die Siebmaschinen gehen, wogegen der Zellstoff zurückgehalten wird. Im allgemeinen entspricht diesen Bedingungen ein auf einer Sägeblattreibe hergestelltes Reibsel, wobei allerdings, um ein vollkommenes Resultat zu erzielen, gewisse Punkte nicht ausser Acht gelassen werden dürfen.

Da die Stärkekörnchen so klein sind, dass man die Kartoffeln schon ziemlich fein reiben kann, ohne befürchten zu müssen, dass der Zellstoff zu sehr zerkleinert wird, so muss vor allem, um eine gute Ausbeute zu erzielen, auf Erreichung der höchst zulässigen Feinheit des Reibsels Bedacht genommen werden. Diese hängt in erster Linie von der Feinheit der Sägeblätterzähne ab. Das Reibsel wird um so feiner, je kleiner die Zähne sind und je weniger weit dieselben über den Umfang der Trommel hinausgehen, wobei indessen ein Minimalwerth für die Theilung der Sägeblätter nicht überschritten werden darf. Die Anwendung feingezahnter Reibeblätter bedingt wieder das Vorhandensein genau cylindrischer Trommeln; eine gute Reibe wird also vor allem eine gusseiserne, sorgfältig abgedrehte Trommel mit eisernen (nicht hölzernen), genau gehobelten Einlagen haben müssen, deren Oberfläche einen vollkommenen Cylinder bildet, sodass auch die Spitzen der Sägeblätter, wenn alle gleich hoch über die Beilagen vorstehen, bei ihrer Rotation einen Cylinder bilden.

Fig. 49. Kartoffelreibe, System Uhland.

Fig. 50 u. 51. Z. A. Kartoffelreiben, System Uhland.

Der Vorgang beim Reiben der Kartoffeln hat viel Aehnlichkeit mit dem Vorgang beim Hobeln weicher Hölzer mittels Maschinen. Bei diesem muss nämlich die Messerwelle in so schnelle Rotation versetzt werden, dass die elastischen Fasern nicht Zeit finden, dem rotirenden Messer auszuweichen; bei der Kartoffelreibe muss die Geschwindigkeit der Sägezähne ebenfalls so gross sein, dass die Fasern nicht ausweichen können, sondern dass die Kartoffeln zu einem gleichmässig feinen Brei zerrissen werden. Da es hierbei nur auf die wirkliche Umfangsgeschwindigkeit, nicht auf die minutliche Umdrehungszahl ankommt, so ergiebt sich, dass man, um zu grosse minutliche Umdrehungszahlen zu vermeiden, den Durchmesser der Reibetrommel entsprechend gross halten muss, und dass bei gleicher Umdrehungszahl zweier Reiben diejenige mit grösserer Trommel besser arbeiten und mehr leisten wird. Zugleich muss man, um das Herausreissen grösserer Stücke aus den Kartoffeln zu vermeiden, die Sägeblätter möglichst eng stellen. Eine weitere Bedingung zur Erhaltung eines schwartenfreien Reibsels ist die, dass der Einschüttrumpf der Reibe gegen den unter dem Klotz belegenen Auffangraum (Sammelbassin) vollkommen abgedichtet sei, damit keine unzerrissenen Stücke seitlich nach unten gelangen können.

Die Leistungsfähigkeit einer Reibe hängt ausser von der Arbeitsbreite der Trommel noch von deren Umfangsgeschwindigkeit und der freien Fläche des Schüttrumpfes ab, welch letztere natürlich um so grösser sein wird, je grösser der Durchmesser der Trommel ist. Für die Feinheit des Reibsels ist endlich noch die Grösse der zur Wirkung kommenden Fläche des Druck- oder Reibklotzes von grossem Einfluss. Je grösser diese Fläche ist (am Trommelumfang gemessen), desto weiter wird die Zerkleinerung des Reibsels getrieben und desto feiner wird es die Reibe verlassen.

Die in Fig. 49 in Ansicht und Fig. 50 u. 51 im Schnitt (als Principfiguren) dargestellten Kartoffelreiben, System W. H. Uhland in Leipzig-Gohlis, sind unter Berücksichtigung der vorstehend entwickelten Grundsätze construirt. Die einfache Reibe (Fig. 49 u. 50) hat eine Trommel b von 550 mm Durchmesser, welche mit einer Geschwindigkeit von 1400 Touren per Minute umläuft, woraus sich eine secundliche Umfangsgeschwindigkeit von 4 m ergiebt. Der

hohen Tourenzahl entsprechend ist das Untergestell f sehr kräftig gehalten. Die gusseiserne, den Reibklotz c enthaltende Rückwand k ist ausser mit der Anstellvorrichtung des Klotzes noch mit einer besonderen, zum Abdichten der Trommel gegen das Auffangbassin dienenden Vorrichtung versehen. Dieselbe besteht aus zwei Metallsegmenten, welche dem Durchmesser der die Reibetrommel verstärkenden Ringe entsprechend abgedreht sind und sich so gegen dieselben legen, dass das Hindurchgehen von unzerrissenen Stücken unmöglich ist. Die Anstellvorrichtung ist so construirt, dass der Klotz mit Leichtigkeit in jeder Stellung fixirt werden kann, ausserdem lässt sich durch Anordnung eines besonderen, nachstellbaren Hebels der Klotz bis nahezu zur vollständigen Abarbeitung vorschieben. Um die Reibetrommel bequem zugänglich zu machen, ist der auf dem gusseisernen Zwischenstück i aufsitzende schmiedeeiserne Rumpf g aufklappbar. Er trägt ein Spritzrohr d und ein schräges Leitblech h, welches mit den Seitenwänden des Rumpfes und der Rückwand k den Einschüttrichter a bildet. Der mittlere Theil der Rückwand k ist derart geneigt, dass der Winkel, welchen derselbe mit dem Trommelumfang bildet, für das rasche und sichere Einziehen der Kartoffeln besonders günstig ist, ausserdem ist der schräge Theil desselben mit Riffeln versehen, in welche sich die Kartoffeln derart eindrücken, dass sie nicht wieder zurückspringen können und sicher von den Sägeblättern erfasst werden.

Die Doppelreibe Fig. 51 entspricht in ihrer Construction derjenigen der einfachen Reibe, nur dass die Rückwand zwei Reibklötze enthält, welche sich unabhängig voneinander an die Trommel anstellen lassen. Zwischen den beiden Klötzen c und c_1 befindet sich eine Wasserkammer l, mittels welcher man dem Reibsel, nachdem es den ersten Klotz passirt hat, nach Bedarf Wasser zumischen kann. Diese Doppelreiben eignen sich für alle Stärkefabriken, welchen an hoher Ausbeute gelegen ist und die eine kleine Mehrausgabe nicht scheuen, wenn sie dafür eine äusserst solide Maschine von höchster Leistungsfähigkeit erhalten.

Was die allgemeine Ausführung der Reiben von W. H. Uhland anbetrifft, so ist vor allen Dingen auf grosse Solidität Bedacht genommen worden. Das Untergestell ist reichlich stark gehalten, um Erschütterungen vorzubeugen, die Welle wird aus bestem Stahl gefertigt und läuft in langen, mit Phosporbronce ausgefütterten Lagern. Die stählernen Sägeblätter werden zwischen gezogene und auf der Oberfläche genau abgedrehte stählerne Beilagen eingelegt. Die Welle der Reibetrommel trägt auf beiden Enden Riemscheiben, damit man, wenn die Sägeblätter auf der einen Seite stumpf geworden sind, die Reibetrommeln umdrehen kann, sodass die andere, noch nicht angegriffene Seite der Säge zur Wirkung gelangt.

Chocolade- und Zuckerwaarenfabrikation.

Neuerungen in der Zuckerwaarenfabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 4.) Nachdruck verboten.

Vorrichtung an Centrifugen zur Erzeugung von Zuckerplatten nach dem Ringsystem von Heinrich Schmolka in Prag. D. R.-P. No. 79344. (Fig. 3 u. 4.) In die Centrifugentrommel wird eine Reihe von ringförmigen Metallplatten oder Ringen eingelegt, in deren Zwischenräume die zu deckende Füllmasse eingeführt wird. Die Ringe b sind beiderseits mit winkelförmigen Rippen r versehen, um Zuckerplatten von quadratischer oder rechteckiger Form zu erzeugen. Zur Einleitung der Deckflüssigkeit aus dem auf dem Centrifugendeckel aufgestellten Gefäss G in die Centrifuge dienen Röhrchen i, deren Mündungen sich in verschiedenen Höhenlagen befinden, um eine gleichmässige Ausflussgeschwindigkeit aus jedem Röhrchen zu erzielen.

Reinigungs- und Putzmaschine für Zuckerwaaren von Gabriel Carlson in Springfield, Massachusetts. V. St. A. D. R.-P. No. 80666. (Fig. 9.) Die Vorrichtung besteht aus einem concaven Siebe d, welches mit dem Siebrahmen a verbunden ist und mit letzterem unter Vermittlung der mit Excenter e versehenen Welle c hin- und herbewegt wird. Unter dem Siebe d sind Bürsten g dicht nebeneinander und stufenweise derart angeordnet, dass die Enden ihrer Borsten durch die Maschen des Siebes d hindurchragen und gleichmässige Bürstenflächen bilden, auf denen das zu reinigende Material ruht, ohne die metallische Siebfläche d zu berühren. Oberhalb des Siebes d befindet sich in dem Rahmen a ein hohler Bürstenkopf i, welcher mit einer Luftkammer und unter dieser mit Canälen m und Borsten versehen ist. Mit dem Bürstenkopfe ist ein Ventilator m durch einen Schlauch verbunden. Der Bürste i wird ebenfalls eine hin- und herschwingende Bewegung ertheilt, sodass deren Borsten mit den Bürsten g zusammen arbeiten und die von einem Ende des Siebes d zum anderen beförderte Waare der vereinten Wirkung dieser Bürsten und des durch den Ventilator erzeugten Luftstromes ausgesetzt und von der anhaftenden Stärke oder den sonstigen Unreinlichkeiten befreit wird. Die Querträger f, auf welchen der Bürstenkopf i gelagert ist, sind in Knaggen befestigt und mit Stellschrauben verbunden, sodass der Bürstenkopf in verticaler Richtung verstellt werden kann, was nöthig ist, damit er mit dem mit Bürsten ausgekleideten Siebe d richtig zusammen arbeitet.

Eis-Crême-Gefrierapparat von Gius. Ottino & Ant. Raffo in New York, V. St. Amer. Pat. No. 532987. (Fig. 24 u. 25.) Ein Cylinder b bewegt sich in einem mit Eis gefüllten Behälter a. In diesem Cylinder befindet sich ein Rohr c, durch welches mittels eines Ventilators Luft gepresst wird. Das Rohr, das sich gegen das Ende zu erweitert, ist dem Innenumfang des Cylinders gegenüber mit einer durchlochten Platte geschlossen. Ueber diese Platte wird die zu gefrierende Flüssigkeit geleitet. Durch den durch die Löcher dringenden Luftstrom wird sie in feinvertheiltem Zustande gegen die Cylinderwand gedrückt. Die gefrorene Crême wird von einem Schaber abgenommen und auf ein endloses Band gelegt, welches sie aus dem Cylinder entfernt.

Nutschbatterie mit regelbarer Klärselmenge von Oscar Mengelbier in Penco, Chile. Am. P. No. 533545. (Fig. 27.) Die Nutschkästen a, welche die Zucker-Füllmasse enthalten, sind auf einem Tische d, in Reihen geordnet, aufgestellt und zwar in der Art, dass jeder Kasten a über einem Auslaufe d_1 in der Tischplatte d zu stehen kommt. Alle Ausläufe d_1 sind an die Hähne e_1 eines (oder mehrerer) Sammelrohre e angeschlossen, welche sämtlich in Gefässe E einmünden. Jeder Nutschkasten a ist mit einem abhebbaren Deckel c versehen. Die Deckel sind so vertheilt, dass je zwei mittels eines Bügels und Handhabe bethätigt werden können. Die Vertheilung der Deckläre geschieht mittels der schaukelnden Rinne H, deren verticale Wände durch Querstege H_2 in gewissen Abständen so verbunden sind, dass über den Deckeln c der Nutschkästen gewissermaassen Einläufe H_1 gebildet werden. Zum Umkanten der Rinnen, von denen über zwei Kastenreihen sich je eine befindet, dienen Handhebel. Die Deckläre ist im Gefäss K enthalten.

Formmaschine zur Herstellung von Bonbons, Pralinés etc. von Ed. Heinrich in Hamburg. D. R.-P. No. 83337. (Fig. 39.) Die Vorrichtung dient zum selbstthätigen Niederbewegen des federnd gelagerten Formplattenrahmens a zum Eindrücken der Muster und Formen in die im Rahmen a befindliche plastische Masse. Sie besteht aus einem an den Schwinghebel d zum schrittweisen Vorschieben des Formmaterialkastens angeschlossenen Schaltwerke g h, welches beim Zurückschwingen des Schwinghebels d nach beendetem Vorschub des Materialkastens den Formplattenrahmen niederbewegt. Dazu dient ein mit dem Schaltrade g verbundenes Zahnrad, welches unter Vermittlung eines kleinen Zahnrades eine mit Excentern besetzte Welle umdreht. Das Zurückdrehen des Zahnrades durch die Lagerfedern des Formplattenrahmens ist nur dann möglich, wenn die Excenter ihren todten Punkt überschritten haben resp. der Formabdruck hergestellt ist.

Apparat zum Erzeugen von Eis-Crême von William B. Mocann in Philadelphia, V. St. Amer. Pat. No. 542596. (Fig. 35.) Die Trommel a dient als Behälter des Kältemittels; damit das letztere nicht herausfällt, sind in derselben die Platten b und c angeordnet. Die flüssige Crême befindet sich in der Pfanne d, von wo sie durch die Walzen e auf den Umfang der Trommel aufgetragen wird. Diese dreht sich im Sinne des Uhrzeigers und die gefrorene Crême wird vom Schaber f abgenommen und fällt in den Behälter g. Der Einlauf h dient zum Einbringen der flüssigen Crême.

Aufbereitung von Thee, Kaffee etc.

Neuerungen in der Aufbereitung von Thee.

(Mit Skizzen auf Blatt 4.) Nachdruck verboten.

Apparat zum Poliren von Kaffee von Marcus Mason in New York V. St. Am. P. No. 536436. (Fig. 8.) Dieselbe besteht aus einer Trommel a, welche auf der einen Seite mit dem Einfülltrichter b und am anderen mit einem Auslauf versehen ist. In der Trommel dreht sich eine Welle c, an welcher ringförmige Arme d angebracht sind. Letztere drehen sich zwischen entsprechenden am Umfange der Trommel befestigten Ringen e.

Bohnensortirmaschine von De Witt C. Breed in Medina, New York V. St. Am. Pat. No. 532944. (Fig. 40.) Eine geneigte Walze a bildet mit einer Art Kamm, welcher seitlich an ihr anliegt, eine Mulde, in welche durch den Einlauftrichter c das Material geschüttet wird. Während das unbrauchbare Material in einen darunter befindlichen Behälter fällt, gelangt das brauchbare auf ein Walzenpaar b, in welchem ebenfalls das unbrauchbare Material durchfällt, während das brauchbare Product am Ende der beiden Walzen in ein Transportgefäss gelangt.

Kaffee-Röstmaschine

von **W. Kipp** in **Celle** (Hann.).

(Mit Abbildung, Fig. 52.) Nachdruck verboten.

Für Kaffeeröstereien, Colonialwaarenhandlungen, Hôtels etc. eignet sich vortrefflich die in Fig. 52 dargestellte Kaffee-Röstmaschine, welche von der Maschinen- und Sparherdfabrik W. Kipp in Celle (Prov. Hann.) gebaut wird. Sie besteht aus einem eisernen Ofen, dessen Feuerraum von einem zur Aufnahme der Rösttrommel dienenden Cylinder durchsetzt ist. Der Feuerraum ist gänzlich mit Chamotte ausgekleidet, um sowohl die Dauerhaftigkeit des Ofens zu erhöhen, als auch den Verlust an Wärme möglichst gering zu machen. Die Handhabung des Kaffeebrenners ist eine einfache: Ist das Feuer eine Zeitlang im Gange und alles entsprechend angewärmt, so öffnet man die Thür und zieht die Trommel mittels der an derselben angebrachten Doppelkurbel heraus. Nachdem man den Kaffee hineingeschüttet hat, dreht man sie einige Mal herum, um den Staub und sonstige schädliche Theile, die beim Rösten nachtheilig auf den Kaffee wirken, zu entfernen. Hierauf wird die Trommel wieder in

den Cylinder geschoben und, nachdem man die Doppelthür geschlossen, mittels der Kurbel in langsame Umdrehung versetzt. Durch eine im Innern der Trommel angebrachte Schüttelvorrichtung werden die Bohnen in gleichmässiger Bewegung erhalten, wodurch auch eine gleichmässige Röstung derselben erzielt wird. Sobald sich

Fig. 52. Kaffee-Röstmaschine von W. Kipp, Celle.

das Aroma entwickelt und somit der Röstpunkt ziemlich erreicht ist, zieht man die Trommel wieder heraus und dreht sie noch einige Male um, wobei der Kaffee nachröstet und die gewünschte Farbe erhält. Schliesslich lässt man den Kaffee in das vor dem Ofen stehende Kühlsieb fallen, in welchem er sich rasch abkühlt. Um die Röstung zu controliren, können der Trommel während des Röstens ohne Unterbrechung der Drehung Proben entnommen und wieder eingeschoben werden.

Conservenfabrikation.

Neuerungen in der Conservenfabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 4.) Nachdruck verboten.

Obst-Presse von Marion Ingison, Mallory, N. Y. Amer. Pat. No. 544 670. (Fig. 1 u. 2.) Durch den Einfülltrichter a gelangt das auszupressende Material in das Pressgestell, in welchem sich ein Hauptpressrahmen, zwei endlose Pressbänder und ein mit einem Ende oberhalb des Hauptpressrahmens drehbar angeordneter zweiter Pressrahmen befinden.

Rosinen-Entkernungsmaschine von William Johnson in Plymouth, Mass. Am. Pat. No. 536570. (Fig. 5—7.) Das Rad b ist mit Nuthen versehen, gegen welche die Rosinen durch das federnde Rad d gepresst werden. Die entkernten Rosinen werden vom Abstreifer h abgenommen, die in den Rinnen liegenden Kerne vom Kamme g.

Apparat zum Pökeln von Fleisch unter Druck von Hermann Averkamp in Berlin. D. R.-P. No. 82862. (Fig. 12.) In die Rohrleitung a b, welche den Pökelkessel A mit der Handpumpe C verbindet, ist ein Zwischenbehälter B eingeschaltet. Die Aufstellung desselben ist eine derartige, dass die Lake, welche in den Kessel A eingefüllt ist, auch in den Behälter B übertritt und ihn ungefähr zur Hälfte anfüllt. Ferner ist an das mit der Pumpe C verbundene Rohr b, welches in den oberen Theil des Behälters B einmündet, ein Accumulator D angeschlossen. Der Druck im Kessel A wird durch die Pumpe C erzeugt, welche mit Süsswasser gespeist wird, sodass sie ebenso, wie der Accumulator dem zerstörenden Einflusse der Pökellauge nicht ausgesetzt ist. Durch den Accumulator wird der von der Pumpe hervorgerufene Druck zu einem anhaltenden gemacht.

Pfefferstreuer (auch Salzstreuer) von Carl Schröder in Cassel. D. R.-P. No. 82589. (Fig. 17.) In dem Behälterhalse ist eine von aussen mittels Rädchen oder Grift b drehbare Walze a angeordnet, deren Zähne das Gewürz mitnehmen und zerkleinern Dasselbe fällt dann aus dem Streubehälter c in fein vertheiltem Zustande heraus.

Rosinen-Entkernungs-Maschine von Frank Howard Chase in Chicago. D. R.-P. No. 84308. (Fig. 18.) Die Maschine besteht aus einer in einem Gehäuse angeordneten, mit einem Absatz versehenen Welle, auf der eine Anzahl gezahnter Scheiben d mit Zwischenlagen angebracht ist. Die Scheiben werden durch eine Mutter so zusammengehalten, dass sie einen geriffelten Cylinder bilden. Auf die Zwischenlagen sind die über den Cylinder hinausragenden Abstreifer i lose aufgeschoben, welche sich um ihre Drehung zu hindern gegen einen Anschlag b legen.

Citronenpresse von John L. Easley in New York. Am. P. No. 533584. (Fig. 19—23.) Die Presse besteht aus einer Schale b mit doppelten Boden, einem am Umfange gerieften Aufsatz b_2 und einer hutartigen Haube g. Haube g und Schale b haben Handgriffe g_1 resp. b_1. Der obere Boden im Gefäss b ist durchlocht, damit der ausgepresste Citronensaft nicht darauf stehen bleibt, sondern sich in dem darunter befindlichen Theile des Gefässes ansammeln kann.

Maschine zum Zerreiben von Aepfeln u. s. w. von Henry Schmack in Philadelphia. Am. Pat. No. 536047. (Fig. 26.) Am Umfang der Trommel sind in achsialen Nuthen frei bewegliche Messer angebracht, die an beiden Enden mit Zapfen versehen sind, welche in kreisförmigen Nuthen der Seitenwände des Gehäuses laufen.

Packpresse für Früchte von Antony C. Denotovich & James Porteons, Fresno in Calif., V. St. Amer. Pat. No. 544886. (Fig. 28—30.) Ein Rahmen im Tische a hält die Büchse für die Früchte und kann in der Höhe verstellt werden. Der Kolben b, welcher dazu dient, die Früchte in die Büchse zu drücken, wird durch den Einsteckhebel c bethätigt, der ein Zahnrad dreht, welches in an der Stange des Presskolbens befindliche Zähne eingreift.

Fruchtpresse von Heinrich Schmidt in Gosberg b. Forchheim. D. R.-P. No. 83752. (Fig. 31.) Zwischen die Pressbretter a und b ist ein kettenartiger hölzerner Stabrost k eingehängt, der den auszupressenden Körper in sich aufnimmt und die Verstopfung der Ablaufrinne verhindert.

Streuvorrichtung für Gewürz von Eduard Ackermann in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 82790. (Fig. 32 u. 33.) Der Apparat besteht aus dem Behälter a, dessen Boden behufs Einfüllung des Materials abnehmbar ist, und einem durch Druck auf einen Knopf b nach unten sich bewegenden Stempel c, dessen unteres Ende bei d eine ringförmige Oeffnung im Boden freigiebt. Gleichmässig am Umfang des Stempels c vertheilte Schaufeln oder Flügel e schieben das Gewürz aus der Oeffnung d heraus. Das letztere geschieht, indem der Stempel c bei der durch den Druck auf den Knopf b erfolgenden Abwärtsbewegung zugleich in Umdrehung versetzt wird. Zwei sog. Schneppen am Rande der Schale erleichtern das Ausgiessen des angesammelten Saftes. Das Fleisch der ausgepressten Citronen lagert sich auf dem perforirten Boden ab.

Hackmesser für Fleisch oder Gemüse von James C. Bullock in Readsborough, Vermont, V. St. Amer. Pat. 536014. (Fig. 10 u. 11.) Das Messer a bewegt sich in einem Gefäss b auf und ab, welches mit seinem am Umfange verzahnten Boden drehbar angeordnet ist. Die Bewegung des Messers erfolgt durch den Hebel c, welcher im Ständer d ebenfalls drehbar ist. Durch eine Hebelübersetzung wirkt der Hebel ausserdem auf eine Sperrklinke, welche in die oben erwähnte Verzahnung eingreift und so das Gefäss bei jedem Messerhub um einen Zahn dreht.

Frucht-Trockenapparat von Kirk S. Blanchard in Albion, New York, V. St. Amer. Pat. No. 541 652. (Fig. 34.) Derselbe besteht aus einem länglichen Kasten von rechteckigem Querschnitt, welcher durch horizontale Zwischenwände in vier übereinanderliegende Abtheilungen a getheilt wird. In jeder dieser Abtheilungen bewegt sich über zwei Rollen b ein endloses Band c. Auf das oberste Band werden bei d die Früchte gelegt und diese werden nun durch die Bä[illegible]er hin- und herbefördert, bis sie getrocknet bei e herausfallen. [illegible] Das Trocknen wird dadurch bewirkt, dass die vier Räume durch [illegible] eine Anzahl Oeffnungen mit Ventilatoren in Verbindung stehen, we[illegible]lche eine lebhafte Luftcirculation hervorrufen. Die event. nicht du[illegible]rch diese Oeffnungen entfernte Feuchtigkeit, wird durch die Röhr[illegible]en g angesaugt, welche ebenfalls mit einem Ventilator in Verbind[illegible]ung stehen.

Verschluss für Conservenflaschen von William Pearce [illegible]in Birmingham, England. Amer. Pat. No. 531 314. (Fig. 13—15.) De[illegible]r Verschluss besteht aus dem Stöpsel a, über welchem die beweglichen Platten b und der drehbare Ring c in der Weise, wie die Abbildung andeutet, befestigt werden.

Conservenbüchse von Ivar R. Gilbert, Manchester, Engl. Amer. Pat. No. 536 869. (Fig. 16.) Die Büchse a ist mit einem Deckel b verschlossen. Der Griff o desselben wird von einem Bügel d umfasst, der durch seitlich angebrachte Spiralfedern e mit einem Drahtkorb f verbunden ist, in welchem die Büchse steht.

Conservenbüchse von Ruth A. Gilchrist in Wilkes Barré, Pensylv. Amer. Pat. No. 536 870. (Fig. 36 u. 37.) Dieselbe gleicht einer gewöhnlichen Büchse, welche aussen am Halse mit Gewinde versehen ist. Der Deckel besteht aus zwei Theilen: einem Blech a, welches entsprechend umgebogen ist und ein dem Büchsenhalse correspondirendes Gewinde hat, und einem Futter b, welches sich konisch nach unten verengt, sodass beim Verschliessen die in der Büchse befindliche Luft ausgetrieben wird.

Fruchtsaft-Extractor von James Naylor in Poughkeepsie New York, V. St. Amer. Pat. No. 533 316. (Fig. 38.) Derselbe besteht aus einem Napf a, welcher sich auf einer verticalen Welle b dreht. Der auf der Welle aufgekeilte Boden c hat am Umfange die Oeffnungen d.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Zu Fig. 1–8.

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 7

Fig. 6

Fig. 8

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe IV.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung A.

Transport und Verkehr.

Siloanlage.

(Mit Abbildungen, Fig. 53—57.)

Nachdruck verboten.

Im Anschluss an die bereits beschriebenen Getreidespeicheranlagen sei im folgenden ein Project für eine Elevatoranlage in Szathmar für 20000 q (Metercentner) wiedergegeben. In den Fig. 53—57 ist diese Anlage, deren Kosten auf rund 60000 M veranschlagt wurden, dargestellt. Die stündliche Leistung sollte ca. 250—300 q betragen.

Das 2 Stock hohe, in Stein ausgeführte Gebäude hat, ebenso wie der an der Vorderfront des Hauptgebäudes befindliche Vorbau, rechteckigen Querschnitt. Der mittlere Theil des Daches vom Hauptgebäude ist um etwa ein Stockwerk höher geführt als die ihn umgebenden Dachtheile. Vor dem Vorbau ist bis zur Höhe des Erdgeschosses eine Rampe gemauert, zu welcher auf beiden Seiten kleine Treppen hinaufführen. In der Mitte ist die Rampe trichterförmig ausgebildet. Der Trichter mündet im Souterrain des Vorbaues am Fuss eines an der Vorderwand aufsteigenden Elevators. Dicht vor der Rampe führt an dem Silo ein Eisenbahngleis vorbei, sodass die mit Getreide beladenen Wagen direct in den Sammeltrichter entleert werden können. Aus diesem fällt das Getreide in den Elevator und wird von ihm bis in das erste Stockwerk des Vorbaues gehoben. Hier fällt es in eine Reinigungsmaschine und wird dann in die Mitte des Souterrains nach dem Fuss eines zweiten, des Hauptelevators geleitet. Dieser hebt das Getreide bis in den obersten thurmartigen Dachraum. Von hier fällt es wieder in eine Reinigungsmaschine und wird darauf durch entsprechend angeordnete Leitrinnen in die zwölf aus Holz hergestellten Caissons geführt, welche das erste und zweite Stockwerk des Hauptgebäudes bilden. Die trichterförmig zulaufenden Böden der Caissons füllen das Erdgeschoss des Hauptgebäudes aus. Durch Leitrinnen sind die Trichteröffnungen mit dem Elevatorfuss verbunden. Der Antrieb der beiden Elevatoren erfolgt von einem neben dem Silo liegenden Maschinenhaus mittels unterirdischer Riemenübertragung. Der Vorbau dient gleichzeitig als Treppenhaus. In ihm führen die Treppen vom Erdgeschoss direct bis in den Dachraum.

Fig. 53.

Fig. 54—57.

Fig. 53—57. Siloanlage in Szathmar.

Müllerei.

Hafermüllerei in Schottland.

Die Hafermüllerei in Schottland besteht in der Hauptsache in folgendem Verfahren: Der Hafer gelangt zuerst auf die Darre, deren Boden aus gusseisernen, mit vielen kleinen Löchern versehenen Platten zusammengesetzt ist, unter welchen sich die Feuerung befindet. Die Platten ruhen auf eisernen Querbalken, deren Abstand von der Feuerung 4—6 m beträgt, während der Abstand der Darrhorde von der Dachspitze sich auf ca. 4—5 m beläuft. Eine solche Darre hat gewöhnlich eine lichte Grösse von 5 m im Geviert. Der Darrprocess muss sehr sorgfältig durchgeführt werden, insbesondere ist darauf zu sehen, dass die Haferschicht auf dem ganzen Darrboden eine gleiche Höhe habe und dass die Temperatur immer gleichmässig bleibe. Die Darrplatten werden auf ca. 105° C. erhitzt und mit Hafer in einer Höhe von ca. 200 mm beschickt. Während des Darrens muss der Hafer mittels hölzerner Schaufeln fleissig gewendet werden. Die sich während des Darrens entwickelnden feuchten Dünste werden durch einen im Dache angebrachten Kappenventilator entfernt. Da der Hafer sehr empfindlich für üble Gerüche ist, so wird die Darre erst beschickt, wenn das Feuer schon in vollem Gange ist und der beim Anheizen unvermeidliche Rauch und üble Geruch vollständig verflogen sind. Man verwendet zur Heizung der Darre auch nur die beste Anthracitkohle.

Nach ungefähr vier bis fünf Stunden ist der Darrprocess vollendet. Der richtige Trockenheitsgrad ist daran zu erkennen, dass sich die Körner zwischen den Fingern frei zerbrechen lassen; sind sie noch zähe, so sind dieselben zur weiteren Verarbeitung noch nicht trocken genug. Man lässt nun den erst in einem hölzernen Vorrathsbehälter und dann in Säcke gefassten Hafer einen Tag lang stehen, um ihn abkühlen zu lassen, da er, vollkommen abgekühlt, leichter zu verarbeiten ist als in warmem Zustande. Bei der dann folgenden Bearbeitung passirt der Hafer eine Siebvorrichtung, die alle fremden Beimischungen entfernt und gelangt darauf in den ersten Schälgang, dessen Arbeitsflächen sich in einem derartigen Abstand voneinander befinden, dass die Körner von den Steinen nur gelinde gefasst werden. Der Schälgang besteht aus einem Paar harter, griffiger Sandsteine von 1300—1500 mm Durchmesser, deren Tourenzahl ca. 130—140 pro Minute beträgt. Die Arbeitsflächen werden ohne alle Hau- oder Sprengschläge nur genau eben nach dem Richtscheit geführt. Nach dem ersten Schälen reibt eine Bürstmaschine den Staub und die feineren Theilchen von den Körnern los, während ein Ventilator die Abscheidung der Hülsen besorgt. In dem zweiten Schälgang, in welchen der Hafer nun gelangt, wiederholt sich die nämliche Arbeit, denn es ist von grösster Wichtigkeit, die Hülsen gründlich abgeschält zu haben, bevor die Körner in Mehl verwandelt werden Dieses letztere erfolgt in einem besonders vorgerichteten Mahlgang mit französischen Steinen, die etwas offener und schärfer sind, als die gewöhnlichen zur Weizenmüllerei verwendeten. Der Steindurchmesser beträgt meist 1350 mm und die Geschwindigkeit 130 Umgänge in der Minute. Als Schärfe ist die bekannte Felderschärfe gebräuchlich; es werden 10—12 Felder mit je drei Hauschlägen angewandt. Mahlbalken und Hauschläge bekommen gleiche Breite. Balancierhauen sind bei der Hafermüllerei nicht angebracht, weder bei den Schälgängen, noch bei den Mahlgängen, weil sie geneigt sind, zu schlottern; deshalb sind hier allgemein feste Hauen in Gebrauch. Da es hauptsächlich darauf ankommt, den Hafer mit so wenig wie möglich Anschüttungen in feines Mehl zu verwandeln, so mahlt man thunlichst flach, um wenig Dunste zu bekommen.

Vom Mahlgange gelangt das Mahlgut auf einen aus drei übereinander liegenden Flachsieben bestehenden Sichter, der von einer auf einer verticalen Welle befindlichen Kurbelscheibe eine rotirende Bewegung erhält. Die Siebe bestehen aus gelochtem Blech; das obere Sieb ist ein wenig gröber, das untere ein wenig feiner gelocht als das mittlere. Die Uebergänge von den Sieben gelangen in zwei kleine Aspiratoren, in welchen alle etwa anhaftenden feinen leichten Hülsentheilchen abgesaugt werden; hierauf kommen sie aufs neue auf den Boden der Sichtkiste. Das erhaltene Mehl wird schliesslich gründlich durcheinander geschaufelt und dann in Säcke gefasst. Eine Mühle mit Schäl- und Mahlgängen des angegebenen Steindurchmessers liefert täglich ca. 50 Sack Hafermehl, wenn guter, vollkörniger Hafer verarbeitet wird. Kleinere Mühlen besitzen dem „Oesterr.-ung. Müll." zufolge nur einen Schälgang, der jedoch Doppelbehälter hat, um ein zweimaliges Schälen der Körner bequem durchführen zu können.

Gries- und Dunstputzmaschine „Optima“

der **Maschinenfabrik Geislingen** in **Geislingen** (Württ.).

(Mit Abbildungen, Fig. 58 u. 59.)

Zur Reinigung von Griesen und Dunsten in einer Passage, bei welcher auch die Ueberschläge nicht nachgeputzt zu werden brauchen, dient die in Fig. 58 und 59 dargestellte, von der Maschinenfabrik Geislingen in Geislingen gebaute Gries- und Dunstputzmaschine „Optima“, D. R.-P. No. 59357 etc. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen dieser Maschine und anderen Constructionen besteht darin, dass über dem Sortirsieb ein doppelter, mit dem Siebe paralleler Fangrost a a[1] angebracht ist. Der obere Theil des Rostes ist verschiebbar angeordnet, sodass seine Oeffnungen j vergrössert oder verkleinert werden können; dies ermöglicht eine Regulirung der Stärke des Luftstromes, der je nachdem, ob leichtes oder schweres Putzgut über den Abrädder geleitet wird, verschieden stark sein muss. Die Verstellung erfolgt hierbei durch die von aussen bequem zu handhabenden Hebel c.

Die leichten Ueberschlagtheilchen des Putzgutes werden durch die vom Ventilator durch das Sortirsieb gesaugte Luft gleichmässig in die Höhe gehoben und auf dem Roste abgelagert. Ueber den vier Rosten sind ebensoviele quer zur Maschine laufende endlose Ketten v angeordnet, deren jede eine die ganze Länge des Rostes bestreichende Bürste w trägt. Bei ihrem jedesmaligem Umlauf kehrt die Bürste jene Ablagerungen vom Roste ab und in die an dem Abrädder seitlich angeordneten Rinnen z, von wo dieselben nach dem vorderen Auslaufe gelangen. Während auf diese Weise die schwereren Ueberschlagtheilchen entfernt werden, ist die nach oben strömende Luft noch mit den leichten Ueberschlag- und Kleietheilchen vermischt. Um sie auch davon zu befreien, ist in jeder der vier Kammern ein schräges, die Luft in viele Strahlen theilendes Canalsystem d angeordnet. Die Luft strömt durch die Durchzugsöffnungen i weiter nach oben und bildet dort Wirbel, wodurch der mitgerissene Staub in die windgeschützten Hohlräume der Rinnen d zurückfällt. Von hier gelangen dann diese abgelagerten Kleietheilchen direct in die seitlichen Rinnen z und darauf mit den schon auf dem Roste abgelagerten Ueberschlagtheilchen nach dem Auslauf. Nun kann die vom Ventilator angesaugte Luft staubfrei entweichen. Der Luftzug lässt sich hierbei durch die Klappen r leicht von aussen reguliren.

Die gereinigten Griese fallen durch das Sieb nach unten und werden durch eine Schnecke weiter befördert. Um ein Verstopfen der Sieblöcher zu verhüten, ist unter dem Siebe, in ähnlicher Weise wie über den beweglichen Rosten, eine rotirende Bürste g angebracht. Als ein Vorzug dieser Maschine mag noch erwähnt werden, dass dieselbe nach Angabe der ausführenden Firma weder einer Rohrleitung noch einer Staubkammer bedarf, da die Luft völlig staubfrei aus dem Ventilator entweicht.

Fig. 58 u. 59. Gries- und Dunstputzmaschine Optima von der Maschinenfabrik Geislingen.

Ueber das Schälen des Getreides.

Das Schälen des Getreides ist in der letzten Zeit vielfach wieder ein Gegenstand lebhafter Erörterungen gewesen, welche so recht haben erkennen lassen, wie weit die Ansichten über den Werth des Schälens auseinander gehen. Immer noch können einige Müller sich nicht von ihrer Anschauung frei machen, dass die Schälung des Getreides mittels einer geeigneten Maschine nur Kosten und Umständlichkeiten verursacht, ohne irgend welche pecuniäre Vortheile zu bringen. Andere wieder gehen in entgegengesetzter Richtung so weit zu glauben, dass durch die Schälmaschinen nicht nur der Mühlenindustrie, sondern auch der Nationalöconomie ganz bedeutende Vortheile erwachsen müssten, weil durch das Schälen des Getreides der Nährwerth des daraus erzeugten Mehles resp. Brotes wesentlich erhöht wird. Die erste, pessimistische Anschauung ist durchaus nicht mehr gerechtfertigt und kein Müller darf sich ohne eigenen Schaden den thatsächlichen Vortheilen einer begrenzten Getreideschälung verschliessen. Uebertrieben aber ist auch die Auffassung der Optimisten und nur mit Unrecht kann man glauben oder glauben machen wollen, dass das geschälte Getreide wohl nahrhafteres, aber überhaupt kein dunkles Mehl mehr giebt. Vergegenwärtigt man sich den Bau des Getreidekornes, so findet man, dass dasselbe aus folgenden Theilen besteht:

1) dem weissen, mehligen, den fettreichen Keim umschliessenden Kern. Derselbe besteht aus Stärkemehlkörperchen, zwischen welchen wenig gefärbte Eiweissstoffe abgelagert sind;
2) einer braunen Hülle, der sehr eiweisshaltigen Kleberschicht, und
3) einer holzigen, aus mehreren Häuten bestehenden, das Ganze fest umschliessenden Schale.

Diese Schale ist völlig unverdaulich, muss also entfernt werden. Die Kerne, welche die weissen Mehle bilden, repräsentiren die zur Ernährung nothwendigen Kohlenhydrate. Den werthvollsten Theil aber bildet die braune Hülle mit dem grossen Gehalt an Eiweissstoffen. Schon häufig ist nachgewiesen worden, dass gerade diejenigen Erzeugnisse der heutigen Müllerei, welche als Viehfutter verwendet werden (die schwarzen Roggenmehle und die Roggenkleien) die nahrhaftesten Bestandtheile des Getreides enthalten.

Es lässt sich nicht läugnen, dass die Getreideschälung in Bezug auf die Gesamtmehlausbeute gerade für jene Mühlen am vortheilhaftesten ist, welche das Getreide flach vermahlen und die aus demselben resultirende Gesamtmehlmenge zu einer einzigen oder zu sehr wenigen Brotmehlsorten zusammenmischen, daher in der Lage sind procentual mehr herausmahlen zu können. Ungleich enger aber sind die Grenzen der Gesamtmehlausbeute für diejenigen Mühlen, welche speciell dazu veranlagt sind, durch Erzeugung einer grösseren Zahl verschiedener Mehltypen, vom feinsten 0- bis zum dunkelsten 8-Mehl, den ebenso verschiedenen Bedürfnissen des Consums zu genügen. Der Durchschnittseffect zu Gunsten der Schälung kann, dem „Oesterr.-ungar. Müller“ zufolge, mit ca. 35—40 Pfg. pro Metercentner (bei der Jahresbilanz einem nicht zu verachtenden Factor) angenommen werden. Auf hochmüllerischem Wege lässt sich aus geschältem Weizen die Mehlausbeute zwar nur um 2—3% höher ermahlen als aus ungeschältem Weizen, wenn man nicht durch das kostspielige und langwierige Ausmahlen der Endproducte des durch die Schälmaschine erzielten Vortheils wieder verlustig gehen will, dagegen aber vermindert sich bei geschältem Weizen die neue Type Nr. 8 um ca. 3% und die Nummern 0—2 gewinnen zusammen um etwa 4%. Eine rationelle Getreideschälung führt also immerhin zu

Erfolgen, welche umsomehr ins Gewicht fallen, als das Schälverfahren durchaus einfach und fast kostenlos ist und bei der Flachmehlerzeugung ausser einer einfachen Vorreinigung alle übrigen Koppmaschinen überflüssig macht.

Holländische Windmühle

von der **Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co.** in **Merseburg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 60 u. 61.)

Die Windmühlen haben in den letzten Jahrzehnten bedeutende Vervollkommnungen erfahren, wie man dies deutlich sehen kann, wenn man eine alte hölzerne Bockmühle mit einer modernen holländischen Windmühle vergleicht. In den Fig. 60 und 61 bringen wir die Ansicht einer solchen, mit allen Einrichtungen der Neuzeit ausgestatteten Mühle, wie sie von der Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co. in Merseburg gebaut wird.

Das Rad a ist auf einem eisernen Wellkopf befestigt, der in üblicher Weise mit dem hölzernen Wellbaum b verbunden ist. Das auf diesem sitzende grosse Kammrad treibt die durch die ganze Mühle gehende verticale Welle c, von der aus die einzelnen Maschinen ihren Antrieb erhalten. Die Regulirung des Ganges erfolgt in der Weise, dass das Jalousiezeug mittels einer durch die Mitte der Welle b gehenden Stange durch das Seil d entsprechend verstellt wird. Die einzelnen Maschinen sind in drei Stockwerken aufgestellt. Das Getreide gelangt durch einen Elevator in das oberste Stockwerk, wo es durch einen horizontalen Schneckentransporteur in die darunter befindliche Reinigungsmaschine f befördert wird. Hier befindet sich ausserdem ein Vorquetschwalzenstuhl g, während in dem Stockwerke darunter ein Schrotwalzenstuhl h, ein Mahlgang und ein Schrotgang, i und k, Aufstellung gefunden haben. In dem untersten Stockwerk endlich — wenn man von dem keine Maschinen enthaltenden Erdgeschoss absieht — befinden sich zwei Sichtmaschinen l und m. Zur Vermittlung der Communication ist ein durch alle Stockwerke gehender Fahrstuhl n angeordnet.

Die Kappe der Windmühle ruht mit Wellbaum und Rad auf einer Drehbahn, die mit dem Mauerwerk verankert und mit Cement untergossen ist, sodass ein Verwerfen derselben, wie es bei auf Holzkränzen liegenden Bahnen oft eintritt, ausgeschlossen ist. Die Bewegung der Kappe erfolgt durch zwei Windrosen o; diese Anordnung zweier Windrosen hat gegenüber der bisher noch vielfach angewendeten einen Windrose den Vortheil, dass doppelte Windrosen nicht übermässig gross werden, sodass sie den Stürmen besser Trotz bieten. Die Drehung der Windrose wird durch doppelte Zahnradübersetzung auf einen Trieb übertragen, welcher in den direct mit der unteren Drehbahn verbundenen Zahnkranz eingreift und hierdurch eine Bewegung der Kappe bewirkt, sodass das Ruthenkreuz stets dem Winde zugekehrt ist.

Fig. 60. Fig. 61.

Fig. 60 u. 61. Holländische Windmühle von der Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co., Merseburg.

Aufbewahrung von Getreidevorräthen in künstlich gekühlten Räumen. Auf Veranlassung des preussischen Kriegsministeriums sind Versuche angestellt worden, die Getreidefrüchte durch Aufbewahrung in künstlich gekühlten Räumen vor Schaden zu bewahren. Die Versuche wurden in Gefrieranlagen, System Linde, vorgenommen und sind nach dem „Geselligen" von bestem Erfolge begleitet gewesen. Die Einrichtung beruht auf Erzeugung von Kälte durch Verdampfung flüssigen Ammoniaks. Durch die in sechs solchen Anstalten unternommenen Versuche ist der Beweis erbracht worden, dass Roggen, Roggenmehl, Hafer, Erbsen etc. sich bloss durch Kälte längere Zeit, sowohl bei loser Aufschüttung bis zu 2 m Höhe wie auch bei einer gleich hohen Lagerung in Säcken, aufbewahren lassen, ohne den geringsten Schaden zu erleiden. Wie noch besonders hervorzuheben ist, sind zu diesen Versuchen theilweise Naturalien in noch frischem Zustande, auch Mehl, welches erst kurz vorher von frischem Roggen vermahlen war, verwendet worden. Die in Kühlräumen aufbewahrt gewesenen Kornmengen sind nach 1—1 $^1/_2$jähriger Lagerung ohne irgend welche Bearbeitung weder im Aussehen noch im Geschmack und Geruch von normalen Früchten zu unterscheiden gewesen, weder Keimkraft noch Nährwerth und Verdaulichkeit haben eine Einbusse erlitten. Vor den schädlichen Insecten waren die Vorräthe gleichfalls vollkommen geschützt. Zur Erhaltung der Früchte in tadellosem Zustande ist es am besten, das gereinigte Getreide in Säcken auf einem etwa 8—10 cm hohen Lattenrost im Gefrierraum bis an die Decke aufzustapeln. Es genügt dann, wenn die Temperatur in letzterem beim Weizen + 4° nicht überschreitet. Bezweckt man eine möglichste Ausnutzung des Raumes, so müssen die Vorräthe lose aufgeschüttet werden, wobei eine Berührung mit Boden und Mauer zu vermeiden ist. Der Lattenrost ist alsdann mit Planen zu verdecken. In diesem Falle ist für eine gleichmässigere und etwas niedrigere Temperatur zu sorgen, welche + 2° nicht übersteigt. Zur Erzeugung der nothwendigen Kälte genügt es, nach einer etwa sechstägigen Vorkühlung der Räume die Maschine im Winter wöchentlich etwa an drei Tagen, im Frühjahr und Herbst an vier Tagen, im Sommer an fünf, höchstens sechs Tagen mit je 12stündiger Arbeitszeit in Gang zu erhalten. Je nach der Jahreszeit, bezw. Aussentemperatur werden ein oder zwei Kessel und Compressoren in Gebrauch genommen.

Kupplung mehrerer Plansichter mittels Schraubenrädern. Plansichter und andere horizontal bewegte Sichtmaschinen werden meist durch halbgeschränkte Riemen und zwar in der Regel auch mehrere derselben von einer gemeinschaftlichen Welle angetrieben, wobei durch das Schaukeln der Sichter theilweise Gebäudeerschütterungen entstehen. Diese zu vermeiden, ist der Zweck einer Erfindung von L. Porr in Fischhausen. Danach erfolgt der Antrieb solcher horizontal schwingenden Sichter, besonders wenn mehrere gekuppelt sind, mittels Schraubenrädern, wodurch ein vollständig ruhiger Gang der Sichtmaschinen bewirkt werden soll. Um die Schwerpunkte der Sichter nie in derselben Lage zusammenwirken zu lassen, werden dieselben zueinander entsprechend versetzt, bei zwei Plansichtern um 180, bei drei um 120, bei vier um 90°. Bei dem zwangläufigen Antrieb durch Schraubenräder werden dann die Sichter in dieser bestimmten Stellung festgehalten, die Fliehkräfte heben sich vollständig auf, wodurch ein ruhiger Gang der gekuppelten Sichter entsteht. Die Leistung der so angetriebenen Sichter ist bei der gleichmässig bleibenden Umdrehungszahl ebenfalls eine gleichmässige.

Raumgewicht der Mehle. Ein Sack Weizenmehl wiegt, wie jeder Bäcker weiss, schwerer als ein gleich grosser mit Roggen. O. Bach hat nach der „Chemikerztg." festgestellt, dass ein Centner Roggenmehl etwa 80 $^3/_4$—81 $^1/_4$, ein Centner Weizenmehl aber nur 71 $^1/_2$—73 $^1/_2$ l misst. Mischungen beider nehmen an Raum das Mittel ein. Als zuverlässigstes Unterscheidungsmittel solcher Mischungen dient das Mikroskop. Da die Stärkemehlkörner von Weizen und Roggen wohl Unterschiede zeigen, diese jedoch nicht gross sind, benutzt man zur Unterscheidung am besten die in jedem Mehle noch vorhandenen Kleienreste. Um aber diese daraus zu erhalten, wird sowohl das Stärkemehl als der Kleber verkleistert und, durch alkalisches Pencuretin verdünnt, entfernt. Die Kleientheile lassen sich nun mit Hilfe des Mikroskop an der Form der Haare leicht unterscheiden.

Mehlstaub-Explosionen in Windmühlen gehören nicht gerade zu den Seltenheiten; sie lehren, dass man vorsichtig sein muss, bei Licht Sicht-

maschinen zu reinigen bezw. auszufegen. Erst kürzlich wieder hat ein Mühlenbesitzer durch eine solche Mehlstaub-Explosion bedeutenden Schaden erlitten. Der durch das Fegen emporgewirbelte feine Mehlstaub fiel auf die am Ständer der Mühle hängende Petroleumlampe und mit einem furchtbaren Knall erfolgte die Explosion. Die Sichtmaschine, welche von der Lampe weit entfernt war, stand sofort in Flammen und im Nu auch der ganze untere Boden, sodass der Geselle, der mit dem Fegen kaum erst begonnen hatte, nur mit knapper Noth sein Leben rettete.

Eine Vorrichtung zum Waschen und Sortiren von Körnern ist von P. Battche in Düsseldorf construirt worden. Dieselbe besteht aus einem mit vertieftem Boden und abhebbarem Rand versehenen Sieb, das mit dem zu waschenden Korn etc. gefüllt und mehrere Male in Wasser eingetaucht wird, damit das von unten nach oben einströmende Wasser die leichteren Körner mitreisst und die schwereren sich auf dem Siebboden sammeln. Darauf wird das Sieb auf einen Tisch mit mehreren Oeffnungen gestellt, deren eine so tief ist, dass der obere Rand des Siebbodens in der Tischebene liegt. Durch seitliches Verschieben des Siebrandes kann der leichtere Theil von den auf dem Boden zurückbleibenden schweren Körnern dann getrennt werden.

Verfälschung von Kleie. Der Landesculturrath für das Königreich Sachsen veröffentlicht folgende Warnung: Nach den Untersuchungen der königlichen landwirthschaftlichen Versuchsstation Möckern kommt jetzt im Handel häufig Kleie vor, die durch Zusatz von gemahlener Kartoffelfaser (Kartoffelpülpe, der bei der Stärkefabrikation aus Kartoffeln sich ergebende Abfall) verfälscht ist. Von 45 zur Untersuchung eingesandten Mustern von sogen. Roggenkleie waren 7 mit 50—60% solcher Kartoffelfaser verfälscht. Da der Gehalt derselben an Proteïn und Fett nur 1/3 von dem der Roggenkleie beträgt, so hat zur Hälfte mit Kartoffelfaser verfälschte Roggenkleie nur 2/3 des Werthes von unverfälschter Roggenkleie bei gleichzeitiger Gefährdung der Gesundheit der Thiere. Mit blossem Auge lässt sich der Zusatz von gemahlener Kartoffelfaser zur Kleie nicht erkennen. Die Landwirthe werden daher wohl daran thun, bei jedem Bezug von Kleie Muster derselben auf ihre Reinheit untersuchen zu lassen.

Der Antrieb von Schüttelsieben bietet bekanntlich viel Unannehmlichkeiten, da die durch Excenter oder Kurbeln erzielte ruckweise Bewegung die angetriebenen Theile leicht ruinirt und lockert. Gute Resultate will, dem „Oesterr.-Ungar. Müller" zufolge, eine englische Firma mit einer Construction erzielt haben, die ganz eigenartig wirkt und Excenter oder gekröpfter Wellen nicht bedarf. Das Sieb ist an vier Schwingen in üblicher Weise am Gestell aufgehängt; hinten an der Schmalseite ist vertical in der Mitte ein Auge befestigt, in welchem sich ein Bolzen führt, der oben mit einem Bund aufliegt und darüber in eine Hakenöse endigt. In letztere ist ein von oben herabhängender Stab beweglich eingehakt, dessen oberes Ende an einen Bolzen angreift, der, wie der untere beschaffen, durch eine horizontal aufgesetzte Riemscheibe angetrieben wird. Der untere Bolzen trägt unterhalb seines Lagerauges, unter das Sieb reichend, einen aufgesetzten horizontalen Hebel, auf den ein Gewicht aufgeschoben ist. Setzt man nun das Gestänge in Umdrehung, so verursacht das rotirende Gewicht durch seine Centrifugalkraft eine schwingende Bewegung, die wegen der vorhandenen Aufhängung des Schüttelsiebes an Schwingen, jedoch nur in der Längsrichtung stattfinden kann. Die einfache Vorrichtung soll sehr zufriedenstellende Resultate ergeben und durch Verschiebung des Laufgewichtes auf seinem Hebel auch eine grössere oder kleinere Schwingungsweite zulassen.

Fig. 62. Universal-Dampfbackofen „Teleskop" von Werner & Pfleiderer, Cannstatt.

Bäckerei und Teigwaarenfabrikation.

Ganz-Korn-Brot.

In Berlin wird jetzt ein neues Brot in den Handel gebracht, zu dessen Herstellung Roggenmehl verwendet wird, welches die gesamten Bestandtheile der Körner enthält.

Die Herstellung des Brotes erfolgt nach dem „Oester.-ung. Müller" in der Weise, dass der Roggen zunächst in einem Wassergefäss durch Umrühren gründlich gewaschen wird. Hierauf lässt man ihn drei oder vier Stunden hindurch in Wasser von ca. 50° quellen, bis sich das Korn weich zeigt. Der so vorbereitete Roggen kommt in die Mahlmaschine. Aus dem Fülltrichter fallen die Körner auf eine Schraube, die sich langsam zwischen eine Schraubenmutter darstellenden Backen dreht. Diese Schraube zerquetscht die Körner und verwandelt sie unter beständigem Weiterschieben in eine teigartige Masse. Am Ende ist ein Sieb angebracht, durch welches das zu Teig Aufgelöste hindurchgequetscht wird, während das noch Feste an dem Eingang der Maschine durch eine zweite Schraube mit entgegengesetztem Gewinde zurückbefördert wird und die Operation aufs neue durchmachen muss. Der durch das Sieb gequetschte Teig passirt darauf eine zweite Schraube mit feinerem Gewinde, wo er verfeinert wird, und fällt dann, durch ein zweites Sieb gequetscht, in den Säuerungstrog, wo er mit der erforderlichen Menge Sauerteig und Salz vermengt wird, um alsbald zu Brot geformt und verbacken zu werden.

Was die erforderliche Kraft anbelangt, so bedarf man bei einer Verarbeitung von 200 Centnern täglich einen Motor von 25 HP. Die Anlagekosten hierfür stellen sich auf ca. 90000 M und die täglichen Betriebskosten auf 300 M.

Als besonderer Vorzug des Verfahrens wird die Reinlichkeit des Productes hervorgehoben, die auf die alte Art nicht erreicht werden kann, und ferner der Umstand, dass die einen hohen Nährwerth besitzende Samenhaut, die beim alten Verfahren mit der Kleie entfernt wird, hier nicht verloren geht.

In Betreff dieses Nährwerthes hat der Berliner Gerichtschemiker eingehende Untersuchungen angestellt, von denen folgender Vergleich mit dem Commissbrot hier aufgeführt sei:

	Commissbrot.	Kornbrot.
Wasser	36,71	51,50
Stickstoffsubstanz	7,47	12,03
Fett	0,45	0,47
Stickstoffreie Extractstoffe	49,41	34,18
Holzfaser	1,51	0,82
Asche	1,46	0,93

Der Nährwerth des neuen Brotes übertrifft also sogar den des Commissbrotes. Trotzdem ist das Brot aber billiger als das alte Roggenbrot, da sich die Preise der beiden Brote wie 8:10 verhalten, weshalb das neue Brot besonders für die ärmere Bevölkerung ein Segen zu werden verspricht.

Bäckerei-Maschinen

von **Werner & Pfleiderer, Cannstatt.**

(Mit Abbildungen, Fig. 62 u. 63.)

In Fig. 62 ist ein „Universal"-Dampfbackofen dargestellt, dessen wesentliche Einrichtung durch D. R.-P. No. 66841 geschützt ist. Es sind zwei Wagen, welche auf gemeinschaftlichem Gleise fahren und so ineinander gesteckt sind, dass jeder von ihnen nach vorn oder rückwärts geschoben werden kann, ohne mit dem anderen in Berührung zu kommen. Die Gestelle der zwei Wagen dienen als Unterlage der Backherdplatten. Die Vorderräder der Wagen bleiben ausserhalb und die Hinterräder innerhalb des Ofens, wobei die Längsbalken der Gestelle durch dicht anliegende Oeffnungen in der Zarge gleiten. Wenn ein Wagen ganz in den Ofen eingeschoben ist, so befinden sich seine Hinterräder an der Innenwand und seine Vorräder an der Vorderwand des Ofens. Zum Herein- und Herausschieben der mit Gebäck belegten Herdplatte muss die durch Gegengewichte entlastete Schieberthür um die erforderliche Schlitzbreite in die Höhe bewegt werden.

Fig. 63 veranschaulicht eine grosse Biscuit-Ausstechmaschine, welche von Werner & Pfleiderer in Cannstatt für alle Arten Zwieback, Biscuits und Cakes gebaut wird. Am linken Ende befindet sich der Zuführungstisch, auf den das von der Teigwalze herrührende Teigband kommt. Dasselbe gelangt danach durch zwei hintereinander angeordnete Walzwerke, welche es auf die richtige Dicke herabbringen. Dann wird das Teigband an der Oberfläche durch die abgebildete Bürstenwalze hinter dem zweiten Walzwerke abgestäubt und geglättet. Der endlose Gurt, auf den das Teigband nun kommt, geht über eine als Tischplatte dienende Platte unter dem Ausstecher hinweg und wird abwechselnd schrittweise bewegt und angehalten. Jedesmal, wenn der Gurt mit dem Teigbande anhält, geht das sichtbare Querhaupt im Ausstecher mit dem daran befestigten Stempelblocke nieder- und aufwärts. Dabei werden die Biscuits der gewünschten Form durch die Stempel aus dem Teigbande ausgestochen. Die Biscuits wandern auf dem endlosen Gurte weiter und gleiten in Pfannen herab, die auf dem andern endlosen Gurte im Abführungstische zur Rechten liegen. Sie werden mit den Pfannen abgenommen und zum Backofen geschafft. Das gelochte Teigband wird von einem besonderen schräg ansteigenden endlosen Gurte hinter dem Ausstecher aufgenommen und so von den ausgestochenen Biscuits getrennt. Beim Wandern über die grosse abgebildete Gurtwalze fällt das gelochte Teigband in einen Korb herab, um später mit demselben fortgeschafft zu werden.

Die Maschine ist mit einer Vorrichtung ausgerüstet, durch welche ein Schieflaufen der endlosen Gurte verhindert wird. Der Antrieb

der Maschine wird durch eine Fest- und Losscheibe vermittelt, wobei mit Hilfe einer Einrichtung der Maschine nach Belieben verschiedene Geschwindigkeiten ertheilt werden können. Auf Wunsch werden an der Maschine Carrir- und Riffelwalzen angebracht, um den Biscuits die entsprechenden Furchen und Vertiefungen zu ertheilen.

Zur Verarbeitung weicher und mürber Teige werden im Zuführungstische und unter den Schichtwalzenwerken endlose Gurte angebracht.

Neuerungen in der Bäckerei und Teigwaaren-fabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.) Nachdruck verboten.

Cakes- und Biscuitmaschine von Pembroke D. Harton in Philadelphia, Pa. Am. P. No. 543131. (Fig. 1.) Auf dem gusseisernen Untergestell sitzt die Teigtrommel a mit der geriffelten Zufuhrwalze b; die Trommel a hat an der einen Seite den Zufuhrtrichter und an der anderen zwei Leitwalzen a_1 a_2, welche gewissermaassen den Auslauf bilden. Von den beiden Leitwalzen a_1 a_2 setzt die untere mittels Riemens eine Reibvorrichtung in Thätigkeit. Die Walze b erhält ihren Antrieb mittels Wechselgesperres von der Achse i aus. Das Gesperre ertheilt der Walze b eine Pilgerschrittbewegung und besteht aus den zwei Armen d_1 d_2, welche mittels Klinken das gezahnte Rad d auf der Walzenachse bethätigen, ferner aus den Stangen e e_1, den Coulissenhebeln f, den beiden Lenkern h h_1 und den zwei Kurbelscheiben i_1 auf der Welle i. Von den Scheiben i ist die eine am Umfange mit Zähnen versehen behufs Aufnahme der Treibkette k.

Der Teig tritt nach Passiren der Leitwalzen a_1 a_2 zwischen die beiden façonnirten Walzen l l_1 und wird von diesen in der gewünschten Form von Cakes oder Biscuits abgeliefert. Die obere Formwalze ist mittels Spindeln vertical stellbar, sodass die Dicke der Cakes verändert werden kann.

Fahrbares Gestell für ausziehbare Herde von der Borbecker Maschinenfabrik und Giesserei Th. Kade in Bergeborbeck. D. R.-P. No. 81271. (Fig. 2.) Das Gestell*) wird mit dem Herd verbunden, resp. von ihm gelöst, dadurch, dass durch einen am Ofen befindlichen Buffer k und am Gestell angeordnete Klinken e die in Verbindung mit dieser letzteren stehenden Fanghaken z resp. g mit dem am Herd angebrachten Bügel f in resp. ausser Eingriff gebracht werden.

Teigstrangpressvorrichtung für Gebäck-Formmaschinen von Joh. W. Pohl in Mülheim a. Rh. D. R.-P. No. 80883. (Fig. 3.) In dem Cylinder a wird ein Kolben b gleichzeitig um seine Achse a_1 gedreht und vorwärts geschoben. Die Bewegung des Kolbens b erfolgt durch Ineinandergreifen des durch Excenter g von der Hauptwelle aus angetriebenen doppelten Klinkenschaltwerkes mit dem Sperrade e, der Keilnuthenverbindung zwischen letzterem und der Kolbenstange a_1, sowie der Schraubenspindel e_1 und des Handspeichenrades f. Der Eingriff geschieht in der Weise, dass das Zurückziehen des Kolbens b durch Umdrehen des Rades f geradlinig und unabhängig vom Gang der Maschine erfolgt. Die Excenter g auf der Welle können behufs Regelung der Vorschubsweite vom Kolben verstellt werden.

Teigtheilmaschine von Ludwig Henkel in Giebichenstein. D. R.-P. No. 66510. (Fig. 4.) Ueber den mit dem beweglichen Pressteller d versehenen Behälter b ist eine im Gelenk k klappbare, plattenförmige Schneidscheibe h angebracht, über der sich der klappbare Deckel g befindet, durch dessen Schliessbewegung die Schneidscheibe h mitgenommen wird. Letztere wird aber mittels Knaggen und lösbaren Riegels r mit der Behälterwand verbunden, sodass der getheilte Teig durch die festgehaltene Schneidscheibe h hindurchgedrückt werden kann.

Teigtheilmaschine von Max Ketterer in Leipzig-Reudnitz. D. R.-P. No. 82088 (Fig. 5.) An der schon seit längerem eingeführten Teigtheilmaschine ist neuerdings eine Vorrichtung zum Entlasten der zwischen Messerscheibe und Pressteller hergestellten Kupplung angebracht. Die Vorrichtung besteht in einem Bolzen l, welcher innerhalb des Zahnstangentheiles f befestigt ist und mittels Hebels k für sich allein abwärts gedrückt werden kann, ohne dass man den Presshebel c nachzulassen braucht.

Teigtheilmaschine von Hermann Bertram in Halle a. S. D. R.-P. No. 80723. (Fig. 6.) Bei dieser Maschine sind der Presscylinder a und die in diesem angeordnete Theilscheibe l derart miteinander verbunden, dass sie durch einen gemeinsamen Handhebel q gleichmässig gegen- resp. auseinander bewegt werden, um so den Hub dieses Handhebels möglichst zu verringern. Der Deckel wird beim Senken der Messer dadurch, dass der Stift w gegen den mit der Stange u und dem Arm t verbundenen Hebel v stösst zwangläufig geschlossen. In dieser Lage wird er durch die von einer Feder bethätigte Klinke z solange festgehalten, bis beim Hochgehen der Messer, d. h. nach erfolgter Theilung des Teiges, die Klinke z durch das Anstossen des Armes d an die Stange a ausgelöst wird, wobei der nun frei gewordene Deckel durch die Feder x geöffnet wird.

Backofen von Charles Lienhard in Newark, N. J. Am. P. No. 533715. (Fig. 7.) Eigenthümlich an diesem Backofen ist die Anordnung der Feuerung a und der Gascanäle b resp. b_1 b_2.

*) Siehe auch Abb. Fig. 17 auf Seite 9, Heft 1 der „Techn. Rundsch." 1896.

Fig. 63. Biscuit-Ausstechmaschine von Werner & Pfleiderer, Cannstatt.

Heizröhrenanordnung bei Backöfen von Paul Pfleiderer in London. D. R.-P. No. 82033. (Fig. 8.) Neben den für solche Oefen allgemein üblichen Perkins-Heizröhren s sind besondere beiderseitig geschlossene Wärmevertheilungs- und Aufspeicherrohre c reihenweise angeordnet, um die Wärme im Backofen rasch zu vertheilen. Einzelne Rohre s c durchdringen die als gute Wärmeleiter wirkenden Metallblöcke t, wodurch ein besserer Wärmeaustausch zwischen den einzelnen Rohren erzielt werden soll.

Teigtheilmaschine von Albert Mohr in Halle a. S. D. R.-P. No. 73136 u. 75196. (Fig. 9 u. 10.) An der Gestellsäule a s. Fig. 10, (Pat. No. 73136) ist mittels Hebels g die Pressplatte e auf und ab beweglich, ausserdem sitzt daran ein drehbarer Arm b, welcher die Theilscheibe c mit dem Teigcylinder r und dem Messer d trägt. Ein Hebel h ermöglicht es, die Scheibe c mit den Theilen d r zu heben, während der Arm g das Verschieben des Tisches e an der Säule a bewirkt.

Die beschriebene Maschine wird durch das Patent 73136 (Fig. 9) dahin abgeändert, dass der Teigcylinder r mit der Pressplatte e fest verbunden und der mit Stützen k_1 versehene, bewegliche Teigkolben k im Inneren des Cylinders r angordnet ist.

Universal-Back- und Dörrofen, System A. Frey. (Fig. 11 u. 12.) Der Ofen eignet sich sowohl zum Backen von Brot etc., als auch zum Dörren von Obst u. dergl. Der oder die Backräume a (a_1) sind mit Façoneisen d d_1 abgedeckt, in welche die Heizzüge verlegt sind. Hierdurch wird sowohl eine bessere Wärmeausstrahlung als auch Raumausnutzung erzielt. Die Rohrleitung für das warme Wasser ist unter den Backofenplatten und in den seitlichen Rauchzügen angebracht und mit einem Reservoir verbunden. Die Anordnung der Feuerung b, sowie der Heiz- und Luftcanäle c c_1 ist aus den Zeichnungen ersichtlich. Als Darre kann der über dem Ofen liegende Raum e benutzt werden, wenn es sich darum handelt, sogen. lufttrockene Conserven (Bohnen etc.) herzustellen.

Teigknetmaschine von W. Schnittker in Gehrde bei Bersenbrück. D. R.-P. No. 85378. (Fig. 13.) Neu ist an der in Fig. 13 skizzirten Knetmaschine deren Umsteuerung. Es wird nämlich vor dem Anstossen der Knetarme l gegen die Stirnwand oder den den Innenraum des Troges o begrenzenden Kolben n durch Zusammenschieben eines Scherenhebels b ein mit Spiralfeder t verbundener Hebel s umgeschlagen, der während seines Niederganges einen unter dem Einfluss der Spiralfeder t stehenden Winkelhebel vorn freigiebt. Dieser schlägt gleichfalls um und schaltet dabei einen Doppelsperrhebel q um, wodurch eine Bewegung des Troges in umgekehrter Richtung erfolgt.

Teigtheilmaschine von F. Herbst & Co. in Halle a. S. D. R.-P. No. 82301. (Fig. 14.) An der Herbst'schen Teigtheilmaschine ist die nachbeschriebene Vorrichtung zum Ausheben der Theilscheibe über die Messer angebracht. Die Vorrichtung besteht aus einem an dem Gewichtshebel befindlichen, abgesteiften Stützanker i h, durch welchen mit Hilfe einer verstellbaren Stütze l dem Gewichtshebel ausser der für die Arbeitszeit bestimmten Grenze seiner Thätigkeit ein tiefer liegender, das Ausheben der Theilscheibe über die Messer hinaus bewirkender Stützpunkt gegeben werden kann.

Teigknetmaschine von Karl Kummer in Wien. D. R.-P. No. 84012. (Fig. 15.) Die Maschine hat einen mit Messern k versehenen Knetarm g, welcher an einer Kurbelscheibe c und einem Gelenkarm i derart befestigt ist, dass bei Bewegung von c der Arm g in dem Troge l die Bahn einer Ellipse n beschreibt.

Semmelpressen von Oskar Klingert und Paul Semft in Breslau. D. R.-P. No. 83051 u. 83052. (Fig. 16—18.) Die beiden Pressen sind dadurch charakterisirt, dass die erste (D. R.-P. No. 83051, Fig. 16 u. 17) verstellbare Semmelformen, die zweite (Fig. 18) umklappbare Formreihen hat. Bei der ersten sind die Semmelformen f in der Formwalze c in der Weise verstellbar, dass die Formen einer Reihe, welche durch Oesen n und Querstangen o in Verbindung stehen, durch Schrauben p oder dergl. gemeinsam bewegt werden können.

Bei der zweiten Presse (Fig. 18) werden die auf einem Schlitten r angeordneten Formreihen o, nachdem sie unter einer Druckwalze s hindurchgeführt worden sind, einzeln umgeklappt, sodass sich ihr Inhalt auf den darunter befindlichen Tisch legt.

Teig-Misch- und Knetmaschine von Constantin Bochklotz in Weilerbach, Trier. D. R.-P. No. 75047. (Fig. 19—21.) Bei dieser Maschine wird das Misch- und Knetrad gedreht und gleichzeitig in der Längsrichtung der Mulde verschoben. Die Kehrbewegung des Rades wird in der Weise selbstthätig bewirkt, dass die Achse m sowie das Kettengetriebe l f g in einem Gehäuse k gelagert sind, welches in der Längsrichtung der Mulde b verschiebbar auf zwei Wellen c und d ruht. Die Welle c ist mit dem ersten Kettenrad f auf Drehung gekuppelt, während die zweite Welle d mit sich kreuzendem, an dem Ende ineinander übergeführtem Rechts- und Linksgewinde versehen ist. Durch einen im Gehäuse gelagerten, in das Gewinde greifenden Stift n mit Schneide wird das Gehäuse mit dem Rade vor- oder zurückgeschoben. Das Misch- und Knetrad besteht aus zwei auf der Achse n gegeneinander verstellbaren Flügelrädern mit gekröpften Armen, um nach beendetem Mischen durch Lösen der Feststellvorrichtung des einen Rades eine selbstthätige Vereinigung beider Räder zu einem dreiflügeligen Knetrade herbeizuführen.

Teigformmaschine von George Lewis in Wellington, County of Salop in England. D. R.-P. No. 84427. (Fig. 22 u. 23.) Die Maschine hat eine feststehende, mit Einlassöffnungen n versehene Trommel a, welche mit einer oder mehreren drehbaren Scheiben f g einen geschlossenen Raum bildet. In diesem Raume erhält der Teig bei Drehung der Scheiben f g seine Form.

Ausziehbarer Backherd von Otto Schulze in Breslau. D. R.-P. No. 83057. (Fig. 24.) Die ausziehbare Backplatte m kann gedreht werden, ohne dass man das sie tragende Untergestell e i an der Drehung theilnehmen lässt, und ohne dass die Platte von dem Gestell abgehoben zu werden braucht, indem man sie um den Bolzen m_1 schwingt.

Teig-Form- und Schneidmaschine von J. Aegeter in Hamburg. D. R.-P. No. 73404. (Fig. 25.) Die Maschine eignet sich zum Formen, Verzieren, Perforiren und Schneiden von Teig. Um die untere glatte Walze m eines Walzenpaares m n und eine Walze o ist ein endloses Band b gezogen, welches die geformten Teigstücke von den Formwalzen wegführt. Die Vertheilungswalze taucht in einen mit Fett gefüllten Behälter ein und presst sich gegen das Band b, um dieses einzufetten. Auf diese Weise wird die Backpfanne entbehrlich.

Teigtheilmaschine von Frederick A. Hetherington in Indianapolis, Ind. Am. P. No. 536830. (Fig. 26.) Auf dem Untergestell a sitzt die Platte a_1, welche mittels Handhebels b, Zahnrades b_1 und Zahnstange b_2 gehoben werden kann. Ein Gegengewicht balancirt hierbei das Tafelgewicht aus. Das Messer c, in dessen Gitterflächen sich die Pressklötze d legen, steht oberhalb der Teigpfanne e; beim Betriebe der Maschine wird die Pfanne mit ihrem Inhalt gegen das Messer angedrückt. Zum Auswerfen der geschnittenen Teigstücke dienen die Klötze d, welche an einer mittels Zahnstange, Zahnrades und Handhebels beweglichen Platte festgeschraubt sind.

Ober- und Unterfeuerungs-Backofen von C. Th. Seidel in Dresden-Altst. D. R.-P. No. 79137. (Fig. 27.) Die Feuergase werden, nachdem sie den Backraum f von unten und von oben bestrichen haben, nochmals nach unten und dann zur Seite unter dem Backraum hin nach vorn geleitet. Sie treten dann in den Schornstein über, oder dienen zur Beheizung eines zweiten Backraumes g. Der Backraum f kann durch entsprechende Stellung von Schiebern k d e gleichzeitig oder getrennt mit Unter- und Oberhitze geheizt werden.

Ein neuer Dampfapparat für Bäckereien. Die bisherigen Dampfapparate wurden meist durch aufrecht stehende Siederohre geheizt und hatten den Fehler, an den über dem Wasser stehenden Theilen leicht durchzubrennen oder durchzurosten. Dies brachte den Fabrikanten O. Brünner in Artern auf den Gedanken, die Rohre durch eine Feuerbüchse zu ersetzen, die er des schnellen Erhitzens halber später noch mit zwei kreuzweise übereinander liegenden Quersiederohren versah, bei denen ein Durchrosten und Durchbrennen ausgeschlossen ist. Im Feuerungsraum ist eine in die Feuerbüchse hineinreichende Eisenplatte angebracht, über welche die Flamme hinwegzieht, sodass bei wenig Feuerungsmaterial ein ungemein rasches Kochen des Wassers erfolgt. Oben ist der Apparat durch einen gut verdichteten Deckel verschlossen, welcher durch eine einzige Schraube gelöst werden kann; man hat dann das ganze Innere des Apparates offen vor sich und kann daher etwa anhaftenden Kesselstein jederzeit beseitigen. Es lässt sich auch der ganze Apparat durch Lösen von drei unten angebrachten Schrauben in Deckel, Mantel und Feuerbüchse zerlegen. Um den Apparat in einer beliebigen Ecke aufzustellen, löst man die drei unteren Schrauben und dreht dann die Feuerung, den Abschlusshahn und den Deckel mit Füllrohr und Dampfabflussrohr jedes nach der gewünschten Richtung. Durch zweckmässige Anordnung des Füllrohres, welches einen abnehmbaren Trichter hat, ist einem Heraussprudeln des Wassers selbst bei etwaigem übermässigen Heizen vorgebeugt. Die Feuerung hat gut schliessende, regulirbare Thüren.

Stärkeindustrie.

Abziehapparate für Stärkefabrikation, System Uhland.

(Mit Abbildungen, Fig. 64—67.)

Zum Abziehen des Wassers, welches in den Absetzbassins oder in den Laveuren über der abgesetzten Stärkeschicht steht, oder auch zum Abziehen der von den Rückständen getrennten Stärkemilch bei Reisstärkefabrikation verwendet man Apparate verschiedener Construction, welche, ursprünglich in sehr primitiver Form hergestellt, nach und nach derart verbessert worden sind, dass sie auch hohen Ansprüchen an ihre Leistungsfähigkeit genügen können.

Die Aufgabe, welche dem Abziehapparate zufällt, besteht darin, entweder das Wasser zu entfernen, aus welchem sich die Stärke abgesetzt hat und welches mehr oder weniger klar über der festen Stärkeschicht steht, oder bei dem Decantiren, wie dies bei der Reisstärkefabrikation vorkommt, denjenigen Theil der Flüssigkeit abzuziehen, welcher die Stärkekörnchen suspendirt erhält, während sich der Zellstoff zu Boden gesetzt hat. Im ersteren Falle, wo nur das Wasser abgezogen werden muss, sind die Anforderungen, welche man an einen Abziehapparat stellen muss, keine sehr hohen; ganz anders aber liegt die Sache bei dem Decantiren, wobei ganz bestimmte Punkte beachtet werden müssen und dementsprechend auch der Abziehapparat verschiedenen Bedingungen genügen muss, um für den gedachten Zweck brauchbar zu sein.

Stöpselkasten oder Stöpselrahmen sind zum Abziehen des Wassers von der abgesetzten Stärke ganz gut zu verwenden, ebenso kann man sich dafür auch mit einem Blechheber oder einem Kautschukschlauch behelfen. Neben diesen primitiven Abziehvorrichtungen benutzt man in besser eingerichteten Fabriken Spiralschläuche mit Schwimmer, und für Reisstärkefabrikation die sogen. Heberohre.

Die ersteren sind so eingerichtet, dass der Spiralschlauch an einem Eisenrohr befestigt ist, welches am Boden des Bassins durch die Wand geht und entweder frei nach aussen mündet oder mit einem Hahne versehen ist. Am inneren resp. oberen Ende des Schlauches ist ein Schwimmer, gewöhnlich ein hölzerner Teller, befestigt, sodass sich das freie Schlauchende mit dem Wasserspiegel senkt. Während des Einfüllens der Stärkemilch in das Bassin und während des Absetzens derselben wird der Schlauch in die Höhe gezogen und an einem an der Bassinwand befindlichen Haken aufgehängt, sodass die Schlauchöffnung sich oberhalb des Niveaus der Flüssigkeit befindet.

So zufriedenstellend im allgemeinen die Leistung des Spiralschlauches mit Schwimmer ist, lässt er sich doch zum Decantiren nicht verwenden, vielmehr eignet sich hierzu das Heberohr viel besser. Es ist dies ein Eisen- oder Metallrohr, das sich in einem Scharnir dreht, welches so tief als möglich in dem Bottich oder Bassin befestigt ist und seine Fortsetzung in einem horizontalen Rohre erhält, das ausserhalb des Bottichs oder Bassins mündet. In dem Scharnir kann sich das Heberohr derart drehen, dass man es mittels einer Kette oder einer Schnur herablassen kann, um der Flüssigkeit bis auf eine beliebig gewünschte Höhe den Ausfluss zu gestatten. Ein Uebelstand bei diesen sonst ganz brauchbaren Heberohren ist, dass man dieselben nicht vollständig am Boden des Bassins anbringen kann, dass die Scharnire leicht undicht werden und dass die Heberohre, wenn sie gut ausgeführt werden, theuer zu stehen kommen und ein grösseres Anlagecapital erfordern, weil an jedem Bassin ein besonderes Heberohr angebracht werden muss.

Um den erwähnten Uebelständen aus dem Wege zu gehen, wurde von W. H. Uhland in Leipzig-Gohlis der in Fig. 64—67 dargestellte Abziehapparat construirt, welcher sich sowohl zum Abziehen des Wassers, als auch zum Decantiren eignet. Der Apparat verlangt, wie aus Fig. 67 ersichtlich, keinerlei Oeffnung in der Bassinwand und lässt sich leicht von einem Bassin zum andern transportiren, weshalb man mit einem Apparat für eine ganze Reihe Bassins auskommen kann. Der Apparat wirkt als Heber; der Hauptbestandtheil desselben ist das gebogene Rohr a b, dessen einer Schenkel a in das mit Flüssigkeit gefüllte Bassin hineinreicht, dessen anderer Schenkel b ausserhalb desselben die abgezogene Flüssigkeit ableitet. Um bequemer ansaugen zu können, besitzt das Rohr h an seinem oberen Ende einen Schlauchansatz l, welcher innerhalb des Rohres düsenartig ausläuft und nur ausserhalb mit dem durch einen Hahn d absperrbaren Schlauch c verbunden ist. Der Schlauch steht mit der Druckwasserleitung in Verbindung; öffnet man den Hahn d, so strömt das Wasser durch den Stutzen l in das Rohr b und verdrängt aus diesem die Luft; gleichzeitig wird durch die saugende Wirkung der Schenkel a entlüftet und der Heber in Thätigkeit gesetzt. Wenn dieser Zeitpunkt eingetreten ist, was gewöhnlich nach einigen Secunden schon der Fall ist, schliesst man den Hahn d wieder.

Fig. 64—67. Abziehapparat für Stärkefabrikation, System Uhland.

Auf dem Rande des Bassins ist eine Platte h befestigt, welche mit entsprechenden Oeffnungen zur Führung der beiden Schenkel versehen ist; der äussere Schenkel b wird ausserdem noch durch das an der Aussenseite des Bassins befestigte Gusstück i geführt. Das Höher- oder Tieferstellen des Apparates erfolgt mittels des Gegengewichtes f, das an der über die Rolle g laufenden Schnur oder Kette e befestigt ist. Diese Schnur oder Kette greift mittels der Schelle k an dem horizontalen Theile des Schenkels a an. Damit der Apparat auch in jeder Höhe stehen bleibt, ist die obere Führung des Schenkels b mit einer Klemmvorrichtung versehen.

Fig. 64 u. 65 zeigen eine Anordnung, welche es ermöglicht, mit einem Abziehapparat zwei Bassins zu bedienen, ohne den Apparat gänzlich ausheben zu müssen. Zu diesem Zwecke ist die Platte h an der Stelle der Bassinwand angebracht, wo die Trennungswand der beiden Bassins sich befindet. Sie besitzt nur eine äussere, jedoch zwei innere Führungen, welche mit je einem der beiden Bassins correspondiren, sodass der Apparat, je nachdem der Schenkel a in die eine oder die andere innere Führung gebracht wird, aus dem einen oder dem anderen Bassin absaugen kann.

Der Apparat vereinigt in sich die Vorzüge des Hebers und des Heberohres, da er in den Bassinwandungen keinerlei Durchbrechungen erfordert, leicht und sicher in jeder Höhe eingestellt werden kann und ohne irgendwelche Erschütterung die Flüssigkeit abzieht, was ihn besonders für die Reisstärkefabrikation zu einem unentbehrlichen Hilfsmittel macht.

Grundzüge der Stärkefabrikation.

Von einem Praktiker.

III.

Die durch Extraction des zerkleinerten Rohmaterials mittels Auswaschens durch Wasserstrahlen oder durch Decantiren gewonnene Rohstärkemilch enthält je nach der Art des benutzten Rohstoffes mehr oder weniger viel Verunreinigungen verschiedener Natur. Diese Verunreinigungen können z. B. bestehen in mechanisch beigemengten Cellulosetheilchen, welche so fein sind, dass sie durch die bei der Extraction benutzten Siebapparate mit hindurchgehen. Ausserdem wird die Rohstärkemilch noch diejenigen Stoffe theils gelöst, theils fein suspendirt enthalten, welche neben Stärke und Cellulose die Zusammensetzung des Rohmaterials ausmachen. Hierher gehören vor allen Dingen Eiweissstoffe, Salze, Farbstoffe etc., welche die Stärke mehr oder weniger verunreinigen. Ehe man nun daran denken kann, die Stärkemilch gründlich von diesen beigemengten Stoffen zu reinigen, muss man sich über die Natur derselben hinreichend Klarheit verschaffen und darnach den Reinigungsprocess einrichten.

Betrachten wir zunächst die beigemengten Fasertheilchen. Da dieselben bei der Extraction durch die daselbst angewandten Siebvorrichtungen hindurchgingen, so liegt der Gedanke nahe, die Stärkemilch auf feinere Siebvorrichtungen zu leiten, welche die Stärkekörnchen ungehindert passiren lassen, die Fasern aber zurückhalten können. Solche Siebvorrichtungen werden vor allem da am Platze sein, wo man schon bei der Zerkleinerung darauf Rücksicht genommen hat, die Fasern möglichst lang zu erhalten. Dies ist in hervorragendem Maasse bei der Kartoffel der Fall, wo die Zerkleinerung durch Zerreissen erfolgt. Bringt man also die aus den Stärke-Extracteuren ablaufende Rohstärkemilch auf eine feine Siebvorrichtung, so werden diejenigen Fasern, deren Länge um ein beträchtliches grösser ist als der Durchmesser der Stärkekörnchen, zurückgehalten, die Stärkemilch wird also gereinigt, verfeinert oder raffinirt. Je weniger ganz feine Fasertheilchen die Stärkemilch enthält, umso gründlicher ist bei dem Sieben derselben die Reinigung und umso einfacher gestaltet sich die weitere Verarbeitung. Erfahrungsgemäss geht aber selbst durch diese feinen Siebvorrichtungen immer noch ein Theil der feinsten Fasern mit hindurch, sodass also von einer vollständigen Trennung der Fasern von der Stärkemilch allein durch Sieben nicht die Rede sein kann. Es kommt nun bei der weiteren Verarbeitung sehr zu statten, dass diese feinen Fasern in den weitaus meisten Fällen leichter im Wasser suspendirt bleiben, als die Stärkekörnchen, und diese Eigenschaft bringt es mit sich, dass bei einer Operation, welche die Trennung der Stärke von gelösten Eiweissstoffen, Salzen etc. bezweckt, auch die feinen Fasern zum grössten Theil abgeschieden werden.

Aehnlich wie bei Kartoffelstärke wird man auch bei Mais- und Weizenstärke verfahren müssen, um die Hauptmenge der in der Rohstärkemilch enthaltenen Fasern abzuscheiden; bei Weizenstärke handelt es sich allerdings weniger um die Fasern als um Klebertheile, welche durch die Siebe der Auswaschmaschine mit abgeflossen sind.

Der Reis nimmt, wie bei der Extraction, so auch bei der Raffination einen besonderen Platz ein. Bei ihm fällt nämlich die Extraction und die Trennung der Stärkemilch von den feinen, durch jedes Sieb noch hindurchgehenden Fasern insofern zusammen, als durch das früher bereits erwähnte Decantiren und zwischenherein stattfindendes Waschen die Stärke aus den Fasern gelöst, also extrahirt wird, gleichzeitig aber eine so scharfe Trennung zwischen Stärke und Fasern stattfindet, dass das Einschalten einer Siebvorrichtung nicht mehr nöthig ist.

Was die Art und Weise der Trennung der Stärkemilch von gelösten oder ganz fein suspendirten Stoffen anbetrifft, so kann man nach der Art und Weise der diese Trennung herbeiführenden Operationen zwei Hauptgruppen unterscheiden: zur ersten Gruppe gehören Kartoffeln, Mais und Weizen, der Hauptvertreter der zweiten Gruppe ist der Reis, welcher, wie schon des öfteren sich ergab, überhaupt eine isolirte Stellung einnimmt. Es ist klar, dass die Trennung gelöster Stoffe von den Stärkekörnchen am einfachsten auf die Weise erfolgen kann, dass man die Lösung, möglichst verdünnt, von den festen Theilen separirt und mit frischem Wasser nachwäscht. Diese Separation erfolgt am einfachsten dadurch, dass man die specifisch schwereren Stärkekörnchen zu Boden sinken, sich absetzen lässt, worauf man die darüber stehende, die gelösten Verunreinigungen enthaltende Flüssigkeit abzieht. Rührt man danach die abgesetzte Stärke mit Wasser wieder auf und lässt wieder absetzen, so wird sich der Gehalt der Stärkemilch an fremden Bestandtheilen immer mehr verringern bis zu einem Grenzwerth, welcher technisch nicht mehr in Betracht kommt. Diese eben beschriebene Operation gilt im allgemeinen für beide der angeführten Rohmaterial-Gruppen; die praktische Ausführung derselben ist aber, den speciellen Eigenschaften der einzelnen Gruppenglieder entsprechend, verschieden. Während nämlich die Glieder der ersten Gruppe sich ziemlich rasch fest absetzen können, braucht der Reis, als der zweiten Gruppe angehörig,

eine ungleich längere Zeit zum Absetzen der Stärkekörnchen, welches nur dann sicher erfolgt, wenn die Stärkemilch sich in absoluter Ruhe befindet. Man wird also bei Reisverarbeitung die Stärkemilch in grosse Gefässe bringen müssen, in denen man sie der absoluten Ruhe überlässt. Im Gegensatz hierzu setzen sich die Stärkekörnchen von Kartoffel, Mais und Weizen zum allergrössten Theil auch aus einer flachen, sich langsam bewegenden Flüssigkeitsschicht fest zu Boden. Diese Eigenschaft kann man nun benutzen, um die Trennung der Stärke von der die Verunreinigungen gelöst enthaltenden Flüssigkeit sehr schnell und mit viel Raumersparniss zu bewirken, indem man die Stärkemilch über schwach geneigte schiefe Ebenen fliessen lässt. Da die Flüssigkeitsschicht auf diesen schiefen Ebenen, denen man natürlich eine genügende Länge geben muss, sehr niedrig ist, so erfolgt das Absetzen der Stärkekörnchen sehr schnell, theilweise fast momentan, sodass die am Ende abfliessende Flüssigkeit nur wenig kleine Körnchen und die Hauptmasse der gelösten Unreinigkeiten enthält.

Gleichzeitig mit diesen werden sich aber auch alle diejenigen Stoffe von der Stärke scheiden, welche in der Flüssigkeit nur suspendirt, aber leichter schwebend bleiben als die Stärkekörnchen. Dies sind vor allem die ganz leichten, feinen Fasertheilchen, ferner ein grosser Theil des im Rohmaterial enthalten gewesenen Klebers. Wiederholt man nun die eben beschriebene Behandlung der Stärkemilch auf den geneigten Ebenen, wobei man zweckmässig zwischenhindurch wäscht und absetzen lässt, so wird diese Reinigung in den meisten Fällen genügen, um eine Stärke zu erzielen, welche den im Handel gestellten Anforderungen entspricht.

Für diejenigen Fälle, wo eine noch weiter gehende Reinigung verlangt wird oder sich sonst als nothwendig erweist, muss man zuletzt eine Operation vornehmen, bei welcher die separirende Wirkung noch schärfer zur Geltung kommt, als beim Absetzenlassen. Diese Operation sei der Gegenstand einer späteren Betrachtung.

Gewürz-, Senf- und Surrogatfabrikation.

Comprimir-Maschine

von **Hennig & Martin** in **Leipzig**.

(Mit Abbildung, Fig. 68.)

Nachdruck verboten.

Die Maschinen, welche dazu dienen, Thee, Cacao, Feigenkaffee, Cichorie, Conserven oder sonstige in pulverähnlichem Zustand befindliche Waaren in Tabletten-, Würfel- oder dgl. Form zu pressen, haben neuerdings wieder zahlreichere Verwendung gefunden, weil die gepresste Form für viele Nahrungs- und Genussmittel unstreitig die geeignetste ist. Von der Firma Hennig & Martin in Leipzig, Berlinerstr., wird jetzt eine Comprimirmaschine (s. auch „T. R." 1893, Heft 1) in den Handel gebracht, welche gegenüber einigen älteren derartigen Maschinen gewisse Neuerungen bezw. Verbesserungen aufweist. Die Maschine ist in Fig. 68 veranschaulicht. Auf einem starken Fundamentklotz ist ein |=|-förmiger, starker, eiserner Rahmen oder Ständer sowie ein Bocklager für die, das Schwungrad, die Antriebsriemscheiben und ein Zahnrad tragende Welle aufgeschraubt. Oben in den beiden verticalen Säulen des Ständers ist eine zweite horizontale Welle gelagert, deren Zahnrad mit dem der Antriebswelle in Eingriff steht. In der Mitte zwischen den Säulen ist an einer Kurbel der oberen Welle mittels eines verstellbaren Excenters etc. eine Schubstange befestigt, welche den im oberen Querstück des Ständers geführten Presstempel bethätigt. Das untere Querstück ist als Matrize ausgebildet; Form und Grösse der Matrize ist beliebig, in der Regel wird runde quadratische oder rechteckige Form verwendet. Im unteren Querstück ist ausserdem ein zweiter Stempel geführt, welcher dazu dient, dem Druck des Presstempels Widerstand zu leisten und die gepresste Waare aus der Matrize zu heben. Die Bewegung des unteren Stempels erfolgt mittels Kniegelenk-Uebertragung von einer Stange, welche an der (in der Figur) rechten Säule in angeschraubten Consolen vertical geführt ist. Eine an dieser Stange befestigte Rolle läuft auf einer Daumen- oder Excenterscheibe, welche am freien Ende der auf den Säulen ruhenden Welle aufgekeilt ist. Das Gewicht des unteren Stempels, eventuell auch ein Gegengewicht, zieht die Stange immer so weit nieder, dass ihre Rolle auf der Daumenscheibe aufliegt. Je nachdem, ob sich der Daumen nach oben oder unten dreht, wird die Stange und mittels der Kniegelenke also auch der untere Stempel gehoben oder gesenkt. Mittels einer unten am Stempel angebrachten Schraubenmutter kann der Hub des Stempels und dadurch auch die Stärke der zu pressenden Tablette nach Belieben eingestellt werden. Das Füllen der Form und das Ausstossen der Tablette erfolgt durch einen an der Rückseite der Maschine befindlichen, mit seiner Sohle auf dem Formstück aufgeschliffenen, stiefelartig geformten Trichter, der mittels eines Sackes oder dergl. mit einem darüber befindlichen, intermittirend in Rüttelbewegung versetzten Füllrumpf in Verbindung steht und entsprechend der Bewegung der Stempel vor oder zurück geschoben wird. Dieser Vorschub etc. des Trichters erfolgt mit Hilfe einer Gelenkübertragung gleichfalls von der den unteren Stempel bewegenden Stange. Der Trichter ist der besseren Führung wegen und damit er auf der Form aufliegt, vorn und hinten mit Gleitstangen versehen, auf welche mittels Rollen am anderen Ende hochgezogene Hebel drücken. Vorn ist an die Maschine ein Tisch angebaut, auf welchem die Presstücke, nachdem sie geformt sind, auch gleich verpackt werden können. Zur Fabrikation von Tabletten, Würfeln oder dergl. aus Cacao, Feigenkaffee etc., wozu ein besonders starker Druck nicht gebraucht wird, kann die Maschine auch ohne Räderübersetzung hergestellt werden und wird dann natürlich noch einfacher, als die in der Fig. 68 abgebildete. Mit geringen Abänderungen kann die Maschine auch dazu dienen, pulverförmige Waaren in Dosen etc. zu verpacken. Auch kann sie dazu verwendet werden, medicinische Pulver in Pastillen- oder Kapselform zu bringen.

Fig. 68. Comprimirmaschine von Hennig & Martin, Leipzig.

Conservenfabrikation.

Obstgeleefabrik

von **Friedr. Reber, Neuwerk** bei Wilna.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5.)

Nachdruck verboten.

Eine Fabrikanlage, welche zur Verarbeitung von Kernobst zu Gelee, event. zu sogen. Obstkraut oder Obstmus dient und in 24 Stunden ca. 350—400 Ctr. Obst zu verarbeiten vermag, ist in den Zeichnungen auf Blatt 5 veranschaulicht und sei an Hand dieser Abbildungen im folgenden näher beschrieben.

Das nur aus Erdgeschoss und Dachraum bestehende Fabrikgebäude A hat rechteckigen Grundriss (ca. 20 m Länge, 11 m Tiefe), es enthält die zur Verarbeitung des Obstes erforderlichen Maschinen und Apparate. Durch Brandmauern ist auf der linken Seite vom Fabrikgebäude der Lagerschuppen a, auf der rechten Seite das Comptoir B und davor das Maschinenhaus C abgetheilt. Ein Anbau bildet in seinen beiden, ebenfalls durch Brandmauer geschiedenen Theilen den Verpackungsraum D und das Kesselhaus E. In dem Lagerschuppen a liegt in der an das eigentliche Fabrikgebäude anstossenden Ecke ein mit Senkboden versehener Waschtrog a_1 von ca. 4 m im Geviert. Der Verpackungsraum D enthält die drei 1,8 zu 2,5 m grossen, flachen Kühlschiffe 8, 9 und 10. Im Kesselhaus E steht ein combinirter Flammrohr-Röhrenkessel von 60 qm Heizfläche (System Pauksch) für 6 At Ueberdruck. Die Speisung des Kessels erfolgt durch Dampfpumpe und Injector, im Nothfall auch durch eine Handspeisepumpe. Hinter dem Kesselhaus liegt an der Wand des Maschinenhauses der Brunnen F, welcher das Speisewasser für den Kessel liefert, und das Reservoir G. Die Speisepumpen sind im Maschinenhaus C aufgestellt. An den Dom des Dampfkessels sind zwei Dampfleitungen angeschlossen, deren eine nach den Kochkesseln $b\,b_1$, deren andere nach der im Maschinenraum C befindlichen Dampfmaschine führt. In die erste Leitung ist ein Reducirventil k eingeschaltet, welches eine Regulirung des Druckes bis auf 2 At zulässt. Die Dampfmaschine läuft mit ca. 100 Umdrehungen und leistet ca. 15—20 PS. Der Abdampf der Maschine wird durch ein Schlangenrohr nach dem im Dachraum aufgestellten Hochreservoir k_1 geleitet. Von der Kurbelwelle der Dampfmaschine aus wird die durch den ganzen Fabrikraum laufende Haupttransmissionswelle t angetrieben und von dieser wiederum werden das hydraulische Pumpwerk c, die Entkernungsmaschine h, sowie eine kleine Zwischentransmission t_1 bewegt. Die Zwischentransmission t_1 treibt unmittelbar mittels Kurbelscheibe und Schubstange den Kolben einer Saftpumpe g, welche dazu dient, den Obstsaft aus einem Saftbehälter f nach den Einkochkesseln 5, 6 u. 7 zu befördern. Die Anordnung und Gruppirung der Maschinen etc. im Fabrikraum ist die folgende: Ungefähr in der Mitte des Raumes stehen zwei Kochkessel $b\,b_1$ von je ca. 13 cbm Inhalt (3,5×2,5×1,5 m) und ca. 40 Ctr. Fassungsvermögen. Die Kessel sind aus Kupfer hergestellt und haben einen schmiedeeisernen Doppelboden, der zur Versteifung des Kupferbodens mit diesem durch

kupferne Bolzen verankert ist. Je nach Stärke der Böden und deren Verankerung kann mit 4—6 At Druck gekocht werden; in der Regel wird man nur 4 At Druck verwenden. Das durch Condensation entstandene Wasser wird in sogen. Condenstöpfen aufgefangen und fliesst durch einen unterhalb der Kessel angelegten Canal dem ausserhalb des Maschinenhauses befindlichen Reservoir G zu. Hinter den Kochkesseln sind vier hydraulische Pressen 1÷4 angeordnet, welche durch eine besondere Leitung mit dem an der Comptoirwand liegenden Saftbehälter f verbunden sind. Der Saftbehälter hat einen Querschnitt von 1,2 zu 3,0 m und ist so tief gelegt, dass die von den Pressen herführende Saftleitung eine ziemlich starke Neigung hat, um ein rasches Ablaufen des Saftes zu ermöglichen. Oberhalb des Saftbehälters ist die Pumpe g an der Mauer justirt. Vor dem Saftbehälter liegen in einer Reihe nebeneinander auf einem Podest die drei Einkochkessel 5÷7. Von jedem von ihnen führt ein Ablassrohr mit Hahn nach je einem der im Verpackungsraum befindlichen Kühlschiffe. Im übrigen sind die Einkochkessel ebenso wie die Kochkessel b b_1 mit schmiedeeisernen Doppelböden versehen und das Condensationswasser wird gleichfalls in Condenstöpfen gesammelt und fliesst nach dem unter b b_1 liegenden Canal und in demselben dem Reservoir G zu. Links von den Einkochkesseln steht die Entkernungsmaschine h und daneben, nahe an der den Lagerraum abscheidenden Wand das hydraulische Pumpwerk c, welches durch je eine Leitung mit den hydraulischen Pressen 1, 2, 3 u. 4 verbunden ist.

Die Verarbeitung des Obstes geht, wie folgt, vor sich: Das im Magazin a oder eventuell auch im Freien angehäufte Obst wird in die Kessel b b_1 gebracht und mit ca. 4 At mit Wasserzusatz gekocht. Das Condenswasser fliesst nach dem Reservoir G, das weichgekochte Obst gelangt nach den hydraulischen Pressen 1, 2, 3 und 4. In diesen wird das Obst langsam durch hydraulischen Druck, mittels der Maschinen- und Handpumpen c bezw. d gepresst und zwar so stark dass bei einem Presskolben von 220—250 mm Durchmesser das am Presscylinder angebrachte Manometer 150—200 At:Druck aufweist. Die Pressbütten sind hierbei ringsum geschlossen. Innen sind sie mit Rundstäben versehen, zwischen welchen der Saft hindurch nach unten in den Pressteller e abfliesst. Aus den Presstellern gelangt der Saft durch Kupferröhren nach dem Saftbehälter f. Das Pressen selbst hat succesive vor sich zu gehen, damit der Saft genügend Zeit zum Ablaufen hat. Eine Presse ist mithin immer 3—4 Stunden unter Druck. Vom Saftbehälter f wird der Saft durch die Saftpumpe g nach den Einkochkesseln 5, 6 und 7 befördert. Das Eindampfen resp. Einkochen des Saftes geht bei offenem Gefäss vor sich, damit die Wasserdämpfe bequem und rasch entweichen können. Das Einkochen dauert pro Kessel ca. 2 Stunden, während welcher Zeit durch öfteres Umrühren mit einer Holzkrücke ein Ueberschäumen des Saftes ev. Anbacken am Boden verhindert werden muss. Soll dem Gelee ein besonderer Geschmack verliehen werden, so wird ihm, kurz vor dem Ablassen nach den Kühlschiffen 8, 9 u. 10 ein bestimmtes Quantum Himbeer-, Orange-Saft oder dergleichen durch ein kleines Filter beigemischt. Von den hölzernen Kühlschiffen kann die nun syrupartige Masse direct in Büchsen, Fässer etc. verpackt werden.

Da Birnen sich weniger zu Gelee eignen, wird von ihnen meist nur das sogen. Obstkraut (Obstmus) bereitet. Die Birnen werden ebenfalls gekocht und kommen dann in die Entkernungsmaschine h, welche die Kerne, Stiele und sonstigen harten Bestandtheile gesondert abführt, während das durch einen konischen Siebcylinder hindurchgetriebene Fleisch als Mus durch Kupferteller i in einen vorgestellten Bottich abläuft. In obstarmen Jahren werden unter Umständen auch Zuckerrüben und Möhren auf diese Art gekocht, gepresst und eingedämpft. Um dann dem Rübensaft einen Obstgeschmack zu geben, wird ihm Birnenmus beigemischt. Auch aus Apfel-Schnitzeln, -Kerngehäusen etc., welche in Ballen gepresst vielfach aus Amerika bezogen werden und in halbtrockenem Zustand in die Fabriken gelangen, wird ein derartiges Product hergestellt. Die Schnitzel etc. werden ähnlich wie unsere Aepfel behandelt und der sich ergebende Saft wird unter Beimengung von Surrogaten (Kartoffelsyrup etc.) in den Handel gebracht. Diese künstliche Production findet ihrer Billigkeit halber ziemlich häufig Anwendung.

Maschinen zur Conservenfabrikation

von **Joh. Schmahl, Mombach-Mainz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 69—72.)

Nachdruck verboten.

Fig. 70 veranschaulicht einen Kippkessel zum Kochen von zu conservirendem Fleische, zur Bildung concentrirter Zuckerlösungen etc. Die zwei ineinandergesteckten Kessel sind aus unverzinntem Kupfer und drehen sich um eine gemeinschaftliche Achse. In den Mantel wird Dampf durch den einen hohlen Zapfen eingelassen, während das Condenswasser durch den anderen hohlen Zapfen beim entsprechenden Neigen des Doppelgefässes abgelassen wird. Mit Hilfe des abgebildeten Handhebels kann man den Kessel kippen, um seinen Inhalt auszugiessen. Die Maschine wird in acht verschiedenen Grössen von 20 l an bis zu 250 l Inhalt gebaut. Die kleineren Grössen für 20, 30, 40 und 50 l Inhalt erhalten nur einen Kipphebel, diejenigen für 100 und 150 l dagegen zwei Kipphebel. Die grössten Maschinen für 200 und 250 l Inhalt haben eine Vorrichtung zum Umkippen mittels Schnecken.

In Fig. 69 ist ein Autoclav abgebildet, welcher zum Nachkochen von mit gekochtem Fleische gefüllten und zugelötheten Büchsen dient. Auch lassen sich darin andere Büchsenconserven herstellen. Gemüse (bestimmter Art), Früchte oder Fruchtsäfte werden gewöhnlich unter Zusatz z. B. von etwas Salicylsäure oder von Zucker u. dergl. in Büchsen aus verzinntem Eisenblech etc. eingefüllt und die letzteren luftdicht verlöthet. Darauf wird eine gewisse Anzahl der so gefüllten Büchsen in einen geeigneten Rahmen gesetzt und mit dem letzteren in das Innere des Autoclavs versenkt. Nach dem Verschliessen des letzteren mit dem Deckel lässt man Dampf in den Mantel eintreten. Dabei ist meist dafür zu sorgen, dass die Erhitzung der Büchsen anfangs nur allmählich erfolgt, damit der in ihnen enthaltene Sauerstoff Zeit finde, von dem Inhalt chemisch gebunden und so unschädlich gemacht zu werden. Die Temperatur von 100° C. und darüber wird, nachdem sie erreicht ist, eine zeitlang unterhalten, damit der ganze Inhalt der Büchsen durch und durch erhitzt wird.

Die Maschine wird in vier verschiedenen Grössen gebaut, sodass 75, 100, 150 oder 200 Stück Literbüchsen eingelegt werden können. Zur leichteren Bedienung wird an der Decke eine Laufschiene für eine Katze mit Flaschenzug angebracht.

Der in Fig. 71 dargestellte Dunstschrank ist zum Dämpfen von Früchten, Gelée etc. in Gläsern und Büchsen bestimmt. Die zu conservirenden feinen Gemüse (Spargel, Blumenkohl, grüne Bohnen etc.) werden genau so zugerichtet, als wenn sie wie gewöhnlich gekocht werden sollten. Sie werden in passende Gläser gesetzt und die letzteren mit Wasser gefüllt, worauf man dichte Korkscheiben lose aufsteckt. Nachdem der Schrank mit solchen Gläsern besetzt und verschlossen ist, lässt man allmählich Dampf eintreten. Erst nach etwa zwei Stunden wird die in den Gläsern enthaltene Flüssigkeit eine kurze Zeit gekocht, worauf man die Korkscheiben fest eindrückt und über ihnen geschmolzenes Paraffin ausgiesst. Man lässt die Gläser im Schranke auskühlen, wobei der Luftdruck das Paraffin in die Poren der Korkscheiben eintreibt und dadurch einen luftdichten Abschluss herstellt.

Der Dunstschrank ist durch eine Scheidewand in zwei Abtheilungen zerlegt, von denen jede unabhängig von der anderen betrieben wird. Während die eine Abtheilung im Betriebe steht, wird die andere entleert und wieder gefüllt. Der Schrank wird in vier Grössen für 50, 100, 150 und 200 Stück Literbüchsen gebaut.

Fig. 72 zeigt eine complete Fabrikeinrichtung, die sich aus einem stehenden Dampfkessel, zwei Kippkesseln, einem Autoclav und einem Dunstschrank zusammensetzt.

Fig. 69. *Fig. 70.* *Fig. 71.* *Fig. 72.*

Fig. 69—72. Maschinen zur Conservenfabrikation von Joh. Schmahl, Mombach-Mainz.

Maschinen für Conserven- und Präserven-fabrikation

von **R. Karges** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 73 u. 74.)

Nachdruck verboten.

Noch vor wenig mehr als einem Jahrzehnt stand die Conserven- und Präservenfabrikation bei uns in Deutschland auf sehr niedriger Stufe. Jetzt hat sie sich zu einem blühenden Gewerbe entwickelt, Maschinen und Apparate sind im Laufe der Jahre wesentlich vervollkommnet und die mühsame Handarbeit ist vielfach durch Maschinenarbeit ersetzt worden. In den Fig. 73 u. 74 sind einige der jetzt in der Conserven- und Präservenfabrikation häufig angewendeten Maschinen, wie sie die Firma R. Karges in Braunschweig baut, veranschaulicht.

Die Spargelschälmaschine (Fig. 73) schält Prima-, Mittel- und Suppenspargel, auch sogen. Strippen — einerlei ob die Stangen krumm oder gerade gewachsen sind — sauber und gut. Die Maschine ist ausser für Kraftbetrieb auch für Handbetrieb eingerichtet, obgleich des erforderlichen, gleichmässigen Ganges wegen Kraftbetrieb hierbei immer vorzuziehen ist. Derselbe braucht ca. $^1/_8$ HP. Das Charakteristische der Maschine besteht darin, dass auf einer in der Mitte der Maschine gelagerten, verticalen Welle ein Messerkopf mit einer Anzahl auf- und abbeweglicher Schälmesser befestigt ist, welche bei der Rotation der Welle auf der unebenen Bahn eines Führungsringes entlang gleiten, dabei sich abwechselnd auf die Frucht senken und so das Schälen derselben bewirken. Die zu schälenden Spargel sind auf einstellbaren Holzleisten gelagert, welche kreuzweise auf centralen, horizontal unter den Messern liegenden Wellen angeordnet und mit ihnen zugleich drehbar sind, und werden mittels Klammern festgehalten, die in den Lagern einer auf der horizontalen Welle sitzenden Revolverscheibe ruhen. Sie werden aufeinander folgend dadurch in Drehung versetzt, dass ein durch Kegelgetriebe bewegtes Zahnrad abwechselnd mit dem der betreffenden Klammer zugehörigen, auf der Rückseite der Revolverscheibe befindlichen Zahnrädchen kämmt. Letzteres geschieht dadurch, dass die centrale Welle, bezw. die Revolverscheibe unter Vermittlung eines geeigneten Mechanismus in periodische Vierteldrehung versetzt wird. Bei einer Leistungsfähigkeit von etwa 1250 Pfd. Mittelspargel — Braunschweiger Sortirung — in zehn Arbeitsstunden beträgt der Abfall bei richtiger Messerstellung ca. 5—10% weniger, als wenn der Spargel durch Menschenhände geschält wird, wobei nicht ausschliesslich die Arbeit eingeübter Personen in Vergleich gezogen wird. Zur Bedienung sind je nach Sortirung des Spargels 6—8 Personen erforderlich, einschliesslich derer, welche das Sortiren, Abschneiden der Enden, das Nachsehen und eventuelle Nachputzen des geschälten Spargels besorgen.

Die in Fig. 74 dargestellte Kohlschneidmaschine ist für Handbetrieb eingerichtet; sie ist ganz aus Eisen und sehr stabil gebaut. Die aus gedengeltem Diamantstahl hergestellten, sichelförmigen Messer geben einen sauberen, langen und feinen Schnitt. Ihre Anordnung ist aus der Fig. 74 unten ohne weiteres zu erkennen. Die Maschine ist ausserdem mit einer Vorrichtung zum Ausbohren der „Purkse" oder Strunke aus den Kohlköpfen versehen. Die Leistungsfähigkeit der Maschine ist je nach ihrer Grösse und nach der Zahl der vorhandenen Messer verschieden. Von der genannten Firma wird die Maschine meist in drei Modellen gebaut; das erste, kleinere derselben hat 9 Messer und eine Leistung von ca. 12—20 Centnern pro Stunde, in der zweiten, grösseren Ausführung mit ebenfalls 9 Messern vermag die Maschine in der Stunde ca. 20—30 Ctr. zu leisten und in der dritten Ausführung schneidet sie mit 11 Messern in derselben Zeit ca. 25—40 Ctr. Die Kohlköpfe werden oben auf beiden Seiten eingelegt und zwar nimmt jede Seite immer zwei Köpfe zugleich zum Schneiden auf.

Fig. 73. Spargelschälmaschine von R. Karges, Braunschweig.

Fig. 74. Kohlschneidmaschine von R. Karges, Braunschweig.

Zum Conserviren von Fleisch für den See-Transport verwendet man vortheilhaft eine Lösung von 200 g Natriumthiosulfat und 10 g Borsäure in 600 g Wasser. Die Fleischwaaren werden in ungeräuchertem Zustande mit der Salzlösung eingerieben, sodann mit Papier umhüllt und geräuchert. Eine andere Methode des Conservirens besteht darin, dass man das Fleisch mit geschmolzener Gelatine umgiesst, die einen Zusatz eines Gemisches von $^2/_3$ Kochsalz und $^1/_3$ Salpeter enthält. Das so präparirte Fleisch bewahrt man in verschlossenen Büchsen auf.

Das Trocknen von Obst, das früher durchweg in Trockenkammern erfolgte, wird jetzt mehr und mehr in Trockencanälen vorgenommen oder, besser gesagt, in mit Trockencanälen versehenen Apparaten, weil hierdurch ein continuirlicher Betrieb ermöglicht wird. Dabei ist jedoch Sorge zu tragen, dass die Temperatur in den Canälen nur langsam steigt, da bei raschem Erhitzen das in den Früchten enthaltene Wasser sich sehr stark ausdehnt und die Zellen zersprengt, sodass der Saft ausläuft. Sollen Pflaumen oder Pfirsiche ohne Schale getrocknet werden, so taucht man die Früchte vor dem Trocknen einige Secunden lang in kochendes Wasser, wodurch sich die Haut von dem Fruchtfleische loslöst und mit den Fingern leicht abziehen lässt.

Sobald das Obst, genügend getrocknet, aus den Trockenkästen genommen wird, muss es möglichst rasch abgekühlt werden, damit die Stücke einen schönen Glanz behalten; langsam erkaltete Stücke bekommen erfahrungsgemäss ein welkes, unschönes Aussehen. Um den Glanz noch zu erhöhen, kann man die Früchte, sowie sie aus dem Trockenraum kommen, noch in heissem Zustande einen Augenblick lang in eine nicht zu starke Zuckerlösung tauchen. Die den Stücken anhaftende Wärme reicht hin, das Wasser zu verdampfen und die Oberfläche mit einem dünnen Zuckerüberzug zu versehen. Wird die Manipulation geschickt ausgeführt, so sehen die Stücke aus, als wären sie mit Firniss überzogen.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13
Fig. 14
Fig. 15
Fig. 16
Fig. 17
Fig. 18
Fig. 19
Fig. 20
Fig. 21
Fig. 22
Fig. 23
Fig. 24
Fig. 25
Fig. 26
Fig. 27

Gruppe IV.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung A.

Transport und Verkehr.

Combinationsspeicher in Mezöhegyes

ausgeführt von **Ganz & Co.** in **Budapest.**

(Mit Abbildungen, Fig. 75—77.)

Die in Fig. 75—77 dargestellte Speicher-Anlage, welche von der Firma Ganz & Co., Eisengiesserei und Maschinenfabriks-Actiengesellschaft in Budapest und Ratibor, nach den Plänen und unter der Bauleitung des Architekten und Ingenieurs Christian Ulrich ausgeführt wurde, kann für kleinere combinirte Silo- und Bodenspeicheranlagen als Muster dienen.

Der Speicher zerfällt in ein thurmartiges Vordergebäude, welches die Caissons des Silos, sowie die Reinigung aufnimmt, und in den an den Thurm angebauten Bodenspeicher. Ein kleiner Schuppen dient zur Unterbringung der 12 HP-Locomobile. Beide Gebäude sind ein Geschoss tief in die Erde getrieben und haben oberhalb des Erdniveaus noch 6 resp. 7 Etagen. Während aber die Umfassungswände sämtlich aus Stein gebaut sind, hat man alles Säulen- und Deckenwerk, sowie die Dachconstructionen aus Holz hergestellt, ebenso sind die Wandungen der Caissons vom Silo, sowie die Fülltrichter in der Reinigung und die Abfallschläuche im Bodenspeicher aus Holz gefertigt. Die Kellersohle ist betonirt. Die Caissons und Bodenspeicher fassen insgesamt 270 Waggons à 200 Ctr. Getreide; per Stunde können drei Waggons Getreide ein- resp. ausgeladen und geputzt werden.

In den Silos geschieht die Einlagerung des vom Hauptelevator gehobenen und über eine automatische Waage geleiteten Getreides durch Rohre, die von zwei Drehschläuchen bedient werden. Zur Einlagerung in die Schüttböden dienen Transportbänder, denen fahrbare Kippen beigegeben sind. Die Beschüttung der Böden erfolgt mit Hilfe der aus Fig. 75 ersichtlichen, verticalen eckigen Holzschläuche, welche in zwei Längsreihen in bestimmtem Abstande voneinander angeordnet, sämtliche Böden durchdringen. Diese Rohre haben auf jedem Boden mittels Schiebers absperrbare Oeffnungen zum Herunterlassen des Getreides und absperrbare Stutzen zur Beschickung der Böden. Je zwei in einer Querebene liegende Schläuche sind über dem unteren Transportband zu einem vereinigt und schütten durch eine gemeinsame Oeffnung auf das an der Kellerdecke hängende Transportband aus, welches das aufgenommene Getreide zur Elevatorgosse transportirt.

Im Parterre sind an den erwähnten Rohren, welche hier schon schräg geführt sind, Absackstutzen vorgesehen, sodass es möglich ist, event. schon hier Getreide in Säcke abzufüllen. Die vorbeschriebene Schlauchconstruction ermöglicht es nun, nicht nur das Getreide von einer Etage auf die andere herunterzulassen und abzusacken, sondern man kann es mit Hilfe der Transportbänder und des Hauptelevators auch nach Belieben in einen der Caissons oder auf einen anderen Speicherboden überführen.

Der aus Fig. 76 ersichtliche kürzere Elevator im Thurm hat die Aufgabe, das durch die Putzmaschine und über die Waage gegangene Getreide behufs Einlagerung zu heben.

Die Uebertragung der Betriebskraft von der Locomobile auf die Elevatoren, Waage und die anderen Maschinen etc. geschieht durch Riemen unter Benutzung verschiedener Zwischenwellen, von denen eine an der Decke des ersten, die andere am Boden der obersten Etage und die dritte in Dachhöhe im Thurm angeordnet ist. Von der Zwischenwelle im ersten Geschoss wird ausserdem der Band-Transporteur im Kellergeschoss bethätigt. Eine Laterne auf der Spitze des Thurmes dient zur Ventilirung desselben. Auch der Bodenspeicher wird durch eine Laterne, in welcher zugleich die Band-Transporteure untergebracht sind, gelüftet.

Fig. 75. *Fig. 76.* *Fig. 77.*

Fig. 75—77. Combinationsspeicher in Mezöhegyes, ausgeführt von Ganz & Co., Budapest.

Vorsichtsmaassregeln beim Einnehmen von Maisladungen.

Ein mit der Verschiffung von Mais unzertrennlich verbundener Uebelstand besteht darin, dass sich das Mais im Schiffsraume erhitzt und infolgedessen schwitzt, welche Erhitzung umso grösser sein wird, je mehr die Ventilation des Laderaumes zu wünschen übrig lässt. Diesem Uebelstande kann nur durch gründliche Aenderungen in der Art und Weise, in welcher die Verladung des Maises vor sich geht, abgeholfen werden. Kürzlich hat nun eine Commission von Sachverständigen, welche von dem Verein der See-Assecurateure zu Antwerpen eingesetzt worden ist, folgende Vorsichtsmaassregeln für das Einnehmen von Maisladungen ausgearbeitet:

A. Bei der Beladung von Dampfern mit Mais muss man möglichst darauf achten:

1) Dass die Laderäume vorher in allen ihren Theilen möglichst gereinigt werden und dass die Wasserläufe etc., durch welche eindringendes Wasser ablaufen kann, in keiner Weise verstopft werden können.

2) Muss der Laderaum durch bewegliche Querschotten in mehrere Abtheilungen getheilt werden; namentlich muss auch ein doppeltes Längsschott auf der ganzen Länge errichtet werden, welches an beiden Seiten der Raumstützen festgemacht ist und in der Mitte einen freien Durchzug der Luft gestattet. In Räumen, welche über 25 m lang sind, müssen ausserdem noch Querschotten angebracht werden.

3) Das Schott, welches den Heizraum von dem Laderaum trennt, ist mit einem schlecht leitenden Doppelschott zu doubliren, damit sich die von dem ersteren ausstrahlende Wärme nicht der Ladung mittheilt.

4) Sollen die Räume, in welchen loser Mais verladen wird, mit quer gelegtem, an den Seiten und den Schotten etc. vertical stehendem Stauholz garnirt werden, sodass etwa eindringendes Wasser abfliessen kann, ohne mit der Ladung in Berührung zu kommen, auch soll dadurch die Circulation der Luft erleichtert werden.

5) Sollen über dem Garnirholz Matten angebracht werden, damit der lose verladene Mais nicht durchlaufen und die Wasserabzüge verstopfen kann.

6) Soll den Kapitänen untersagt sein, die Säcke aufzuschneiden — was oft geschieht —, damit die sich naturgemäss ergebenden Räume zwischen den Säcken immer frei bleiben.

7) Soll der Mais immer oberhalb anderer Cerealien verladen werden, damit ersterer stets soviel wie möglich der Ventilation ausgesetzt ist und damit die Feuchtigkeit, welche etwa von dem Mais ausströmt, die weiter unten verstauten Güter nicht beschädigen kann.

8) Darf Mais nie auf Wolle verstaut werden, weil er den Geruch, welcher von der Wolle ausströmt, annimmt.

9) Soll keine Ladung auf den Heckbalken gelagert werden.

10) Soll der Raum soviel wie möglich ventilirt werden, indem man bei trockenem Wetter und ruhiger See die Luken öffnet.

11) Sollen Ventilatoren auf dem Deck so viel wie möglich angebracht und zugleich so placirt werden, dass der Luft immer ein guter Durchzug gestattet ist. Auch soll Sorge getragen werden, dass die Ventilatoren nicht verstopft sind, namentlich nicht an Bord von Schiffen, welche auch Vieh transportiren. Auch müssen die unteren Mündungen der Ventilatoren immer höher liegen als die Viehställe.

12) Auf Dampfern, welche auch Vieh auf dem Deck befördern, muss darauf geachtet werden, dass das auf dem Deck verladene Vieh so untergebracht wird, dass man leicht zu den Luken gelangen und diese so oft wie möglich öffnen kann.

B. Was die Segelschiffe anbelangt, so finden die Abschnitte 1, 2, 4 und 10 auch auf sie Anwendung. Was die Schotten in dem Raum anbelangt (Nr. 2), so sind die Querschotten nicht unbedingt nothwendig. Zu den Vorschriften in 4 und 5 ist hinzuzufügen, dass eine dichte Garnirung nothwendig ist und der Gebrauch von grünem Holz vermieden werden muss, weil dessen Feuchtigkeit der damit in Berührung kommenden Ladung Schaden zufügen kann. Was die Vorschriften unter Nr. 10 anbelangt, so ist nicht zu vergessen, dass die Ventilation von der vorderen bis zur hinteren Luke sich erstrecken muss, um so wirkungsvoll wie möglich zu sein.

Müllerei.

Mahlmühle der Firma F. Moos & Comp. in Landshut

ausgeführt von der **Maschinenfabrik Geislingen.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7.)

Die auf Blatt 7 gezeichnete Mahlmühle wurde von der Maschinenfabrik Geislingen in Geislingen a. d. Steige (Württemberg) für die Firma F. Moos & Comp. in Landshut erbaut. Die Mühle ist für reine Hochmüllerei und eine Tagesvermahlung von 24000 kg Getreide eingerichtet.

Die vorhandene Wasserkraft von rund 80 HP wird durch zwei eiserne Wasserräder a a_1 von je 7 m Durchmesser und 4,5 resp. 0,8 m Breite nutzbar gemacht. Die Anordnung der Schaufelräder ist so getroffen, dass beide Räder nicht in ein und derselben Horizontalebene, sondern, wie Fig. 11 zeigt, versetzt zu einander aufgestellt sind. Als eigentliches Triebrad dient das grössere; dasselbe giebt seine Kraft durch ein grosses Stirnrad an eine kleine Zwischenwelle b ab. Die letztere treibt mittels konischer Räder die eigentliche Hauptwelle c. Das schmälere Wasserrad a_1 hingegen setzt durch zwei Vorgelege nicht nur die Hauptwelle c im Erdgeschoss Fig. 5, sondern auch die Vorgelegewelle für die Schnecke an der Decke (s. Fig. 4) der zweiten Etage in Drehung. Die beiden Wasserräder sind constructiv als Zuppingerräder ganz in Eisen durchgeführt und mit ihren eisernen Wellbäumen in ebensolchen Lagern auf dem hölzernen Gerinne gelagert. Das letztere musste, um eine sichere Unterlage zu erhalten, auf Pfahlrost gegründet werden. Ein Holzbau überdeckt beide Räder.

Gleich dem Wasserradgerinne sind auch die Fundamentmauern des Mühlengebäudes auf Pfahlrosten gegründet. Das massiv aus Ziegeln erbaute Gebäude hat ausser dem Erdgeschoss drei Stockwerke und ein als Halbstock ausgebautes Dachgeschoss. Es besitzt eine Länge von 27 und eine Tiefe von 15 m, bedeckt demnach ohne die Annexbauten 405 qm Grundfläche; eine durch sämtliche Etagen geführte Querwand zerlegt es in eine grosse und kleine Hälfte, und zwar dient die kleinere als Putzerei, während die grössere die zum eigentlichen Vermahlungsprocess gehörigen Maschinen etc. aufnimmt.

Im Parterre des Mühlengebäudes befinden sich ausser den Füssen der zehn in zwei Gruppen von zwei und acht aufgestellten Elevatoren g diverse Einschütttrümpfe, der Aufzugsschacht, die Fusslager der vier Mahlgangswellen e e_1 und die Haupt-Antriebswelle c. Letztere sind als Stehlager ausgebildet und auf schweren Fundament-Mauerblöcken gelagert. Die Fusslager der Mahlgänge ruhen (s. Fig. 6) in den gusseisernen Traggerüsten der Mahlgänge und gestatten die Verstellung des Mühleisens mittels Handrad, Spindel und Hebel in verticaler Richtung, wodurch die Mahlfeinheit der Gänge nach Bedarf geändert werden kann.

Die erste Etage enthält die vier Mahlgänge und zehn Walzenstühle f Fig. 8, deren Einschütttrümpfe sich in der darüber liegenden zweiten Etage Fig. 10 befinden, welche im übrigen ausser einer Eureka g keine Maschinen enthält. Die Sichtmaschinen, Gries- und Dunstputzmaschinen, sowie Centrifugalsichter befinden sich demnach zur einen Hälfte in der dritten Etage (Fig. 7) und zur anderen Hälfte im Dachgeschoss (Fig. 9). Ebendaselbst sind auch die übrigen der zur Reinigung gehörigen Maschinen untergebracht. Ein Getreidesilo g durchquert sämtliche Etagen der Reinigung und kann vom Parterre aus abgezogen werden (s. Fig. 4).

Der Mahlprocess ist der für Hochmühlen übliche und bedarf daher keiner besonderen Detaillirung.

Fig. 78 u. 79. *Entkeimungsmaschine für Getreide von L. Weckmann & J. Fr. Hammerstein, Deutz.*

Fig. 80. *Vibromotor.*

Entkeimungsmaschine für Getreide

von **Leonhard Weckmann & J. Friedr. Hammerstein in Deutz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 78 u. 79.)

Vor kurzem ist Leonhard Weckmann & J. Friedr. Hammerstein in Deutz eine Maschine zum Entkeimen des Getreides patentirt worden, die in Fig. 78 u. 79 veranschaulicht ist. Die Maschine besteht aus einem Gestell a, welches ein cylindrisches, oben offenes Gehäuse trägt, das unten in einen Konus b übergeht. Durch dieses Gehäuse geht eine verticale Welle d, die an ihrem oberen und unteren Ende in Halslagern verschiebbar gelagert ist. Das Getreide wird von oben auf das Sieb h geschüttet, das durch eine geeignete Schüttelvorrichtung in Bewegung gesetzt wird; durch dasselbe fällt die Frucht auf den konischen Abfalldeckel i und Abfallring k und gelangt auf den gelochten Boden l. In dem Raume unterhalb dieses Bodens rotiren vier Flügel m sowohl um ihre eigenen horizontalen Achsen als auch um die gemeinschaftliche verticale Achse. Behufs Erzielung dieser beiden Bewegungen ist das Gehäuse o, in welchem die vier horizontalen Achsen gelagert sind, durch ein Vierkant mit der verticalen Welle d verbunden, sodass es sich mit dieser dreht. Die Flügelachsen tragen an ihren Enden Kegelräder n, die sich bei ihrer Drehung um die verticale Welle an einem feststehenden Rade abrollen. Die Flügel erhalten das durch den gelochten Boden l fallende Getreide in fortwährender lebhafter Bewegung, sodass dasselbe bereits hier zum Theil entkeimt wird. Die vollständige Reinigung erfolgt jedoch erst in dem unteren konischen Theile der Maschine, wohin die Frucht durch den gelochten Boden q gelangt. Hier bewegt sich über dem geriffelten Hartgussboden b ein correspondirender und in entgegengesetzter Richtung geriffelter Hartgusskonus c, der auf der Welle d aufgekeilt ist. Damit sich der Konus der zwischen den beiden geriffelten Flächen befindlichen Frucht entsprechend selbstthätig heben und senken kann, ist die Welle d mit ihrem unteren, als Vierkant ausgebildeten Ende lose in eine Büchse e eingesetzt, auf welcher die Antriebsriemscheibe aufgekeilt ist.

Zur Erzielung eines möglichst ausschussfreien Productes kann man dieses Heben und Senken der Welle und damit des rotirenden Konus durch den auf dem oberen Ende der Welle aufliegenden Hebel g reguliren, der mit Gewicht und Gegengewicht versehen ist. Das gereinigte Material wird durch das schräg abfallende Fangbrett r in geeignete Behälter geführt.

Der Vibromotor.

(Mit Abbildung, Fig. 80.) Nachdruck verboten.

Zur Bewegung von Schüttelsieben und überhaupt aller Vorrichtungen mit vibrirender Bewegung soll die in Fig. 80 dargestellte einfache Vorrichtung dienen, der man den Namen Vibromotor gegeben hat. In der Abbildung ist die Anwendung derselben auf ein Schüttelsieb veranschaulicht; letzteres ist durch vier Stangen frei beweglich in einem Gestell aufgehängt. Auf dem Gestell ist eine kleine Riementransmission montirt, welche eine kurze verticale Welle am Kopfe des Gestelles treibt. Eine zweite kurze Welle ist am Siebe gelagert, und beide Wellen sind durch eine Stange und Haken miteinander verbunden. Am Ende der unteren Welle ist ein Hebel aufgekeilt, der ein Gewicht trägt, welches durch die bei Drehung der Welle entstehenden Centrifugalkräfte dem Siebe die gewünschte Schüttelbewegung ertheilt.

Die zur Bewegung des „Vibromotors“ erforderliche Kraft ist eine sehr geringe, wie leicht einzusehen ist, denn denkt man sich das Sieb fest, so ist die nöthige Arbeit gleich Null, wenn man von der Reibung absieht. Ist das Sieb aber beweglich, so wird beinahe die ganze aufgewendete Kraft in die Schüttelbewegung umgesetzt. Uebrigens ist auch das Nichtvorhandensein von Kurbeln, Pleulstangen und dergl., welche eine starre Verbindung des Schüttelsiebes mit dem bewegenden Organ bilden und hierdurch die freie Bewegung des ersteren hindern würden, von günstigem Einfluss auf den Kraftverbrauch, sodass derselbe bei dieser Vorrichtung, der „Rev. Ind.“ zufolge, nur ca. 50 % von demjenigen anderer Schüttelvorrichtungen beträgt.

Fig. 81. Getreide-Reinigungs- und Sortir-Maschine von Gebrüder Weismüller, Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Getreide-Reinigungs- und Sortir-Maschine

von **Gebrüder Weismüller** in **Frankfurt a. M.-Bockenheim.**

(Mit Abbildung, Fig. 81.) Nachdruck verboten.

Eine combinirte Getreide-Reinigungsmaschine, welche auf verhältnissmässig kleinem Raum alle Maschinen in sich vereinigt, deren man bedarf, um das Getreide von seinen Verunreinigungen zu befreien und nachdem zu sortiren, wird überall da, wo Mangel herrscht an Raum, Betriebskraft und Capital, mit Vortheil zu verwenden sein. Fig. 81 veranschaulicht eine solche speciell für Lagerhäuser bestimmte Getreide-Reinigungs- und Sortir-Maschine, welche von Gebrüder Weismüller in Frankfurt a. M.-Bockenheim gebaut wird und sich gleich gut für alle Arten von Getreide eignet. Die Leistungsfähigkeit der Maschine beträgt bis zu 4000 kg in der Stunde. Durch den Einlauf A kommt das rohe Getreide in den Vorcylinder B und wird hier von Steinen und allen groben Beimengungen befreit, indem diese zurückgehalten und durch das Rohr M abgeleitet werden. Vom Vorcylinder gelangt das Getreide in den Entgranner C und wird dann dem Luftzug eines Aspirateurs D ausgesetzt, welcher Staub, Spreu etc. absaugt und zum Rohr L hinaustreibt. Schwimmgerste und Schalen werden gleichfalls abgesogen, sinken im Gehäuse des Aspirateurs nieder und werden am Ende des Fallrohres K in Säcken aufgefangen. Das Getreide selbst wird auf ein Schüttelsieb E geleitet, welches alle Bohnen, Schoten etc. absondert. Das übrige Getreide wird dem Trieurcylinder F zugeführt. Dieser sichtet alle halben Körner, Wicken, Raden u. dgl. aus und befördert sie nach dem Rohr I, aus dem sie abgesackt werden. Das reine Getreide rutscht in den Sortircylinder H hinab und wird hier in drei Sorten geschieden, Nr. II und III fallen in die Trichter N, Nr. I ganz am Ende des Cylinders in das Fallrohr H. Der Antrieb der einzelnen Vorrichtungen erfolgt durch Riemenübertragung von einer Welle, welche oberhalb des Trieurcylinders F gelagert und direct mit der Haupttransmission verbunden ist. Die Lager dieser Welle sind ebenso wie die sonst noch vorhandenen, für Fettschmierung eingerichtet. Das Gestell der Maschine besteht aus zusammengeschraubten, genügend starken Winkeleisen, welche in geeigneter Weise durch Bandeisen-Diagonalen verstrebt sind.

Fig. 82.

Fig. 83.

Fig. 82 u. 83. Etagen-Schälmaschine, Patent Wimmer von Hoerde & Co., Wien.

Etagen-Schälmaschine, Patent Wimmer

von **Hoerde & Co., Wien.**

(Mit Abbildungen, Fig. 82 u. 83.) Nachdruck verboten.

Die vielerörterte Frage, ob das Reinigen oder das Schälen des Getreides rationeller sei, ist immer noch ungelöst. Eine allgemein giltige Regel lässt sich hier nicht geben, in den meisten Fällen sind Gründe rein localer Natur, maschinelle Einrichtungen, die Qualität des Getreides oder auch persönliche Ansicht und Erfahrung allein ausschlaggebend für die Art der Behandlung des Getreides. Die Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik von Hoerde & Co. in Wien 2./1, Taborstrasse 75 baut daher eine Maschine, welche beiden sich widersprechenden Anforderungen genügen und ebensowohl als Reinigungs- wie als Schälmaschine dienen soll, je nachdem man die Frucht kürzere oder längere Zeit der Bearbeitung aussetzt. Es ist dies die in den Fig. 82 u. 83 wiedergegebene Etagen-Schälmaschine, Patent Wimmer. Die Maschine eignet sich zum Reinigen resp. Schälen von Weizen und Korn, sowie zum Schälen von Gerste, Reis, Erbsen, Hafer, Linsen etc. Sie liefert bei einmaligem Durchgang eine tadellose Getreidereinigung, wobei die Leistung etwa 150—200 Metercentner per 24 Stunden beträgt und der Reinigungseffect genau regulirbar ist. Bei 3—4 maligem Durchgang ist die Frucht vollkommen geschält, die Leistung dabei ist gleich 30—40 Metercentner in 24 Stunden. Die Maschine besteht aus zwei auf einem eisernen, in einem Stück gegossenen Ständer übereinander angeordneten, eisernen Trommeln, in denen auf einer verticalen, concentrischen Welle zwei Schälscheiben rotiren. Diese Schälscheiben sind an ihrem äusseren und die Trommeln am inneren Umfange mit einer Schmirgelschicht überzogen. Zwischen Trommeln und Scheiben fällt das Getreide hindurch und wird bei der Rotation der Scheiben einer intensiven Bearbeitung durch den Schmirgel unterzogen. Die untere Trommel und somit auch deren Scheibe hat einen kleineren Durchmesser als die obere. Der Antrieb kann von einer stehenden Welle direct oder von einer liegenden durch halbgeschränkten Riemen oder aber am besten von einer liegenden Welle über Leitrollen stattfinden. Je nachdem, ob die Welle unterhalb oder oberhalb der Maschine gelagert ist, stehen die Leitrollen entweder so, wie sie in der Zeichnung abgebildet sind, oder aber sie werden, bevor ihr Lagerbock am Maschinenständer angeschraubt wird, mit ihm um 180° in der verticalen Ebene gedreht. Die Ma-

schine ist oben ganz offen und die Scheiben befinden sich auf der Welle fliegend und zwar in breit gehaltenen Naben, um Schwingungen nach Möglichkeit zu verhüten. Diese offene Bauart der Maschine hat den Zweck, dass wenn nach längerem Gebrauch sich der Schmirgel an den Scheiben abgenutzt hat, dieselben nach erfolgtem Lösen der Schrauben leicht aus den Trommeln herausgehoben werden können, ohne dass irgend ein anderer Theil der Maschine demontirt zu werden braucht. Die ausgehobenen Scheiben können, um keine Störung im Betriebe eintreten zu lassen, durch Reservescheiben ersetzt werden. Beim Einsetzen lässt man die Scheiben auf den unteren Flächen der Trommeln aufliegen, zieht so die Befestigungsschrauben fest und stellt dann mittels einer besonderen Vorrichtung die ganze Welle etwas höher, sodass nun auch die Scheiben nicht mehr die unteren Trommelflächen berühren, sondern ungehindert rotiren können. Die Abnutzung der Schmirgelschicht an den inneren Trommelwandungen ist sehr gering, sodass eine Erneuerung derselben erst nach verhältnissmässig langer Zeit erforderlich wird.

Das durch den Einlaufstutzen zwischen obere Trommel und Scheibe gelangte Korn wird durch die Rotation der Scheibe mitgenommen und durch sanftes Anpressen an die rauhen Schmirgelflächen gleichmässig intensiv gereinigt und geschält. In der unteren Trommel findet die Reinigung in gleicher Weise statt, der Ueberlauf von der oberen Trommel zur unteren erfolgt nur an einem Punkte. Durch Oeffnen des Deckels an der unteren Trommel kann der Uebertritt der Frucht beobachtet werden; ihren Lauf während der Bearbeitung in horizontaler Richtung controlirt man durch am Umfange der Trommeln angebrachte Fensterchen. Die ganze, der Reibung stark ausgesetzte Getreidemasse wird fortwährend von einem saugenden Luftstrom durchzogen, der die Masse kühl hält und alle abgeriebenen und abgeschälten Partikel sofort mit sich weg führt. Die Maschine ist hierfür mit zwei diametral gegenüberstehenden Aspirations-Stutzen versehen, von welchen Saugrohre nach einem Exhaustor führen. Dadurch, dass das Getreide sich nicht im Koppstaub weiter zu bewegen braucht, bleibt der Spalt des Korns rein und der Reinigungs- und Schälprocess wird wesentlich befördert. Der Koppstaub (Schmutz- und Kleientheilchen) wird vom Exhaustor in eine Staubkammer, in der er sich ablagern kann, geblasen, oder aber von einem Saugfilter mit unterhalb angehängten Säcken aufgefangen. Der Schälstaub kann so noch zu Futterzwecken verwendet werden, während anderseits durch das Sammeln des Koppstaubes eine Belästigung der Nachbarschaft der Mühle vermieden und eine Verminderung der Feuersgefahr herbeigeführt wird. Jede der Trommeln hat am Umfange und am Boden, soweit derselbe aus der Maschine hervorsteht, mit gelochten Stahlblechen verkleidete Schlitze, durch welche die reine Luft durch die Frucht hindurch zum Exhaustor gesaugt wird. Der Auslauf an der unteren Trommel ist mit einer Lieferwalze versehen, welche mittels Winkelrädern und Schnecke von der verticalen Welle der Maschine angetrieben wird und den ruhigen, gleichmässigen Auslauf befördert. Durch Höher- und Tieferstellen des Auslaufschiebers über der Lieferwalze wird die auslaufende Menge des Schälgutes und damit auch der Aufenthalt desselben in der Maschine regulirt. Je weniger man auslaufen lässt, desto länger steht das Getreide unter der Einwirkung der Maschine und desto energischer erfolgt dessen Reinigung resp. Schälung. Die Maschine ist im übrigen kräftig gebaut und kann frei in der Mühle hingestellt werden, da eine Verstaubung nach aussen nicht stattfindet. Bei 250 Umdrehungen pro Minute und ca. 3 HP Kraftbedarf hat die Maschine 1,1 m Höhe 1,25 m Breite 1,3 m Länge, 400 mm Riemscheiben-Durchmesser und 150 mm Riemscheiben-Breite sowie (verpackt) ein Gewicht von ungefähr 950 kg.

Getreide-Wasch- und -Trockenmaschine

von **G. Daverio** in **Zürich.**

(Mit Abbildung, Fig. 84.)

Um den Schmutz, die Brandpilze und andere Unreinigkeiten aus dem Getreide zu entfernen, wird dasselbe vielfach gewaschen. Man bedient sich hierzu eigener Waschmaschinen, die stets mit einer Trockenmaschine verbunden sind, in denen das Getreide wieder getrocknet wird. Eine von der Firma G. Daverio in Zürich gebaute Wasch- und Trockenmaschine für Getreide ist in Fig. 84 dargestellt. Dieselbe besteht in einer Waschtrommel, in welcher entsprechend construirte Schläger rotiren. Die Trommel wird beständig von frischem Wasser durchflossen, welches das oben durch den Schüttrichter gelangende und durch die Schläger in eine wirbelnde Bewegung versetzte Getreide von Schmutz, Staub, Erde, kleinen Steinchen, Kohlen etc., die es mit fortnimmt, reinigt.

Aus der Waschmaschine gelangt das Getreide in die neben derselben aufgestellte Trockenmaschine. Diese bildet einen aufrechtstehenden Cylinder, in welchem das Getreide durch eine verticale Welle mit eigenartig geformten Armen in drehende Bewegung versetzt und dadurch getrocknet wird.

Fig. 84. Getreide-Wasch- und -Trockenmaschine von G. Daverio, Zürich.

Haggenmacher'scher Plansichter

von **G. Daverio** in **Zürich.**

(Mit Abbildung, Fig. 85.)

Der Plansichter, insbesondere der von Haggenmacher, hat vor den älteren Sichtmaschinen so viele Vortheile, dass er dieselben mehr und mehr verdrängt, zumal seine Construction immer mehr vervollkommnet wird. Eine verbesserte, von der Firma G. Daverio in Zürich ausgeführte Construction des Plansichters, System Haggenmacher ist in Fig. 85 dargestellt. Da derselbe seinem Wesen nach mit dem Haggenmacher'schen identisch ist, mögen hier nur seine Verbesserungen hervorgehoben werden, im übrigen aber sei auf frühere Beschreibungen des Haggenmacher'schen Plansichters*) verwiesen. An der Neuconstruction fällt sofort ein wichtiger Unterschied gegenüber den älteren Plansichtern auf, nämlich der, dass der vorstehende eine quadratische Grundrissform hat, während die anderen alle ein längliches Rechteck bilden. Der Grund für diese Aenderung liegt darin, dass durch die quadratische Form die Equilibrirung des Sichters bedeutend erleichtert wird.

Die Maschine bildet ein geschlossenes Ganzes, indem sie samt dem Antrieb auf einem kräftigen Balkenrahmen montirt ist. Während bei den älteren Plansichtern die Montage viel Zeit und Holz erfordert, um die verticale Welle an der Decke zu lagern und die nöthigen Transmissionen herzustellen, kann die Montage dieses Plansichters, da alle jene Arbeiten wegfallen, von jedem Monteur und in kurzer Zeit ausgeführt werden, wobei der Antrieb von irgend welcher vorhandenen Transmission aus erfolgen kann. Die Lager der horizontalen Welle, von welcher aus durch einen halbgekreuzten Riemen die verticale Welle getrieben wird, sind durch Schrauben verstellbar, sodass die erforderliche Spannung des Riemens stets eingehalten werden kann.

Die Aufhängung ist derart angeordnet, dass das Gehäuse des Plansichters bequem zugänglich ist, sodass das Ausheben und Auswechseln eines Siebes leicht erfolgen kann. Stellt man zwei Plansichter nebeneinander auf, so können beide die horizontale Welle gemeinsam besitzen, sodass beide von einer gemeinsamen Riemscheibe aus betrieben werden. Das Putzgut wird durch besonders construirte,

*) Siehe „Techn. Rdsch." 1889, S. 151, und 1890, S. 106.

an der Aussenseite des Gehäuses befindliche Elevatoren an den Sichtguteinlauf zurückbefördert; die Circulation desselben kann beliebig geregelt und auch ganz unterbrochen werden.

Reis-Schälmühlen.*)

Es ist eine bekannte Thatsache, dass bei der Vermahlung des Hafers, des Roggens, des Weizens u. s. w. zu Mehl, bei der Verarbeitung des Hafers, des Buchweizens zu Grütze und der Gerste zu Graupen im allgemeinen nicht so sehr Gewicht darauf gelegt wird, dem fertigen Producte die im Getreide enthaltenen Nährstoffe ungeschmälert zuzuführen, als vielmehr Erzeugnisse zu gewinnen, die den Handelsbedingungen genügen und dem Auge wohlgefallen. Wenngleich in manchen Gegenden das Getreidekorn, wie es fällt, vermahlen und mit Hülse und Schale zu Brot verbacken wird, so ist die Zahl der Liebhaber, welche an solchem Brot aus ungesichtetem Mehle Geschmack finden, doch verhältnissmässig klein gegenüber den Consumenten, die nur Brot aus gesichtetem Mehle verspeisen. Aehnlich verhält es sich in Bezug auf den Verbrauch der Grütze, der Graupen und der Reisfrucht, mit dem Unterschied allerdings, dass bei letzterer keine Zerkleinerung in Frage kommt, dass im Gegentheil bei der Bearbeitung des Reiskornes die grösste Aufmerksamkeit darauf gerichtet ist, jeden Bruch thunlichst zu vermeiden. Aber während die Reis bauenden Völker mit ihren geringen Hilfsmitteln diese Frucht nur verhältnissmässig wenig bearbeiten, verlangen die civilisirten Consumenten eine kräftig angegriffene, gleichmässige, glatte und glänzende Waare von reiner heller oder weisser Farbe. Der fertige Reis muss förmlich durch die Finger fliessen, und dabei soll das Einzelkorn thunlichst in ursprünglicher Form erhalten werden, da der sogen. Ganzreis sehr viel höher im Preise steht als Bruchreis.

Die Reiscultur ist den Chinesen zu verdanken. Von China aus nahm sie ihren Weg über die benachbarten wärmeren Länder Indien, Japan, Persien nach Afrika, den warmen Theilen Europas und Amerikas, sowie den oceanischen Inseln und vermochte überall in Flussniederungen sowie dort festen Fuss zu fassen, wo durch künstliche Berieselungen das zum Gedeihen nothwendige Wasser beschafft werden konnte und die erforderliche Wärme zum Reifen vorhanden war.

Die Reispflanze gehört zu der Familie der Gramineen. Die Hülsen erreichen 20 bis 34% des Körnergewichts. Da die Körner schon beim Ausdreschen brechen, kommt unenthülster Reis, im Handel Paddy genannt, selten zur Verschiffung; meistens wird bei uns Kongoreis mit 5 bis 20% und mehr Paddyzusatz gehandelt und verarbeitet.

Ueber die Bedeutung der Reisfrucht im Welthaushalt der Menschen ist zu erwähnen, dass ihre Production die des Weizens übertrifft und dass der Reis in hervorragendster Weise das Nahrungsmittel der Bevölkerung in den überseeischen Ländern bildet. Es soll nach einer Schätzung, die indessen wohl des genauen Nachweises entbehrt, der Verbrauch von 400 000 000 Asiaten durchschnittlich täglich 1 kg Reis auf den Kopf betragen, was allein dort einem jährlichen Bedarf von rd. 140 000 000 t entsprechen würde, gegen etwa 2 kg pro Kopf und Jahr in Deutschland, 7 kg in England und 23 kg in Italien, sicher darf wohl angenommen werden, dass überhaupt nahezu die Hälfte der Erdbewohner im Reis das hauptsächlichste Nahrungsmittel findet.

Die Reisschälereien in Bremen, Hamburg und Flensburg verarbeiten jährlich rd. 600 000 bis 700 000 t Reis im Werthe von 60 bis 70 000 000 M; davon entfällt etwa die Hälfte auf Bremen, der grösste Theil der anderen Hälfte auf Hamburg.

Wann in Europa die ersten Reisschälereien, mit Unrecht Reismühlen genannt, eingerichtet wurden, konnte ich nicht feststellen. Nach der Aehnlichkeit ihrer wichtigsten Maschinen, der Schälgänge, mit den alten Graupengängen, ist die Annahme wohl nicht unberechtigt, dass im nördlichen Europa die Graupenfabriken für die Bearbeitung der Reisfrucht als Vorbild dienten, und dass dann allmähliche Verbesserungen und Erfindungen die Einführung von Maschinen und Apparaten veranlassten und bis zu der hohen Stufe der heutigen Reisbearbeitung führten.

Bei der Bearbeitung der Reisfrucht sind im grossen und ganzen fünf einzelne Arbeitsvorgänge in Betracht zu ziehen: 1) das Enthülsen und Sortiren des Paddy; 2) das Schälen; 3) das Poliren und Schleifen; 4) das Sortiren; 5) die Verarbeitung der Abfälle.

Im gesamten Arbeitsprocess muss auf eine Trennung der Abfallstoffe von dem guten Korn und auf Vermeidung von Bruchreis thunlichst Bedacht genommen werden. Die erste Bearbeitung der Reisfrucht, das Enthülsen, wird nach vorhergegangener Reinigung auf einem Sand- und Steinsieb durch einen Mahlgang mit wagerechten Steinen vollzogen, die Trennung der Hülsen und Körner durch geeignete Lüftung besorgt. Da der Läufer des Mahlganges nur eben die Hülse des Kornes berühren darf, ist es bei dessen ungleicher Grösse nicht zu vermeiden, dass die mageren minderwerthigen Körner unenthülst zwischen dem enthülsten kräftigen, daher besten Reis verbleiben; bei einer sofortigen Wiederholung des Enthülsens müsste der Spalt zwischen Boden- und Läuferstein verringert werden, wobei natürlich eine Beschädigung des enthülsten guten groben Reiskornes nicht zu vermeiden sein würde. Daher muss zunächst der Paddy von dem enthülsten Reis abgeschieden werden. So leicht die Lösung dieser Aufgabe zu sein scheint, so schwierig gestaltet sie sich in der Praxis; am besten haben sich hierfür die den Steinauslesemaschinen nachgebildeten Sortirmaschinen bewährt, deren auf Federn schwingende Platten mit dreikantigen Prismen besetzt sind und sich unter verschiedener Neigung bei verschiedenen Reissorten stossweise bewegen. Die stündliche Leistung jeder Platte ist nur beschränkt, es werden daher mehrere Platten aufeinander gelegt und gemeinsam hin- und herbewegt. Diese Maschinen nehmen viel Raum und Kraft in Anspruch, und es sind viele bisher vergebliche Versuche gemacht, sie durch einfachere Sortirer zu ersetzen.

Fig. 85. Haggenmacher'scher Plansichter von G. Daverio, Zürich.

Der abgeschiedene Paddy geht auf einem zweiten Enthülsungsgang zurück, während das enthülste Gut dem zweiten wichtigen Abschnitte der Reisbearbeitung, dem Schälprocess überliefert wird. Enthält der zu bearbeitende Reis nur wenig Paddy, so gelangt er unmittelbar auf Auslesetische, oft nachdem er vorher auf einer Polirtrommel abgerieben wurde, um die Sortirung zu erleichtern. Das Schälen bezweckt, die äussere gelbliche, fetthaltige, oft roth gefärbte Haut der Reisfrucht zu beseitigen und wird je nach den Ansprüchen an die glatte Oberfläche und Farbe des Kornes zwei-, drei- ja viermal wiederholt, ehe der Reis seine Politur erhält; es wird von Maschinen besorgt, die den alten Graupengängen mit senkrechten Mühleisen gleichen und in der Hauptsache aus einem konischen Steine bestehen, der in einer concentrisch angeordneten, mit durchlochtem Blech oder Drahtgewebe besetzten Bütte mit etwa 10 bis 12 m Umfangsgeschwindigkeit umläuft. Zwischen Steinumfang und Bütte ist ein geringer Raum gelassen, den das Reiskorn zu durchlaufen gezwungen wird; dabei gelangt es in Berührung mit dem Sandstein und wird abgeschliffen oder geschält.

Der Sandstein nutzt sich allmählich ab; daher muss die Bütte aus verschiedenen Theilen zusammengesetzt sein, um der Abnutzung folgen zu können, und es ist ein recht geschickter Arbeiter nöthig, um die Bütte nachzuschieben, da jedes Zuviel und jede Ungleichheit im Spalt zwischen Stein und Bütte die Bruchreisbildung begünstigt. Die Bespannung der Bütte, durchlochtes Reibeisenblech

*) Vortrag des Ingenieurs E. Linnenbrügge, gehalten im Verein Deutscher Ingenieure.

oder Drahtgeflecht, gestattet dem abgeschliffenen Mehlstaub den Durchgang nach aussen.

Es ist klar, dass die aus einem Stück bestehenden Natursteine von mehr als 2 m Durchmesser und ½ m Höhe nur selten von so gleichmässiger Structur sein können, wie eine gleichmässige Abnutzung des Umfanges verlangt; dadurch entsteht mangelhafte Arbeit und die Nothwendigkeit, die Steine oft nachzuarbeiten, Uebelstände, die durch künstliche Steine fast ganz beseitigt sind. Diese aus einem Magnesiacement und harten Steinchen, Schmirgel und dergl. hergestellten Steine können als eine sehr wichtige Neuerung in der Reisschälerei bezeichnet werden, da die geringe gleichmässige Abnutzung das Mittel zu ganz veränderter Construction der Enthülsungsgänge und namentlich der Schleifgänge bot. Diese erhalten nunmehr eine feste eiserne Bütte, die in der Maschinenfabrik genau mit dem Stein zusammen montirt ist, und leisten so gegen Erzeugung von Bruchreis die beste Gewähr. Die eiserne Bütte ist mit einem Mantel umgeben und somit zugleich das unangenehme Stäuben und Verstäuben des Schälmehles verhütet, das durch Ventilatoren abgesaugt und fortgeleitet wird. Die geringe Abnutzung des Läufersteines ermöglicht, den Spalt zwischen Bütte und Stein durch einfaches Senken des letzteren selbst im Betriebe nach Belieben einzustellen und so den Gang jedem Reis nach Grösse anzupassen; daneben gestattet die Kunststeinmasse die Anfertigung der Steine in den Reisschälereien selbst und verringert die Transportkosten sowie die Gefahr der Steinberstung.

Nach jedesmaliger Schälung wird der meistens feine Bruch absortirt, das gröbere Gut dem zweiten Schälstein zugeführt und so fort, bis das Gut endlich genügend geschält zu den Polirgängen gelangt; diese bestehen aus Mänteln von durchlochtem glatten Blech- oder Drahtgewebe, in denen eine konische, mit Lederstreifen armirte Trommel mit etwa 7 m Umfangsgeschwindigkeit rotirt. Aussen sind die Polirgänge von dichten, mit Klappen versehenen Mänteln umschlossen.

Das Reiskorn wird beim Durchgang durch diese Maschine nur wenig angegriffen; das abgeriebene Mehl gelangt in den Raum zwischen den beiden Mänteln und wird von hier durch Ventilatoren abgesogen; das Polirgut wird abgezogen und je nach Bedarf einer zweiten Politur auf derselben Maschine unterworfen oder in einer zweiten gleichen Trommel bearbeitet. Bei hartem Reis gelingt es nicht, die weisse vertiefte Keimfurche im beschriebenen Arbeitsprocess zu entfernen; derselbe wird daher vor dem Poliren in einem besonderen Apparate gedämpft, wobei die Masse der Keimfurche hervorquillt und nach dem Trocknen in kreisenden Cylindern beseitigt werden kann. Des besseren Aussehens wegen wird das Polirgut ausserdem geölt und gefärbt, bevor es endlich den letzten Schliff in grossen Polirtrommeln erhält. Hier nimmt eine erhebliche Menge von Körnern unter geringem Zusatz einer geheimnissvoll gehüteten, weissen fettigen Seife an der langsamen Umdrehung der Trommel theil und schleift sich dabei gegenseitig ab. Diese Polirtrommel verlässt der Reis, um durch eine gewöhnliche, mit Drahtgewebe bespannte Cylindertrommel sortirt zu werden. An Stelle der Polirtrommel finden sich zuweilen grosse, fast 2 m im Durchmesser haltende Schnecken von rd. 6 m Länge, die ummantelt sind und in deren Gängen sich das Polirgut langsam fortbewegt; auch dienen grosse, mit Reis gefüllte Prismen zum gegenseitigen Abschleifen der Körner, indessen erfüllen die Polirtrommeln ihren Zweck sehr gut und haben den Vortheil der Einfachheit für sich.

Die Abfälle der Reisschleifereien bestehen aus Hülsen, Staubmehlen, gemischt mit feinem Gries, wie solcher die durchlochten Mäntel der Schälgänge und Polirgänge passirt, und aus sortirtem Bruch. Der feine Gries wird aus dem Staubmehl ausgesichtet und mit gröberem Bruch wohl zu Reismehl verarbeitet, wobei Riffelwalzen und Dismembratoren benutzt werden; daneben findet der Bruchreis weiteste Verwendung in Stärkefabriken und neuerdings auch zur Bierbereitung. Die Hülsen werden nicht selten vermahlen und mit dem anderen Abfallmehl als Futterstoffe verkauft.

In den älteren Reisschälereien wurden bei sehr feiner Arbeit etwa 45 % Tafelreis, 30 % Bruch und 25 % Abfallstoffe gewonnen; heute darf angenommen werden, dass bei jedem Schleifen höchstens rd. 10 % Abfallstoffe einschliesslich Bruch entstehen, dass also bei viermaligem Schleifen nahezu 40 % der ursprünglichen Reisfrucht der directen Ernährung des Menschen entzogen werden, hauptsächlich um nebensächlichen Ansprüchen an den äusseren Schein zu genügen. Dem gegenüber berechnet und beklagt Liebig bei der Verarbeitung des Weizens zu gesichtetem Brotmehl einen Verlust von nur 12 % des Getreide-Nährwerthes. Aber bei solchen Klagen ist doch nicht zu vergessen, dass die Abfallstoffe durch Ernährung des Viehstandes und durch Verwerthung in anderer Form dem Menschen wieder zugute kommen, und dass daneben solche Steigerung der Ansprüche den Erfindungsgeist des Ingenieurs reizt und zur Hebung der Maschinenindustrie beiträgt.

Bäckerei und Teigwaarenfabrikation.
Conditoröfen

von **Louis Augustin** in **Leipzig**.

(Mit Abbildungen, Fig. 86 u. 87.)

Der Conditoreibetrieb unterscheidet sich vom Bäckereibetrieb dadurch, dass bei ihm in kürzeren Pausen kleinere Quantitäten bei geringerer Hitze gebacken werden müssen und dass der Ofen aus diesem Grunde eigentlich zu jeder Stunde betriebsbereit sein muss. Diese Bedingungen sind mit dem gewöhnlichen Backofen nicht erfüllbar, resp. würden nur mit bedeutendem Brennmaterialaufwand erfüllt werden können, wobei man ausserdem unverhältnissmässig viel Ausschusswaare mit in Kauf nehmen müsste. Aus diesem Grunde baut man für den Conditoreibetrieb besondere Oefen, welche je nach dem täglich darin zu erzeugenden Quantum und den örtlichen Verhältnissen entsprechend, aus Backsteinen gemauert oder aus Blech hergestellt sein können.

Fig. 86. Gemauerter Conditorofen von Louis Augustin, Leipzig.

Fig. 87. Transportabler Conditorofen von Louis Augustin Leipzig.

Die Form derartiger Oefen ist am besten aus Fig. 86 u. 87 ersichtlich, welche zwei von der Leipziger Teigtheilmaschinen- und Backofen-Baufabrik Louis Augustin in Leipzig, Linden-Strasse 6 ausgeführte Conditoröfen darstellen.

Der Ofen, Fig. 86, eignet sich, wie schon angedeutet, besonders für grössere Conditoreien, in denen täglich bedeutende Quantitäten verschiedener Backwaare hergestellt werden müssen. Er wird massiv aufgemauert; es bestehen daher der Feuerraum, sowie die übrigen vom Feuer bestrichenen Theile aus Chamottesteinen, das übrige Mauerwerk aus rothen Ziegeln. Der Ofen erhält zwei, in einem gewissen Abstande übereinander liegende Herde, von denen der untere mittels horizontalen Blechschiebers, der obere mittels einfacher Klappthür verschlossen werden kann. Oberhalb des oberen Herdes befindet sich ein dritter, welcher jedoch nicht als Backherd, sondern nur als Trockenofen Verwendung findet und daher auch nur von unten beheizt wird. Unterhalb des untersten Herdes sind Feuerung und Aschenfall angeordnet, beide durch ein gemeinsames Feuergeschränk nach aussen abgeschlossen.

Die Feuergase ziehen zunächst unter dem Boden des unteren Herdes nach hinten, steigen an der Hinterwand desselben hoch, ziehen in dem vom Boden des oberen und der Decke des unteren Ofens gebildeten Canale nach vorn, um dann rechts und links seitlich neben dem unteren Herde nach hinten, darauf über dem oberen

Herde wieder nach vorn und von da in den Schornstein zu entweichen. Die von den Feuergasen etwa mitgerissene Flugasche kann durch Schieber aus den Zügen entfernt werden. Als Feuerungsmaterial eignet sich am besten Coaks, es können jedoch an dessen Stelle auch Kohlen zur Anwendung gelangen. Die Beheizung des Ofens ist eine periodische, indem man die Umfassungswände der Herde zeitweise in Gluth bringt, dann den Ofen abstellt und nun der Gluth Zeit giebt, durch die Wände hindurchzudringen.

An Stellen, wo kein Raum zur Installation eines gemauerten Conditorofens vorhanden ist, stellt man den sogen. transportabeln Ofen Fig. 87 auf. Dieser ist ganz aus Eisen angefertigt und mit ausgemauertem Feuerungsraum versehen. Er wird normal in folgenden Dimensionen gebaut: Höhe rd. 1,95 m, Breite rd. 0,85 m, Tiefe rd. 0,82 m. Die obere Backröhre hat dann 0,28 m Höhe, 0,58 m Breite und 0,75 m Tiefe, die untere 0,23 m Höhe, 0,58 m Breite und 0,75 m Tiefe. Auch bei diesem Ofen sind Feuerung und Aschenfall unterhalb des unteren Herdes angeordnet und gegen diesen durch ein Chamottegewölbe abgeschlossen, welches so tief unter der Herdsohle liegt, dass man nach der Aufstellung den Herd ev. durch eine Flachschicht abdecken kann. Der versandfertige Ofen enthält nur das Chamottegewölbe, um auf diese Weise das Ofengewicht herabzudrücken und somit die Fracht zu verbilligen.

Der obere Herd hingegen hat eine Blechsohle; über ihm ist der Trockenofen angeordnet, über dessen Decke sich die beiden Abzugscanäle für die Feuergase befinden, welche durch Schieber nach Bedarf von den Feuerzügen im Ofen mehr oder weniger abgesperrt werden können. Auf diese Weise ist es möglich, den Zug im Ofen nach Bedarf zu verändern. Die Befeuerung der beiden Herde erfolgt im übrigen genau wie beim erstbeschriebenen Ofen. Jeder Herd hat seitlich eine Anzahl Leisten zum Auflegen der Backbleche und ist ferner mit einer nach unten fallenden Thür hermetisch verschliessbar. Hat man sehr feuchte, Dämpfe entwickelnde Waaren zu backen, so kann man deren Ableitung dadurch bewirken, dass man die Thür nicht hermetisch verschliesst; man schlägt nämlich die Thür dann nicht in die hintere, sondern in die vordere der beiden Verschlussfallen, sodass zwischen Thür und Mundloch ein schmaler Schlitz bleibt, durch den der Wrasen abziehen kann.

Jeder dieser Oefen hat doppelte Blechwandung mit stagnirender Luftschicht, um das Entweichen von strahlender Wärme zu verhüten, und nach den uns gemachten Angaben soll diese einfache Isolirung thatsächlich so gut functioniren, dass nur ganz minimale Hitzeverluste zu verzeichnen sind. In den Umfassungswänden sind rechts und links Putzthüren zum Reinigen der Züge vorgesehen.

Stärkeindustrie.

Kartoffelstärkefabrik, System Uhland

für tägliche Verarbeitung von 5000—7000 kg Kartoffeln.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 8.)

In Verbindung mit Landwirthschaftsbetrieben werden öfter kleine Kartoffelstärkefabriken angelegt, welche einfach und möglichst billig eingerichtet sein und dabei doch eine hohe Ausbeute an schöner Stärke gewähren sollen. Eine derartige Anlage ist auf Blatt 8 dargestellt. Dieselbe besteht aus einem Hauptgebäude von 30 m Länge und 7 m Breite i. L., welches mit einem Anbau versehen ist, der die als Triebkraft dienende Locomobile und den Kartoffelraum enthält.

Der Gang der Fabrikation ist folgender: Die Kartoffeln werden in den Waschraum gebracht und daselbst unter Benutzung einer (in der Zeichnung nicht angegebenen) Rampe in die Waschmaschine A geworfen, welche sie rein gewaschen der im Fabriklocale befindlichen Reibe B zuführt.

Es ist zweckmässig, die Waschmaschine so hoch zu stellen, dass einerseits in dem Raum um dieselbe herum eine grössere Menge Kartoffeln Platz findet und anderseits die gewaschenen Kartoffeln ohne Benutzung irgend welcher mechanischen Hilfsmittel in die Reibe fallen können. Bei so kleinen Anlagen, wie die in Rede stehende, kann der Mann, welcher zur Bedienung der Waschmaschine angestellt ist, die Kartoffeln bequem in dieselbe bringen. Bei grösseren Anlagen werden zur Ersparung von Handarbeit mechanische Vorrichtungen zum Transport der Kartoffeln benutzt, welche oft zugleich als Vorwäsche dienen. — Da die erste Bedingung für gute Leistung einer Kartoffelstärkefabrik das absolute Reinwaschen der Kartoffeln ist, muss die Grösse und Construction der Waschmaschine der Bodenart angepasst werden, in welcher die Kartoffeln wachsen. Kartoffeln, welche in Sandboden gewachsen sind, werden natürlich leichter zu waschen sein, als solche die aus schwerem Lehmboden kommen.

Die Reibe B zerkleinert die Kartoffeln selbstthätig und wirft den producirten Brei in ein unter ihr befindliches Bassin, aus welchem derselbe durch die Breipumpe C in den Extracteur D gepumpt wird. In der Zeichnung ist dieser Extracteur (ein sogen. Bürstensieb) doppelt angegeben, d. h. es sind zwei Extracteure übereinander angebracht und zwischen beiden ist als Nachzerkleinerungsapparat eine Kegelmühle E eingeschaltet. Das Reibsel passirt erst den oberen Extracteur, in welchem ein grosser Theil der Stärke ausgewaschen wird, und fällt hierauf in die Kegelmühle, welche die doppelte Aufgabe hat, das Reibsel derart zu zerkleinern, dass keine geschlossenen Zellen mehr vorhanden sind, und gleichzeitig durch Reiben die Stärkekörnchen von den Fasern zu lösen, an welchen sie haften. Von der Kegelmühle gelangt das feine Reibsel in den unterhalb derselben liegenden zweiten Extracteur, wo ein so vollkommenes Auswaschen der Stärke stattfindet, dass die am Ende des Extracteurs ausgeworfene Pülpe als frei von Stärke bezeichnet werden kann.

Die Pülpe wird je nach Befinden weggetragen oder kann auch durch eine Pumpe F direct in den Stall befördert werden, in welchem sie verfüttert werden soll. Die aus dem Reibsel ausgewaschene Stärkemilch sammelt sich in einem Bassin unterhalb der Extracteure an und wird durch die Reibselpumpe G in das Repassirsieb K befördert, wo die noch beigemengten Fasertheile etc. abgeschieden werden, während die reine Stärkemilch auf die Absetzrinnen (Fluten) H geleitet wird, wo sich auf den oberen Rinnen die gute und unten die geringere Stärke absetzt, während Fruchtwasser und Schlamm von den Rinnen ablaufen. Die Benutzung der Absetzrinnen oder Fluten für das erste Absetzen der Kartoffelstärke hat grosse Vortheile. Es wird dadurch das Reinigen der Stärke wesentlich erleichtert und durch die Trennung des Fruchtwassers von derselben eine ungünstige (färbende) Einwirkung des letzteren auf die Stärke unmöglich gemacht.

Von den Absetzrinnen wird die Stärke in die danebenstehenden Aufwaschbottiche (Laveurs) J geworfen, um daselbst je nach Befinden ein oder mehrere Male gewaschen zu werden. Zweckmässig ist es, die reingewaschene Stärke, ehe man dieselbe centrifugirt, nochmals ein Feinsieb passiren zu lassen. Bei schwachem Betrieb kann hierzu das Repassirsieb K benutzt werden, indem man Rahmen mit seidener Gaze in dasselbe einsetzt. Verlangt man von der Fabrik aber eine möglichst hohe Leistung, so muss ein besonderes Feinsieb aufgestellt werden.

Die rein gewaschene Stärke wird in den Centrifugenbottich M gepumpt, wozu die Pumpe L benutzt werden kann, und auf der Centrifuge N centrifugirt. Bekanntlich ist die Leistung der Centrifuge bei der Kartoffelstärkefabrikation eine zweifache; dieselbe raffinirt oder reinigt die Stärke, indem die gute Stärke durch die Wirkung der Centrifugalkraft an den Trommelwänden sich ansetzt, während die noch in der Stärke befindlichen Unreinigkeiten, welche leichter sind als die Stärke, sich im Inneren des beim Centrifugiren gebildeten Stärkeringes ablagern, von wo sie leicht entfernt werden können. Zugleich wird das der Stärke beigemengte Wasser ausgeschleudert, es findet also eine Entwässerung der Stärke in dem Maasse statt, dass sich noch 36—40% Wasser in derselben befinden.

Die entwässerte Stärke wird nun auf den über dem Hauptfabriklocal befindlichen Boden getragen oder durch einen Aufzug gehoben, wo sie in die Trockenkammern T gebracht und fertig getrocknet wird. Diese Trockenkammern sind mit mechanischer Ventilationseinrichtung versehen, indem durch einen Ventilator V die feuchte Luft aus denselben abgesaugt wird. Zur Heizung der Trockenkammern wird Dampf benutzt; in der Regel reicht der Abdampf hierzu aus, wenn derselbe nicht zur Erzeugung des Zuges im Schornstein benutzt wird, wie dies bei Verwendung von Locomobilen der Fall ist.

Die Anlage von mehreren Trockenkammern statt eines einzigen grossen Trockenraumes bietet grosse Vortheile, deren wichtigste darin bestehen, dass 1) durch das Ein- und Ausbringen der Stärke der Trockenprocess in dem ganzen Trockenraum nicht gestört zu werden braucht, sondern nur immer in einer Kammer unterbrochen wird, 2) es vermieden wird, dass die von der neu eingebrachten Stärke sich entwickelnden Dünste wieder mit der schon mehr getrockneten Stärke in Berührung kommen können und 3) eine regelrechte sichere Ventilation unterhalten werden kann, was in einem grossen Trockenraum niemals möglich ist.

Will man sog. Kartoffelmehl herstellen, so muss die trockene Stärke noch eine Mühle und Sichtmaschine passiren, die gewöhnlich ihren Platz auf dem Trockenboden finden, der, wenn auch in beschränktem Maasse, gleichzeitig als Stärkemagazin verwendet wird. Auf demselben ist auch das Wasserreservoir W untergebracht.

Es erübrigt noch zu bemerken, dass der beim Waschen etc. sich ergebende stärkehaltige Schlamm in den ausserhalb des Fabrikgebäudes befindlichen Schlammbassins S angesammelt und nach Beendigung der Campagne verarbeitet wird. In grösseren Kartoffelstärkefabriken hat man besondere Einrichtungen für die Schlammverarbeitung und findet dieselbe dann in der Regel continuirlich statt. Bei kleineren Anlagen lohnt es aber nicht, besondere Maschinen etc. dafür aufzustellen.

Den Kraftbedarf einer Fabrik in der angegebenen Grösse kann man auf 4—6 HP und den Wasserbedarf pro Tag auf 30—40 cbm berechnen. Man benutzt zum Betriebe derartiger Stärkefabriken oft Locomobilen, welche ausserhalb der Campagne beim Dreschen und für ähnliche Zwecke Verwendung finden; besser ist freilich stets eine stationäre Dampfmaschine.

Uhland's Kegelmühle

zum Nass- und Trockenmahlen.

(Mit Abbildungen, Fig. 88—91.)

Der Umstand, dass die Mahlgänge für die Stärke-Industrie unzweckmässig sind, weil ihre Behandlung zu viel Umstände macht, sie sehr viel Kraft beanspruchen und der im Mahlgut befindliche Zellstoff zu stark zerkleinert wird, sowie anderseits die relativ geringe Leistung der Walzenstühle, gaben Veranlassung, eine Zerkleinerungsmaschine ausfindig zu machen, welche die Vortheile der verschiedenen bekannten Zerkleinerungsmaschinen, als Mahlgänge, Walzenstühle, Excelsiormühlen u. s. w., in sich vereinigt, ohne mit deren Nachtheilen behaftet zu sein. Ein solcher Zerkleinerungsapparat wurde der

Stärke-Industrie in der von W. H. Uhland in Leipzig-Gohlis construirten Kegelmühle zur Verfügung gestellt.

Wie die Abbildungen (Fig. 88—91) erkennen lassen, ist diese Maschine sehr compendiös; sie ist bequem zu bedienen, sehr leistungsfähig und braucht dabei verhältnissmässig wenig Betriebskraft. Da die arbeitenden Theile aus bestem Hartguss hergestellt sind, ist die Abnutzung eine minimale, sodass die Mühle jahrelang im Betrieb sein kann, ohne einer Reparatur zu bedürfen. Es befinden sich auch in der That solche Kegelmühlen seit Jahren in Stärkefabriken im Betrieb, welche noch heute ohne Reparatur oder Erneuerung der arbeitenden Theile zur Zufriedenheit der Besitzer arbeiten und ihre Ueberlegenheit gegenüber den Mahlgängen in dieser Zeit zur Genüge bewiesen haben. U. a. theilt uns eine Maisstärkefabrik mit, in welcher zwei Kegelmühlen seit 4 Jahren im Betrieb sind, dass dieselben noch vollständig intakt seien und jedenfalls noch längere Zeit laufen könnten, ehe eine Erneuerung der Mahlkegel und Mäntel erforderlich werden würde.

Uhland's Kegelmühle eignet sich zum Zerkleinern nasser wie trockener Materialien. Speciell ist sie eingerichtet für alle Zerkleinerungsoperationen, welche in Stärkefabriken vorkommen. Sie ist mit Vortheil auch als Reismühle brauchbar. Der auf gewöhnliche Weise gequellte Reis wird bei einmaligem Durchgang ebenso fein gemahlen, wie wenn derselbe Mahlgänge oder Walzenstühle passirt, dabei ist aber der Kraftverbrauch geringer, die Leistung grösser und die Bedienung einfacher. Die Kegelmühle ist ferner eine gute Maismühle, als welche sie in zwei verschiedenen Ausführungen zur Anwendung gebracht wird: als Schrotmühle zum Vorschroten des frischen Maises und als Feinmühle zum Feinmahlen des geschroteten macerirten Maises. In letzterer Beziehung ist ihre Leistung sowohl Mahlgängen als Walzenstühlen überlegen. Endlich giebt es keinen besseren Nachzerkleinerungsapparat für Kartoffelstärkefabriken als die Kegelmühle. Die Kartoffelreibe mag auch ganz unvollkommenen Brei liefern, der Schwarten, Schalen u. s. w. enthält, derselbe wird von der Kegelmühle so fein zerkleinert, dass absolut keine gröberen Theile mehr in dem Mahlgut zu finden sind und das Auswaschen der Stärke so vollständig erfolgen kann, wie bei keiner anderen Zerkleinerungsmethode. Uhland's Kegelmühle ist aber auch zum Trockenmahlen und Schroten von Getreide irgendwelcher Art, zum Zerkleinern von Rückständen der Stärkefabrikation, getrockneter Pülpe, als Stärkemühle, für Dextrinfabriken u. s. w. verwendbar.

Was die Construction der Kegelmühle betrifft, so ist dieselbe folgende: Die Mühle besteht, wie der Name sagt, aus einem auf der Welle a sitzenden Mahlkegel b aus Hartguss, welcher in einem Gehäuse d rasch rotirt. Der Mahlkegel ist, ebenso wie das ihn umgebende Gehäuse und der ebenfalls aus Hartguss bestehende Kegelmantel c, mit entsprechenden Riffeln versehen. Zur Einstellung des Kegels für das gröbere oder feinere Mahlen dient ein Handrädchen g. Der Antrieb erfolgt durch eine Riemscheibe l, welche zugleich als Schwungrad dient. Ueber der Eintrittsöffnung des Kegelmantels befindet sich ein Rumpf, der mit einem Vertheilungsapparat f oder mit einer Rüttelvorrichtung versehen ist; die letztere kommt nur zur Anwendung, wenn die Mühle zur Zerkleinerung trockener Körper oder zum Schroten benutzt wird. Bei dem Nassmahlen von macerirtem Mais, Reis u. s. w. kommt die Rüttelvorrichtung in Wegfall. Durch eine eigenthümliche Einrichtung wird die Zuführung und das Austreten des Mahlgutes aus dem Kegelmantel durch die Austrittsöffnung vermittelt; es befindet sich nämlich am Einlauf eine Schnecke e, welche das Mahlgut dem Mahlkegel zuschiebt und am Auslauf i eine sogen. Gegenschnecke, welche das Austreten des Mahlgutes am Ende des Kegels verhindert und gleichzeitig dasselbe durch den Auslauf i auswirft. Die leicht zu regulirende Stellvorrichtung, mittels welcher die Schale des Lagers h samt der Welle a verschoben wird, ermöglicht ein exactes Einstellen während des Betriebes. Die Mühle arbeitet derart, dass die Zerkleinerung nicht durch Zerschneiden oder Brechen, sondern in der Hauptsache durch gegenseitiges Zerreiben der zu mahlenden Materialien erfolgt, wodurch der grosse Vortheil erzielt wird, dass der Faserstoff in möglichst grossen Partikelchen erhalten bleibt, was bekanntlich für die Stärkefabrikation unbedingt nothwendig ist.

Eine einfachere Bedienung, als sie die beschriebene Kegelmühle braucht, ist kaum denkbar. Bei Beginn des Mahlens wird die Mühle auf den gewünschten Feinheitsgrad eingestellt, worauf dieselbe ohne weitere Beaufsichtigung tagelang laufen kann und immer das genau gleiche Mahlgut liefert. Gegenüber gleichartigen anderen Zerkleinerungsmaschinen und im Verhältniss zur Leistung ist der Kraftbedarf ausserordentlich gering und fast nur auf die Hälfte der bei jenen erforderlichen Betriebskraft zu bemessen.

Uhland's Kegelmühle wird in zwei verschiedenen Constructionen, zum Schroten und zum Feinmahlen, und jede derselben in drei Grössen geliefert für Leistungen von 200—300, 400—600 und 700—1000 kg Reis oder Mais per Stunde. Für die Kartoffelverarbeitung ist die Leistung drei- bis viermal grösser.

Fig. 88.

Fig. 88—91. Kegelmühle, System Uhland.

Fig. 89—91.

Ein Beitrag zur quantitativen Bestimmung der Stärke.

Die Bestimmung des Stärkegehaltes der für die Stärkegewinnung in Betracht kommenden Rohmaterialien wird in der Regel bei Kartoffeln nach der Balling-Fesca'schen specifischen Gewichtsmethode und bei den übrigen Cerealien mittels der Schwefelsäure-Kupferoxydmethode resp. des Verzuckerungsverfahrens bestimmt. Das letztere ergiebt aber insofern nur ungenaue Resultate, als bei vielen Cerealien, wie z. B. beim Mais, ein Theil des Korninhaltes schon verzuckert und daher unlöslich, also für den Versuch werthlos ist. Je weiter nun der Verzuckerungsprocess im Korn vorgeschritten ist, umso grösser ist naturgemäss der Verlust und umso geringer der Werth des erhaltenen Resultates.

Dennstedt & Voigtländer*) haben nun bei diesbez. Versuchen festgestellt, dass die Intensität der Blaufärbung, welche Jod in einer Stärkelösung hervorruft, der Stärkemenge direct proportional ist. Es erschien ihnen demgemäss die Bestimmung der Stärke auf calorimetrischem Wege möglich, wobei man die schädliche Beeinflussung der Tiefe der Blaufärbung durch die Temperatur und etwa in der Lösung vorhandene Salze sowie anderer Stoffe dadurch ausschloss, dass bei Herstellung der Lösungen destillirtes oder Leitungswasser benutzt und die Lösungen auf annähernd gleicher Temperatur erhalten wurden.

Ferner fand man, dass wenn eine geringe Menge Stärke kurze Zeit mit einem Ueberschuss von Wasser gekocht wird, die Stärkegranulose zwar nicht gelöst, aber doch so fein zertheilt wird, dass sie sich bei längerem Stehen nicht mehr zu Boden setzt. Der Bodensatz bestand in diesem Falle nur aus Stärkecellulose (Hülsen), die zwar durch Jod gefärbt wird, aber erst beim Kochen unter Druck sich löst. Uebrigens kam bei den Versuchen kein wirkliches Calorimeter, sondern, um die geringen Unterschiede im Farbenton weniger störend hervortreten zu lassen, nur ein einfacher Glascylinder zur Anwendung. Zur Herstellung der Lösungen von bekanntem Gehalt rathen die Obengenannten reine Stärke von derselben Art wie die zu prüfenden Sorten anzuwenden. Man würde demnach Weizenmehl mit Weizenstärke u. s. w. zu prüfen haben. Nicht für diese Zwecke brauchbar hat sich die Reisstärke gezeigt.

Die Ausübung des Verfahrens geschieht in folgender Art: Man überzeugt sich zunächst mittels des Miskroskopes von der Reinheit der als Normalie dienenden Stärke und bestimmt deren Feuchtigkeitsgrad, Ascheprocente, Protëin- und Fettgehalt, wobei die Differenz pro 100 als reine Stärke angenommen wird. Von dieser Normalstärke wägt man für jede Bestimmung, auf vier Decimalen genau die Menge ab, die 0,5 g absolut reiner Stärke entspricht, welche Menge bei den Versuchen von Dennstedt & Voigtländer gleich 0,6017 g war.

Das abgewogene Quantum (hier 0,6017 g) wird in einem Zweiliterkolben mit einem Liter Wasser gemischt und dann eine Stunde lang lebhaft gekocht. Nach dem Kochen kühlt man das Gemisch ab, füllt genau einen Liter davon in einen Messcylinder und lässt diesen kurze Zeit stehen, damit sich die nicht gelöste Cellulose absetzt. Nachdem dies geschehen, füllt man mit der darüberstehenden Flüssigkeit eine Bürette, lässt von dieser 5 cbcm in eine Anzahl

*) Siehe: Forschungsber. üb. Lebensmittel u. s. w. 1895. II. Jahrg. p. 173.

cubicirter Mischcylinder ab und ergänzt mit Wasser zu 100 cbcm. Die Mischcylinder sind aus weissem Glas möglichst genau cylindrisch geformt und von handlichem Querschnitt. Darauf giebt man in jeden Cylinder einen Tropfen einer zweiprocentigen Jodkaliumlösung, um sich zu überzeugen, ob der Jodzusatz nicht etwa zu stark ist, was durch eine schmutzig-schwarzblaue Färbung der Masse erkennbar werden würde. Die gefüllten Cylinder bringt man auf eine weisse Unterlage und befestigt sie darauf unter einem Winkel von 45° in einer Reihe nebeneinander. Giebt man jetzt in diese Cylinder anstatt genau 5 cbcm Stärkelösung Mengen, die unter sich um 0,1 cbcm differiren (z. B. 4,6, 4,7, 4,8 u. s. w.), so kann man die Cylinder trotz der an sich sehr geringen Unterschiede in der Stärkemenge mit ziemlicher Sicherheit nach der Färbung ordnen.

Um den Stärkegehalt von stärkehaltigen Producten zu bestimmen, wägt man soviel derselben ab, dass diese Menge einer Trockensubstanz von 0,5 g entspricht. Die gewonnene Masse wird wie oben mit einem Liter Wasser versetzt, dann gekocht und abgekühlt, worauf man den Kolben wieder bis zur Höhe eines Liters auffüllt, daraus nach voraufgegangenem Absetzen die Bürette füllt und von dieser wieder je 5 cbcm in die Cylinder ablässt. Hierauf folgt das Färben mit Jod und dann das genaue Einstellen der gefärbten Mischung in die Reihe der Normalfärbungscylinder, wobei man, da deren Werthe ja bekannt sind, die Trockensubstanz direct abliest. War die zu untersuchende Frucht arm an Stärke, so erhöht man die cbcm-Zahl der einzustellenden Flüssigkeit von 5 auf 6, 7 etc. (Die Obengenannten empfehlen als richtigste Versuchsmenge soviel Stärkelösung, dass die Cylinder bei richtiger Einstellung etwa bis zu 80 und mehr cbcm gefüllt erscheinen.) Zu jedem Versuch sind frische Stärkelösungen herzustellen, da sonst die Genauigkeit der Methode (½ %) leidet.

Verfahren zur directen Herstellung krystallisationsfähiger Glucoselösungen aus Kartoffeln

von **V. C. A. M. Bondonneau, St. Mandé.**

Nachdruck verboten.

Unter denjenigen, welche bemüht waren, Methoden zur directen Herstellung von Glucose einzuführen, ist auch V. C. A. M. Bondonneau*) in St. Mandé, Dep. Seine (Frankreich), zu nennen, der sich ein Verfahren zur Herstellung krystallisationsfähiger Glucoselösungen aus Kartoffeln ohne vorheriges Ausziehen des Stärkemehles hat patentiren lassen. Das Verfahren stellt sich als eine Variante des Arbeitsprocesses dar, bei welchem Kartoffelreibsel durch Abwässerung von den für die weitere Verarbeitung werthlosen Stoffen befreit werden, dann das ausgewaschene Zwischenproduct mit Wasser und Säure erhitzt wird, um die Stärke in Glucose und Dextrin umzusetzen, und schliesslich die Cellulose u. s. w. auf geeignete Weise vom Safte getrennt wird. Bondonneau behauptet, dass mittels dieses Verfahrens ein reines, zur Krystallisirung geeignetes Product nicht erzielt werden könne, vielmehr habe er festgestellt, dass bei Zusatz des stets kalkhaltigen Waschwassers zu dem an Alkaliphosphaten reichem Vegetationswasser des Reibsels sich unlösliches Kalkphosphat bildet. Dieses riss bei seiner Ausscheidung stickstoffhaltige Substanzen mit nieder, welche sich dann bei dem Kochprocess mit verdünnten Säuren mit den aus der Cellulose sich bildenden Zersetzungsproducten in schlammige, die folgenden Processe hindernde Producte umsetzten. Kurz zusammengefasst gipfeln die gemachten Beobachtungen darin, dass einerseits selbst Spuren von Kalk in dem zum Entfernen des Vegetationswassers der Kartoffeln benutzten Waschwasser, infolge der Ausfällung von phosphorsauren Kalksalzen, den Niederschlag von Eiweisskörpern verursachen, welche später nicht mehr entfernt werden können und beim Verzuckerungs- und Krystallisationsprocess des Zuckers direct hindernd wirken, anderseits durch fortgesetztes Kochen mit verdünnten Säuren aus der Cellulose schlammige, voluminöse, das Aussüssen des gebildeten Glucosesyrups erschwerende Stoffe gebildet werden.

Bondonneau greift dieserhalb zu folgenden Manipulationen: Er versetzt die zur Entfernung der Eiweisstoffe fein zerriebene Kartoffelmasse entweder direct mit der zur Umwandlung der in ihr enthaltenen phosphorsauren Alkalisalze in lösliche saure, phosphorsaure Salze hinreichenden Säuremenge und wäscht sie dann mit Wasser aus oder er fügt diese Säuremenge dem Waschwasser zu und wäscht mit diesem solange, bis das Reibsel keine Spur von Eiweissstoffen mehr enthält. Man ersieht daraus das Bestreben, die Bildung von unlöslichem Kalkphosphat und das damit verbundene Niederreissen von Eiweisstoffen zu verhindern, sodass die Eiweisstoffe durch das Waschwasser entfernt werden und nur ein Gemenge von Glucose und Stärke restirt. Die gewonnene Stärkemasse lässt sich nun, trotz der darin noch vorhandenen Cellulose, schon bei einer Temperatur von weniger als 100° C. verzuckern, wobei die Bewegung der Cellulose während der Verdrängung der Glucoselösung aus ihr in geeigneter, später beschriebener Weise verhindert wird.

Die praktische Anwendung dieses Verfahrens geschieht in der Weise, dass man Kartoffeln fein zerreibt, damit möglichst alle Zellen zur völligen Entfernung der Eiweisstoffe mit dem Waschwasser in Berührung gebracht werden können. Dem Reibsel wird dann entweder etwas mehr als die zur Entfernung der Alkaliphosphate nöthige Menge Säure zugesetzt, oder man giebt pro 1000 l Wasser ½ l Säure. Mit dieser Lauge wird das Reibsel ausgewaschen, bis alles Vegetationswasser aus ihm verdrängt ist und das Waschwasser keine Spur von Eiweisstoffen mehr zeigt. Die so vorbereitete, aus reinem Stärkemehl und reiner Cellulose bestehende Masse wird dann einem Mischapparat übergeben, worin sie mit der erforderlichen Menge Wasser unter Zusatz von etwa ¾ der zur Verzuckerung nöthigen Säuremenge verrührt wird. Das zur Verrührung nicht benutzte Wasser bringt man mit dem letzten Viertel Säure in das Vacuum. Dieses ist mit einem Rührwerk versehen und wird durch Dampfschlange beheizt. Vor dem Einführen der Masse in das Vacuum hat man das Wasser-Säuregemisch in diesem auf etwa 95° C. zu erwärmen. Dann lässt man den Inhalt des Mischgefässes unter Umrühren langsam zufliessen, erhält jedoch die Temperatur von 95° constant.

Der Verzuckerungsprocess selbst, währenddessen die Masse stets in Bewegung erhalten wird, dauert 4—5 Stunden. Die Zeitdauer der Verzuckerung hängt naturgemäss von der Menge und Stärke der benutzten Säure ab, weshalb Bondonneau als geeignete Mischungsverhältnisse die folgenden angiebt:

Vorbereitete Kartoffeln sind

	feucht	trocken
Menge . . .	100 kg	30 kg
Dazu Säure.	1 „	1 „
Dazu Wasser	25 „	95 „

Der Verzuckerungsprocess gilt als beendet, sobald eine Probe auf Zusatz von Jod Orangefärbung zeigt. Man nimmt dann die Trennung des Saftes von der Cellulose durch Filtriren und Auswaschen vor, indem man den Saft unter Zusatz von Wasser so langsam durch den Filterboden eines Bottichs treten lässt, dass die Cellulose schwebend verbleibt. Der gewonnene Filtersaft wird zu krystallinischem Glucosesyrup verarbeitet und dazu saturirt, über Knochenkohle gefiltert und im Vacuum concentrirt. Soll feste krystallisirte Glucose gewonnen werden, so verzuckert man den Saft nochmals, um das Dextrin in Glucose zu verwandeln und schreitet dann wie bisher zur Saturation, Filtration und Concentration.

Fig. 92. Tabletten-Presse von Werner & Pfleiderer, Cannstatt.

Aufbereitung von Thee, Kaffee etc.

Tabletten-Presse

von **Werner & Pfleiderer, Cannstatt.**

(Mit Abbildung, Fig. 92.) Nachdruck verboten.

Zum Pressen von Conserven (Suppen-, Kaffee- u. drgl.), Graphit- und ähnlichen Tabletten dient die in Fig. 92 wiedergegebene Tabletten-Presse. Die Masse wird in den Trichter zur Linken gefüllt, worauf die Maschine selbstthätig eine bestimmte Menge am Boden des Trichters abnimmt, zu Tabletten presst und nach rechts abschiebt. Dabei wird die Matrize gefüllt und abgestrichen, darauf nach dem erfolgten Pressen die Tablette aus der Matrize herausgestossen. Es ist eine Person zum Einfüllen der Masse in den Trichter und eine andere zum Wegnehmen der fertigen Tabletten erforderlich. Die Maschine kann jedoch auch mit einem endlosen Gurte versehen sein, welcher die Tabletten empfängt und den packenden Arbeiterinnen zuführt. In diesem Falle wird die zweite Person erspart. Die Füllhöhe der Matrize beträgt für die schwersten Tabletten 50 mm, für leichtere entsprechend weniger. Die Höhe und das Gewicht der Tabletten sind von der Dichtigkeit und dem specifischen Gewichte der Masse, sowie von dem aufgewendeten Drucke abhängig. Gewöhnlich presst die Maschine auf jeden Stempelhub zwei Suppentabletten von je 36 g oder zwei Kaffeetabletten von je 46 g. Auf

*) Siehe D. R.-P. Nr. 84 398.

Wunsch kann die Matrize mit einer Heizvorrichtung versehen sein. Durch Auswechseln der Matrizen lässt sich die Gestalt und Grösse der Tabletten abändern.

Die von Werner & Pfleiderer in Cannstatt gebaute Maschine ist 900 mm lang, 700 mm breit und 1500 mm hoch; ihr Gewicht beträgt 500 kg einschliesslich der Verpackung. Sie erfordert ½ HP und liefert täglich in 10 Stunden ca. 10—15 000 Tabletten.

Gewürz-, Senf- und Surrogatfabrikation.

Kaffee-Surrogat-Mühle

von **Jacob Kaufmann, Cöln-Ehrenfeld.**

(Mit Abbildungen, Fig. 93 u. 94.)

Nachdruck verboten.

Zum fabrikmässigen Mahlen von Kaffee-Surrogat wird mit Vorliebe die in den Fig. 93 u. 94 veranschaulichte Kaffee-Surrogat-Mühle von Jacob Kaufmann, Cöln-Ehrenfeld, Venloerstr. 222 benutzt. Der gusseiserne, des bequemen Füllens wegen nach vorn erweiterte Mahltrichter ist mit seiner breiten Bodenplatte auf einem kräftigen Holzgestell festgeschraubt und trägt oben, auf seinem flanschartigen Rand angeschraubt, ein Querstück, welches die Lager für die horizontale Antriebswelle, sowie die obere Führung für die verticale Antriebswelle bildet. Die horizontale Antriebswelle trägt an dem einen Ende eine Fest- und eine Losscheibe für den Riemenantrieb, am anderen Ende ein Schwungrad mit abnehmbarer Handkurbel für zeitweiligen Betrieb der Maschine von Hand. Durch ein Kegelradgetriebe ist die Antriebswelle mit der verticalen Arbeitswelle verbunden. Letztere geht genau durch die verticale Achse des Mahltrichters, ist oben im Querstück geführt und läuft unten in einem Spurlager. Unterhalb des Spurlagers ist eine Vorrichtung angeordnet, mittels derer die Welle in verticaler Richtung verstellt werden kann. Zwischen der oberen Führung und dem Spurlager sind auf der Arbeitswelle dicht übereinander zwei Mahlkegel befestigt, welche aus Gusseisen oder auf besonderen Wunsch, aus Gusstahl hergestellt werden. Der obere Kegel schrotet das Mahlgut an den Rippen der Trichterwandung vor, der untere Doppelkegel aber arbeitet mit einem in den unteren cylindrischen Theil des Trichters eingeschobenen, ebenfalls aus Gusseisen oder Gusstahl hergestellten Mahlring zusammen. Am oberen Theil sind Mahlring und Doppelkegel geriffelt, am unteren Theil glatt, sodass am Schluss nicht mehr ein rohes Zerkleinern, sondern nur noch ein feines Verreiben stattfindet. Der Abstand zwischen dem Mahlring und dem Mahlkegelumfang nimmt nach unten zu ab, sodass das Mahlgut immer feiner gemahlen wird, je weiter es nach unten fällt. Durch verticales Verstellen der Arbeitswelle kann also auch der Feinheitsgrad der Vermahlung regulirt werden. Ueber den Mahlkegeln ist an der Arbeitswelle ein Querstift befestigt. Sollen behufs Reinigung der Mühle die Mahlsteine der verticalen Welle entfernt werden, so schlägt man zunächst um den Querstift ein Seil, um mittels desselben die Welle halten zu können. Dann löst man den Bügel unter dem Spurlager und lässt die Welle mit den Mahlkegeln langsam herab. Die Reinigung ist dann leicht und bequem auszuführen. Auch zum Mahlen von Kaffee, Gewürzen aller Art, gepresstem Oelsamenkuchen und Panirmehl, zum Schroten von Getreide, zum Zerkleinern von Copallack und anderen nicht harzigen Lacken kann die Maschine verwendet werden. Die Dimensionen, in welchen die genannte Firma die Mühle baut, sind in nachstehender Tabelle enthalten:

Fig. 93.

Fig. 94.

Fig. 93 u. 94. *Kaffee-Surrogatmühle von Jacob Kaufmann, Cöln-Ehrenfeld.*

Nr. der Mühle		1	2	3	4	5
Inhalt des Trichters	l	40	30	20	10	5
Höhe mit Tisch	m	1,60	1,50	1,38	1,32	1,25
Breite „ „	„	1,33	1,28	1,12	1,05	0,96
Tiefe „ „	„	0,96	0,90	0,68	0,64	0,60
Gewicht ca.	kg	355	290	205	140	100

Die Mühle Nr. 1 ist ausschliesslich für Maschinenbetrieb, Nr. 2 für Maschinen- und Handbetrieb und Nr. 3, 4, 5 bloss für Handbetrieb eingerichtet.

Conservenfabrikation.

Kirsch-, Himbeer- und Kräuter-Pressen

von **O. A. Müller in Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 95 u. 96.)

Nachdruck verboten.

Für Kaufleute, welche Fruchtsäfte selbst herstellen, eignen sich ihrer einfachen Construction und der daraus resultirenden Billigkeit wegen recht gut die in den Abbildungen Fig. 95 u. 96 dargestellten Pressen, welche von der Maschinenfabrik O. A. Müller in Berlin gebaut werden. Die Fig. 95 veranschaulicht eine Kirsch- und Himbeerpresse; zwischen zwei kräftigen, hölzernen Ständern ist ein durch Eisenbänder verstärkter Holzkasten befestigt, welcher zur Aufnahme der zu pressenden Frucht dient. Der genau in den Kasten passende Presstempel wird durch eine Schraube bewegt, die in einem Querbalken gelagert ist. Die Wände des Holzkastens sind durchlöchert, um dem Saft Abfluss in einen flachen, den Kasten umgebenden, mit Auslauf versehenen Behälter zu gestatten. Um unnütze Verluste durch Verspritzen des Saftes zu vermeiden, kann der Presskasten von einem zweiten, oben und unten offenen Schutzkasten umgeben sein.

Fig. 95. *Kirsch- und Himbeerpresse* — Fig. 96. *Kräuterpresse*
von O. A. Müller, Berlin.

Fig. 96 zeigt eine Kräuterpresse. Hier besteht der Presskasten in einem starken Blechcylinder, dessen Wände, um den Saft durchzulassen, ebenfalls durchlöchert sind. Derselbe ruht auf einem in die beiden Ständer eingelassenen Querbalken auf, ist jedoch mit demselben nicht fest verbunden, sondern mit Handhaben versehen, an denen man ihn aus der Presse heben und in dieselbe wieder einsetzen kann, um ihn mit frischen Kräutern zu füllen, bezw. die ausgepressten daraus zu entleeren. Dieser Presscylinder ist ebenfalls mit einem zweitheiligen Mantel zum Schutze gegen Verspritzung versehen. Die Bethätigung des Presskolbens erfolgt durch Schraubenspindel.

Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13

Zu Fig. 1–13.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe IV.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung A.

Transport und Verkehr.

Silo-Speicher.

(Mit Abbildungen, Fig. 97—100.)

Für Riga ist im letzten Jahre das Project einer Silo-Anlage angekauft worden, welche einen Caissoninhalt von 17 640 cbm und eine fünfstündliche Leistung von 3 500 M-Ctr. haben soll. Als Preis für die vollständige Anlage, einschliesslich Putzmaschinen, Gasmotoren etc., ist die Summe von 800 000 M ausgeworfen. Die projectirte Anlage ist in Fig. 97—100 wiedergegeben. Das im Grundriss rechteckige Gebäude ist parallel zum Ufer der Düna aufgeführt; fünf in gleichmässigen Abständen auf der Länge des Gebäudes vertheilte Schiffselevatoren dienen dazu, das Getreide aus den vorgefahrenen Schiffen in den Speicher zu heben. Die Elevatorgerüste werden je von einer eisernen, im Ufer der Düna gut fundamentirten Säule getragen. Zwischen dem Silo-Gebäude und den Elevatorsäulen führen zwei Eisenbahngleise hindurch. Das Silo-Gebäude selbst besteht aus dem Parterre, welches zwei Durchfahrten für Eisenbahnzüge und zwischen diesen, in gleichmässigen Abständen voneinander, sieben Sammeltrichter enthält, aus den durch die Caissons gebildeten Stockwerken und aus dem Dachraum. An den einen Flügel des Gebäudes (s. Fig. 97 u. 99 rechts) schliesst sich ein runder Thurmanbau an, in welchem eine Wendeltreppe vom Erdgeschoss bis in den Dachraum führt. Die Caissons sind aus Holz, die Umfassungsmauern aus Stein ausgeführt. Der mittlere Theil des Gebäudes ist, wie dieses Fig. 97 u. 98 veranschaulichen, um mehrere Stockwerke höher geführt als der die äusseren Caissonreihen aufnehmende und wird durch die mechanischen Einrichtungen ausgefüllt. Dieselben bestehen aus den Elevatorköpfen und den zwischen je zwei Elevatoren angeordneten Aufzügen, welche bis in den obersten Dachraum führen, von wo das gehobene Getreide durch die Putz- und Wägeapparate und entsprechend gelegte Leitrinnen hindurch in die einzelnen Caissons fällt. Die trichterförmig gestalteten Böden der Caissons sind durch Schläuche mit den Füssen der Elevatoren verbunden. Ausserdem sind besondere Leitrinnen vorhanden, welche dazu dienen, im Bedarfsfalle das Getreide aus den Caissons direct in Eisenbahnwagen oder dergl. zu schaffen. Die Transportbänder im Dachraum dienen zum Umladen des Getreides, wobei gleichzeitig eine Belüftung desselben stattfindet. Im Parterre sind ferner noch einige automatische Sackwaagen aufgestellt (s. Fig. 97 neben dem zweiten Elevator von rechts), mittels welcher das aus den Caissons abgelassene Getreide in Säcke gefüllt und zugleich gewogen wird.

Der Arbeitsvorgang für die Bewegung, Reinigung etc. des Getreides ist dem bei Silos allgemein üblichen gleich, nur dass hier das von den Elevatoren aus den Sammeltrichtern gehobene Getreide durch besondere Reinigungsmaschinen hindurch nach dem Fuss der mit den Köpfen in besonderen thurmartigen Aufbauen und mit den Füssen auf der Laufbühne über den Silos stehenden Zwischenelevatoren geführt werden kann, mittels derer es nochmals gehoben und zum zweiten Mal durch Putz- oder Reinigungsmaschinen geleitet wird.

Fig. 97—100. Silo-Speicher.

Transportvorrichtung für Getreide. In der Mahlmühle der Firma C. B. Hoffmann & Sohn in Enterprise, Kansas, ist die nachstehend beschriebene Transportvorrichtung angebracht: In einem entsprechend langen und breiten Holztroge bewegt sich, über zwei Kettenräder laufend, eine Gliederkette, an die in Abständen von 1 Fuss Schaufeln oder Leisten befestigt sind. Das Getreide wird der Fördervorrichtung z. B. durch ein Becherwerk zugeführt, die Leisten schieben dasselbe vor sich her, um es, am Ende des Troges angelangt, in das Entleerungsrohr fallen zu lassen. An Stelle der Kette kann auch ein Riemen oder Gurt treten, an den die Förderleisten befestigt werden. Die Kettenräder wären in diesem Falle durch Riemscheiben zu ersetzen. Der mit der Zeit lose werdende bezw. sich dehnende Riemen, Gurt etc. kann auf einfache Weise durch eine Spannvorrichtung gespannt werden. Die beschriebene Transportvorrichtung ist 40 Fuss lang und leistet stündlich rund 16 000 kg. Die Herstellungskosten sind gering.

Müllerei.

Getreide-Wasch- und Trocken-Apparat

von E. R. and F. Turner in Ipswich.

(Mit Abbildung, Fig. 101.) Nachdruck verboten.

Zum Waschen und Trocknen, besonders des aus den Colonien zugeführten Getreides (Weizen), welches bekanntlich mit vielen steinharten, den Körnern anhaftenden Erdklümpchen etc. versetzt ist, haben E. R. and F. Turner in Ipswich (England) den in Fig. 101 dargestellten Getreide-Wasch- und Trocken-Apparat gebaut.

Die Maschine zerfällt in zwei selbständige, nur durch einen kurzen Blechschlauch G von rechteckigem Querschnitt miteinander verbundene Apparate, von denen der eine (Fig. 101 links), das Waschgefäss, durch zwei mit abgeschrägtem Boden versehene kurze Blechcylinder, der andere (Fig. 101 rechts), die Trockentrommel, durch einen oder mehrere aufrechtstehende Schleudercylinder gebildet wird.

Der in Fig. 101 mit A bezeichnete Theil des Apparates, das Waschgefäss, besitzt in dem grösseren der beiden schrägen Cylinder einen Speisetrichter mit verstellbarem Vertheilungskegel und Speiserohr, sowie einen centralen Einsatz von der Form eines umgekehrten Kegels; die beiden Kegel sind so gegeneinander versetzt, dass sie einen ringförmigen Canal von V-artigem Querschnitt zwischen sich lassen. Umschlossen werden diese Theile von dem einen der beiden Blechgefässe. Das Wasser tritt durch ein Rohr in den centralen Kessel ein, füllt denselben an und fliesst dann oben durch den ringförmigen Canal aus. Das zu waschende Getreide hingegen fällt von dem Vertheilungskonus auf das Wasser und wird von diesem über die Canalkante hinweg in das erste Gefäss getragen. Die etwa mitgeführten Steine und sonstigen Substanzen von grösserem spec. Gewicht als die Getreidekörner sinken im Innern des centralen Kegels nach unten und bleiben dort so lange liegen, bis ihr Gewicht das des Gegengewichtes am Ventil F übersteigt und dieses sich öffnet. Das im ersten Bottich angekommene Getreide sinkt nun entweder bei der Ruhepause, welche dem Wasser im Bottich gewährt ist, zu Boden oder es verbleibt auf der Oberfläche des Wassers schwimmend und gelangt, so vom Wasserstrom getragen, in den zweiten Bottich. Dieser hat gleich dem ersten einen abgeschrägten Boden und an der tiefsten Stelle eine Auslassöffnung für das gute Getreide. Taube Körner, Spreu und andere leichte Beimengungen hingegen schwimmen nach wie vor auf dem Wasser und werden von diesem zum Ueberlaufe mitgerissen, d. h. weggespült. Das im zweiten Bottich etwa noch zu Boden gesunkene gute Getreide kann durch den Auslauf in den Abfuhrschlauch G eintreten.

Aus letzterem kommt das Getreide in den Trockenapparat, welcher sich als langer Cylinder mit äusserem Blech- und innerem Siebmantel mit centraler Schleuderwelle darstellt und so construirt ist, dass das vom Getreide mitgeführte Wasser durch ein Rohr E abfliessen kann; das Getreide steigt unter der Einwirkung der Leitschaufeln am inneren Umfange des Siebmantels H nach und nach im Trockencylinder nach oben und entweicht schliesslich durch die Ausläufe D. Auf diesem Wege werden die demselben etwa noch anhaftenden, durch das Wasser im Waschgefäss erweichten Erdklümpchen infolge der Reibung der Körner aneinander und unter Einwirkung der Centrifugalkraft vollständig entfernt. Gleichzeitig wird das Korn aber auch soweit getrocknet, dass es direct vermahlen werden kann.

Sollte jedoch zum völligen Trocknen der Körner ein Cylinder nicht genügen, so verbindet man den einen der Ausläufe D durch einen Schlauch mit dem Einlauf eines zweiten Trockencylinders und lässt das Getreide auch diesen passiren. Uebrigens kann die Länge des Trockencylinders event. schon so bemessen werden, dass die Leistung desselben den gestellten Anforderungen sicher entspricht.

Der Antrieb der Schleuderwelle im Trockencylinder erfolgt durch eine Riemscheibe von einer beliebigen Kraftquelle aus. Zur Schmierung des oberen Wellenlagers ist das Rohr M angeordnet. Die Schleudervorrichtung, bestehend in mit schräg gestellten Schaufeln besetzten Latten, ist auf den Armkreuzen der Schleuderwelle festgeschraubt. Der äussere Blechmantel K kann nach Lösen der Verbindungsschrauben in mehrere Felder zerlegt werden.

Fig. 102 u. 103.

Fig. 104—107.

Fig. 108. Fig. 109. Fig. 110.

Fig. 102—110. Z. A. Weizen-Wasch- und Trockenverfahren von Whitmore & Binyon.

Fig. 101. Getreide-Wasch- und Trocken-Apparat von E. R. and F. Turner, Ipswich.

Das Weizen-Wasch- und Trockenverfahren

von Whitmore & Binyon in London.

(Mit Abbildungen, Fig. 102—110.)

Die englische Firma Whitmore & Binyon, London E. C., Mark Lane 64, hat neuerdings eine Reihe interessanter Müllerei-Maschinen auf den Markt gebracht, unter denen die in Fig. 102—110 wiedergegebenen Weizen-Wasch- und Weizen-Trockenmaschinen besondere Beachtung verdienen. Die durch Fig. 109 veranschaulichte Weizen-Waschmaschine dient zugleich als Steinauslesemaschine und besteht im wesentlichen aus einem äusseren und einem inneren Behälter f und e. Das Wasser strömt in dünnen Strahlen über den Rand des inneren in den äusseren Behälter. Durch den oberhalb der Maschine angebrachten, trichterförmigen und von Hand regulirbaren Speise-Apparat a gelangen die Weizenkörner von der unterhalb desselben befestigten Schale c auf die Oberfläche des im äusseren Behälter f befindlichen Wassers, während sämtliche im Mahlgut befindlichen Beimengungen, deren specifisches Gewicht schwerer als dasjenige der Weizenkörner ist, auf den schrägen Boden des Behälters sinken, um dann durch eine an dessen tiefster Stelle angebrachte Oeffnung h abgeleitet zu werden. Dem im Behälter f befindlichen Wasser wird mittels eingeblasener Wasser- und Luftstrahlen eine wirbelnde Bewegung ertheilt, wodurch die Weizenkörner vollkommen gewaschen und von allen ihnen anhaftenden Beimengungen befreit werden. Gleichzeitig aber steigen sämtliche tauben Körner, deren specifisches Gewicht leichter als das-

jenige der gesunden Körner ist, bis zur Wasseroberfläche. Inzwischen sinkt der gesunde Weizen langsam bis zum Boden des Trichters, von wo er behufs nochmaligen Auswaschens in ein anderes Gefäss übergeführt wird. In der hier abgebildeten Maschine findet, wie jedoch bemerkt werden muss, eigentlich nur ein vorläufiges Waschen und das Absichten von Steinen statt.

Das weitere Waschen der Weizenkörner erfolgt in dem geneigten, mit Oeffnung versehenen Blechbehälter c (Fig. 102 u. 103) einer zweiten Maschine, in dem eine archimedische Schraube untergebracht ist. Durch dieselbe werden die am Boden angesammelten Körner über die Oberfläche des im Behälter b befindlichen Wassers gehoben, womit bereits das Trocknen der Körner beginnt, ehe dieselben der eigentlichen Trockenmaschine zugeführt werden. Durch eine besondere Vorrichtung kann das im Behälter befindliche Wasser abgeleitet und stets frisches zugeführt werden, während der sich am Boden des geneigten Behälters ansammelnde Schlamm und Schmutz durch eine besondere Oeffnung entfernt werden kann.

Der ausgewaschene Weizen wird alsdann in der in Fig. 109 u. 110 dargestellten Trockenmaschine getrocknet. Dieselbe ist vertical angeordnet, und besteht im wesentlichen aus einem konischen Blechcylinder, an dessen unterem Ende seitlich ein Stutzen a angebracht ist, durch den der Weizen in das Gefäss d eintritt. Eine durch die Mitte des Gefässes d hindurchgehende und in besonderer Spurpfanne gelagerte Spindel, versetzt den Cylinder d mittels oberhalb derselben horizontal angebrachter Scheibe in rasche Rotation, wodurch ein Steigen des Weizens nach oben und gleichzeitig ein Hinausschleudern des aus dem Weizen entfernten Wassers erfolgt. Das durch die Bekleidung c und durch den aus perforirtem Blech hergestellten Mantel b, vermöge der sich entwickelnden Centrifugalkraft hindurchgeschleuderte Wasser gelangt in das Gefäss f, wo es durch eine besondere am Boden desselben angebrachte Oeffnung abgeleitet werden kann. Aus dem Trockner Fig. 109 u. 110 wird das Getreide event. dem Trockenapparate Fig. 104—107 zugeführt. Dieser besteht in der Hauptsache aus einer Blechkammer c, welche sich event. durch drei Etagen des betr. Mühlengebäudes erstreckt. Die zu trocknenden Cerealien werden durch einen Füllschlauch h in den Apparat aufgegeben, ein Drahtsieb in ersterem hält dabei die Unreinlichkeiten zurück. Der Kammerboden hat eine Anzahl Luft-Ein- und Auslässe, an die sich quer eine Anzahl dreieckiger Leitbleche a schliessen. Das Getreide passirt diese Dächer auf seinem Wege nach unten und wird dabei durch den vom Ventilator e zugeführten heissen Luftstrom getrocknet. Die Mündung des Ventilator-Blasrohres in den Trockenschacht ist durch stellbare Gitterschieber verschliessbar, sodass man dem Trockengut nach Bedarf viel oder wenig Wärme zuführen kann. Der Calorifère besteht aus einem Dampfröhrensystem, welches von der Luft umspült wird. Eine mittels Riemenkonen f bethätigte Schüttelvorrichtung im Auslauf ermöglicht eine Sortirung des Getreides.

Fig. 111. Hildesia-Sichter von der Maschinenfabrik Gebr. Propfe, Hildesheim.

Hildesia-Sichter

von der Maschinenfabrik **Gebr. Propfe, Hildesheim.**

(Mit Abbildung, Fig. 111.) Nachdruck verboten.

Bei vielen Centrifugal-Sichtmaschinen ist die Arbeit am Einlauf am grössten, nimmt dann ziemlich plötzlich ab und hört bei nicht richtigem Flügelwerk und unzweckmässiger Bespannung mitunter gegen die Mitte zu schon ganz auf. Diese Ungleichmässigkeit in der Arbeitsleistung macht das Mehl stippig; man suchte dem bisher durch Anwendung übermässig feiner Gase zu begegnen, hat aber den gehofften Erfolg damit doch nicht erzielen können. Der eigentliche Grund für diese fehlerhafte Arbeit ist darin zu suchen, dass das Flügelwerk am Einlauf zu langsam transportirt und das Sichtgut ungleichmässig über die ganze Länge vertheilt. Diese Mängel soll der in Fig. 111 veranschaulichte Centrifugal-Sichter „Hildesia" der Maschinenfabrik Gebr. Propfe in Hildesheim beseitigen. Das Arbeitsgut wird bei ihm schnell nach der Mitte gezogen, von dort allmählich weiter transportirt und durch die feine löffelartige Flügelzahnung fortwährend aufgelöst und auf dem ganzen Sichtmantel fein vertheilt, sodass das Sichten überall gleichmässig intensiv von statten geht. In älteren Sichtmaschinen ist oft eine so starke Windpressung vorhanden, dass zumal bei gewundenem Flügelwerk ausser den Klappen auch der Auslauf ungemein sorgfältig abgedichtet werden mussten. Das ist gleichbedeutend mit nicht unwesentlicher Kraftverschwendung, welche in der zu grossen Breite der Flügel und in der Reibung der Mantelabdichtung ihren Grund hat. Der Hildesia-Sichter besitzt sechs schmale und geknickte Flügel, welche das Sichtgut, indem sie es fortwährend in ganz kleine Mengen auflösen, unter verhältnissmässig geringem Kraftaufwand schnell transportiren, ohne aber dabei einen zu starken Druckwind zu erzeugen. Die äusseren Flächen der Flügel sind radial gestellt und gezackt. Die Dichtung am Ein- und Auslauf hat nur sehr geringen Durchmesser, der Dichtungsfilz schleift auf einer eisernen, gedrehten Fläche mit leicht regelbarem Druck. Es soll hierbei die grosse Reibung und somit auch der überschüssige Kraftbedarf vermieden sein, die beide bei anderen Sichtmaschinen, wo nicht besondere Schnecken im Ein- und Auslauf angeordnet werden, häufig vorhanden sind. Von wesentlicher Bedeutung für die gute Arbeitsweise der Maschine ist die Art der Bespannung des Sichtmantels. Die Seidengaze wird auf 500 mm lange, biegsame, bruch- und spaltsichere Rahmen von der Breite des halben Sichtmantelumfanges genagelt oder geleimt, und diese Rahmen werden dann einfach um den Sichtmantel herumgelegt und mittels zweier Schrauben festgezogen. Auf einem 2,5 m langen Sichtmantel sind also ca. 5 Stück 500 mm lange Gürtelrahmen gespannt. Der Werth dieser neuen, durch D. R.-Patent geschützten Bespannung liegt darin, dass man auf jeden halben Meter Mantellänge eine andere Gazenummer setzen kann und dass man, je nach der Beschaffenheit des jeweilig vermahlenen Gutes, diese halben Meter, ohne die benachbarten Rahmen anrühren zu müssen, leicht und bequem auswechseln und vertauschen kann, was bei den alten Centrifugal-Sichtern nur beschwerlich und unter Aufwand von grösseren Kosten möglich war. Reparaturen der Sichtgaze sind leicht und bequem auszuführen und Reserverahmen brauchen, da ein Rahmen stets an die Stelle eines anderen passt, nur in geringem Maasse vorgesehen zu werden. Um zu verhüten, dass die Gaze sich an der äusseren Fläche zusetzt, kann der Biegsamkeit der Bespannung wegen ein continuirliches Abbürsten mittels aussen rotirender, weicher Bürsten stattfinden, wodurch die Leistung wesentlich erhöht wird, gegenüber Maschinen, bei denen das Abbürsten von Hand geschehen muss. Die Maschine ist somit vorzüglich zur Entlastung der Plansichter von der Mehlabscheidung zu verwerthen und, während der Plansichter nur mehr sortiren soll, dient der Hildesia-Sichter meist als Mehl- und Dunstsichter. — Die Grössen dieses Sichters, wie ihn die gen. Firma baut, sind bei einem Sichtmanteldurchmesser von 750 mm die folgenden:

Rahmen-Anzahl	Sichtmantel-Länge	Umdrehungen in der Minute	Abmessungen						
			Wirkliche freie Sichtgazefläche	Gehäuse-Länge	Gehäuse-Breite	Gehäuse-Höhe	Wellenlänge	Wellenhöhe vom Fussboden	Riemscheiben-Durchmesser und Breite
	mm		qm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
3	1500	200 bis 250	2,8	1900	1000	1450	2620	1000	350 · 100
4	2000	200 bis 250	3,75	2430	—	—	3150	—	350 · 110
5	2500	200 bis 250	4,7	2960	—	—	3680	—	350 · 120
6	3000	200 bis 250	5,6	3490	—	—	4210	—	350 . 130

Prokupek-Staubfänger

von **Franz Prokupek** in **Monza.**

(Mit Abbildungen, Fig. 112—115.)

Nachdruck verboten.

Der in Deutschland seit Jahren bekannte amerikanische „Cyclone"-Staubfänger ist von Franz Prokupek in Monza bei Mailand insofern verbessert worden, als der Genannte demselben eine neue Einsack- bezw. Füllvorrichtung gegeben hat.

An den in der üblichen Art, im oberen Theile cylindrisch, im mittleren kegelförmig und im unteren wiederum cylindrisch ausgeführten Staubsammler ist die neue Einsackvorrichtung in der Weise angebaut, dass dieselbe theils im engsten Theile des Trichters A, theils im unteren Cylinder B zu sitzen kommt.

Die Vorrichtung besteht aus dem festen Trichter C, dem beweglichen Trichter-Einsatz und einem Schaufelsystem. Der Trichter C ist aus Blech gefertigt und unten mit einem Auslaufe y, in halber Höhe mit der Curvennuth s x versehen. Er ruht auf den seinem Umfange entsprechend gestalteten drei Schaufeln d, welche letzteren sowohl am Mundstück B, als auch am Trichter C festgenietet sind, sodass B und C starr miteinander verbunden sind. Die genaue Form der Schaufeln d ist aus Fig. 115, ihre Stellung zum Trichter C aus Fig. 112 ersichtlich.

In den Trichter C ist ein zweiter, jedoch mit zusammenschiebbarer Wandung versehener Trichter gesteckt, dessen obere und untere Begrenzungslinie in Fig. 113 durch die Buchstaben b und f kenntlich gemacht ist; dieser Trichter kann von Hand im Trichter C höher oder tiefer gestellt werden, um event. das Mundloch y des Trichters C ganz oder theilweise zu schliessen. Ist das Mundloch y ganz offen, so nimmt der Einsatztrichter die ausgezogene Lage (Fig. 113) ein, ist es ganz geschlossen, so wird die Kante b in Fig. 113 zur punktirten b und die Spitze des Kegels tritt fast aus y hervor. Die Verstellung des Einsatztrichters geschieht durch die Flügelschraube, welche in der Wandung des Einsatztrichters festgemacht ist und durch die Curvennuth s x im Trichter C nach aussen tritt.

Mittels des Einsatzkegels lässt sich die Luftmenge, welche in die Säcke eintritt beliebig reguliren, um so ein übermässiges Aufblähen resp. Falten der Säcke bei zu starker innerer Ansaugung zu verhüten.

Fig. 112. *Fig. 113 u. 114.* *Fig. 115.*

Fig. 112—115. Staubfänger von Franz Prokupek, Monza.

Neuerungen im Mühlenwesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 10.) Nachdruck verboten.

Oberläufer-Mahlgang mit selbstthätiger Abstandsregelung der Arbeitsflächen von Fritz Schwartz in Dönitz und Friedr. Amende in Malliss bei Dönitz. D. R.-P. No. 84511. (Fig. 1 u. 2.) Die selbstthätige Verticaleinstellung des den Läufer b in fester Haue tragenden durchgehenden Mühleisens a geschieht durch den Läufer b selbst in folgender Weise: Ein Anschlagarm s des Läufers vermittelt bei Abweichen von der Normallage durch Schubgesperre u v die Drehung der Schraubenspindeln q. Diese bewirken weiter die Verschiebung von Zahnstangenrahmen, mit welchen Zahnräder e der die Stellkeile n m der Lager für das Mühleisen a bewegenden Schraubenspindeln v in Eingriff stehen. Die Einrichtung am unteren Lager des Mühleisens zeigt entsprechende, in Fig. 1 u. 2 mit grossen Buchstaben bezeichnete Theile. Die beiden Spindeln q und Q sind durch Wellen r und Kegelräder miteinander gekuppelt.

Ausschlagregelung für Klappen an Plansichtern von J. G. Keck in Nürnberg. D. R.-P. No. 80943. (Fig. 3). Um die Förderklappen auf Sichtmaschinen in ihrem Ausschlag regelbar zu begrenzen, sind diese Klappen an verschiebbaren Längsschienen f aufgehängt, während feste Anschlagstifte g unverschiebbar den Klappen gegenüberstehen. Die Geschwindigkeit, mit welcher das Sichtgut über das Sieb hinweggeführt wird, kann somit durch Verschieben der Leisten f dem jeweiligen Bedarf angepasst werden.

Mahlgang mit kegelförmigem Läufer von Joseph Lipa und Alois Cižinský in Vraňan, Böhmen. D. R.-P. No. 84652. (Fig. 4.) Der konische Läufer A ist zwischen Federn a b auf seiner Welle C verschiebbar gelagert. Ein im Hohlraume des Läufers befindlicher Centrifugalregulator, dessen verschiebbarer unterer Ring d unter Vermittlung eines Kreuzes e vom Stein A belastet ist, steuert den Läufer A in der Weise, dass letzterer, bei zu grosser Geschwindigkeit angehoben, am äusseren festen Mantelstein oder an besonderen Nebenkegeln eine Bremsung erfährt.

Mehl-Reinigungsapparat von Antime Renault in St. Genou und Georges Cusson in Châteauroux (Frankreich). D. R.-P. No. 84623. (Fig. 5.) Die Maschine Fig. 5 gehört zu dem unter obiger Nummer patentirten Reinigungsverfahren bei dem die den Mehlpartikelchen innewohnende Eigenschaft, sich unter Rüttelwirkung zusammen zu ballen, ausgenutzt wird. Die die Kügelchen umgebenden fremden Stoffe werden dann durch Luftstrom entfernt. Die schiefe Ebene c empfängt mit ihren Querleisten b_1 das in dünner Schicht vom Siebe b kommende Material. Dieser Leistenrahmen wird in Rüttelbewegung versetzt. Bei e erfolgt die Zuführung der Putzluft.

Getreide-Wasch- und Reinigungsmaschine von Gustav Daverio in Zürich. D. R.-P. No. 85272. (Fig. 6.) Das Getreide fällt aus dem Trichter e in das Wasserbassin a. Die gesunden, specifisch schweren Körner tauchen bis unter die Unterkante der Scheidewand c, gelangen in die von der Trommel b erzeugte Strömung, werden von letzterer wieder aus dem Wasser gehoben und schliesslich der Transportschnecke j aufgegeben. Die ungesunden leichteren Körner tauchen dagegen nur wenig unter und sammeln sich im Canale f. Die Steine und erdigen Beimengungen endlich sinken ganz zu Boden, wo etwa mit hinabgerissene Körner durch das Rührwerk d wieder in die Höhe getrieben werden.

Getreide-Entkeimungsmaschine von Leonhardt Weckmann und John. Friedr. Hammerstein in Deutz. D. R.-P. No. 85271. (Fig. 7.) Zwischen den Siebböden l und q sind mit der Hauptwelle und zugleich um ihre eigene Achsen rotirende Flügel m angebracht; ihr Triebwerk n wird von einem Gehäuse o umschlossen. Unter diesem Flügelwerk befindet sich ein Reibkonus c, der sich mit der Hauptwelle selbstthätig hebt und senkt und über einer festen Reibfläche b läuft.

Speiseregelungsvorrichtung für Müllereimaschinen von Franz von Mrzeňa in Suchomel in Böhmen. D. R.-P. No. 84468. (Fig. 8.) Die Erfindung bezieht sich auf Maschinen mit zwei übereinander liegenden Gossen a b. Mit den durch das Mahlgut niedergehaltenen Einlaufklappen b_1 c der Gosse b sind zwei beständig umlaufende Zahnräder h i derart, z. B. durch Hebel d und Schnur f, in Verbindung gebracht, dass sie in eine der beiden Zahnstangen k e des Abschlussschiebers a_1 der oberen Gosse eingreifen, wenn die untere Gosse sich geleert bezw. gefüllt hat.

Vierwalzenstuhl von John W. Vaughan in Taylorsville, Ind. Amerik. P. No. 526795. (Fig. 9). Eigenthümlich an diesem Stuhle ist die Lagerung der beiden verstellbaren Walzen und die Art des Antriebes der beiden Mahlwalzenpaare. Die stellbaren Walzen ruhen mit ihren Achsen a a_1 in den doppelarmigen Hebeln b b_1, deren Drehstellen sich bei c c_1 befinden und durch Zapfen gebildet werden, welche sich in entsprechende Auskehlungen der Brücken d d_1 einlegen. Diese Brücken haben an dem einen Ende Fortsätze zur Aufnahme von Halteschrauben, am anderen Haken zum Einhängen in die Bolzen e e_1 am Walzenstuhl-Untergestell. Die Hebel b b_1 werden durch die Brücken d d_1 gesteckt und von letzteren freischwebend getragen. An den Armenden tragen die Hebel oben die Spannschrauben h h_1 und unten die Bolzen f. Erstere legen sich mit ihren inneren Spitzen gegen die Anschläge i i_1, welche mittels Kurbel l und Zwischengetriebes k k_1 k_2 nach Bedarf enger zusammen oder weiter auseinander gestellt werden können, sodass man dadurch die Hebel b b_1 mehr oder weniger schräg einstellen kann. Die Schräge der Hebelstellung bedingt aber die Lage der Mahlwalzen zueinander, je weiter die Hebel b b_1 nach den festen Walzen zu vorgeschoben werden, umso enger werden die Walzenpaare verstellt und umgekehrt. Eine elastische Lage, welche die Walzen geeignet macht, etwa dazwischen gekommene Eisenstückchen, Steine u. s. w. ohne Schaden für die Walzen passiren zu lassen, erhalten die Hebel b b_1 durch die auf den Bolzen f sitzenden Spiralfedern.

Der Antrieb der linken beweglichen und rechten festen Mahlwalze erfolgt durch einen einzigen Riemen p_3 von der Scheibe m einer unterhalb des Stuhles angeordneten Transmission aus. Der Riemen läuft zunächst über die Scheibe auf der Welle der festen Walze des einen, dann über die Leitrolle n und zuletzt über die Scheibe auf der losen Walze des andern Walzenpaares hinweg, um schliesslich zur Betriebsscheibe m zurückzukehren. Man betreibt also hier mit einem Riemen beide Walzenpaare. Die Achse n_1 der Spannrolle n wird dadurch höher oder tiefer gestellt, dass man die Gelenke der Scheerenhebel o o_1 mittels der Spindel p weiter auseinander stellt. Die Lager der Achse n_1 gleiten dann in ihren Führungsschienen o o_1 weiter nach unten, wodurch der Riemen gespannt wird. Diese Spannvorrichtung lässt an Einfachheit nichts zu wünschen übrig.

Die beiden übrig bleibenden Walzen, d. h. die feste Walze des linken und die bewegliche des rechten Walzenpaares werden unabhängig voneinander durch zwei Riemen p_1 p_2 von der oben erwähnten Transmissionswelle aus angetrieben.

Ein- und Ausrückvorrichtung für Walzenstühle von Hermann Bauermeister in Altona-Ottensen. D R.-P. No. 85678. (Fig. 10.) Die Erfindung bezieht sich auf Walzenstühle derjenigen Art, bei welcher die selbstthätige Ausrückung von der freiwerdenden Speiseklappe aus durch Beeinflussung eines mit dem beweglichen Walzenlager im Zusammenhang stehenden Excenters bewerkstelligt

wird. Hier steht mit dem Excenterhebel e eine mit zwei Rasten h m versehene Stütze g in gelenkiger Verbindung. Diese arbeitet derart mit der Speiseklappe i zusammen, dass sie entweder mit der oberen Rast h gegen einen Anschlag k der Klappenwelle anliegt und hierdurch die entsprechende Walzenlage der beweglichen Walze a sichert, solange i vom einfallenden Mahlgut niedergehalten wird; oder dass sie aus dieser Lage bei Unterbrechung der Beschickung durch ein die Stützfläche abdrängendes Glied l der Klappenwelle herausgedrängt wird, worauf sie sich mit ihrer zweiten Rast m gegen die Klappenwelle lehnt und durch den Excenterhebel e die Walze a abstellt.

Getreide-Reinigungs- und Sortirmaschine von David J. Davidson in Port Huron, Mich. Amerik. P. No. 543 927. (Fig. 11.) Die Reinigung, mit der zugleich eine Sortirung des Getreides verbunden ist, erfolgt unter der Einwirkung eines vom Ventilator a erzeugten, den Apparat in Richtung der Pfeile durchziehenden Luftstromes. Die verschiedenen Sorten können durch Ausläufe abgezogen werden. Die Anordnung der Fangwände, Bleche, Siebe etc. ist aus Fig. 11 zur Genüge ersichtlich.

Malz- und Getreide-Putzmaschine von Paul Richter in Cotta-Dresden. D. R.-P. No. 84 038. (Fig. 12.) Die Maschine arbeitet mit zwei Flügelwerken d c, welche in zwei sich durchschneidenden Cylindern gelagert sind. Durch die verstellbare, schneckenartige Verdrehung der Flügel wird der Transport nach dem durch Klappen e h begrenzten Austritt bewirkt.

Putzmaschine von Heinrich Leck in Dresden. D. R.-P. No. 84 599. (Fig. 13.) Mehrere übereinander liegende Theile c b a einer einheitlichen Saugluftleitung mit Staubkammer f e d einerseits und Hohlräumen c h g zur zeitweiligen Aufnahme des Putzgutes anderseits sind derart in Verbindung gebracht, dass der Luftstrom das Putzgut immer nur beim Einlauf in den nächstfolgenden Hohlraum durchstreicht, während in den Hohlräumen selbst ein ruhiges Sammeln und Ablagern erfolgt. Die Luftleitungstheile c b a. können nach oben hin sich allmählich erweitern. Die Hohlräume i h g sind unten durch Vertheilungswalzen und Auslassklappen begrenzt.

Mehl-Mischmaschine von Karl Kirmse in Firma Louis Kirmse in Neukirchen-Pleisse. D. R.-P. No. 87 164. (Fig. 14.) Der dachförmige Rüttelboden b der Maschine, auf welchem das Mischgut lastet, besteht aus aneinander gereihten Streifen, welche mittels zu einander versetzter Excenter Stossbewegungen abwechselnder Richtung erhalten, sodass sie kleine Mengen Mehl von ihren zwei Endseiten aus verschiedenen Breitschichten des Mischgutes zu gleicher Zeit auswerfen. Ueber dem Rüttelboden b befindet sich ein freischwingender Vertheiler c, welcher mittels Mitnehmer f an den Bodenstreifen kleine Schwingungen nach zwei Seiten erhält und hierdurch das Mischgut durch abwechselnde Raumerweiterung und Verengung lockert.

Abdichtungsrahmen für das Einfallrohr bei Schrotmühlen von C. Jaehne & Sohn in Landsberg a. d. W. D. R.-P. No. 79 369. (Fig. 15.) Der Abdichtungsrahmen c liegt auf dem Gehäuse e der Mühle dicht auf und umschliesst das Einfallrohr b, indem er die von der Bewegung des Siebes a herrührende Horizontalbewegung des Einfallrohres b mitmacht, dagegen der Verticalbewegung wegen seines Eigengewichtes nicht folgt.

Putzmaschine für Getreide von James Higginbottom in Liverpool. (Fig. 16.) Das Verfahren besteht darin, dass das Sichtgut über ein Sieb s geleitet wird, dessen Maschenweite eine zu geringe ist, um eine Sichtwirkung eintreten zu lassen, und dass durch diese durchbrochene Unterlage ein kräftiger, von unten nach oben gerichteter, die Sortirung durch beliebige Hilfsmittel bewirkender Windstrom geschickt wird. Ueber dem Siebe können hierzu mehrere Abtheilungen eingerichtet werden, die je ein Sauggebläse d zur gesonderten Windregelung in den einzelnen Theilen besitzen. Ebenso kann das alte Sichtverfahren mit dem obigen neuen vereint in demselben Gehäuse z. B. so in Anwendung kommen, dass ein Theil eines Siebes zur Sichtung in der üblichen Weise dient, während der andere Theil zu enge Maschenweite besitzt, um eine weitere Sortirung zuzulassen und daher nach dem vorliegenden Sichtverfahren arbeitet.

Kegelmühle von John Poulson in Phillipsburg, N. J. Amerik. P. No. 543 967. (Fig. 17.) Die Mühle besteht aus dem Hartgussgehäuse a mit abnehmbarem Gusstrichter b und Deckel c und dem Mahlkegel e mit seiner Drehachse. Der Mahlkegel e ist im konischen Theile im Querschnitt rechteckig und an den Ecken mit zahnartigen Fortsätzen versehen. In seinem scheibenartigen Theile e_1 hat derselbe in gewissen Abständen zahnartige Fortsätze, denen ebensolche an der Gehäuse-Innenwandung entsprechen. Das durch den Trichter b in die Mühle eintretende Mahlgut wird zunächst zwischen der Gehäusewandung und dem konischen Theile des Mahlkegels e grob — und dann zwischen dem scheibenartigen Theile e_1 desselben und dem Gehäuse fein zerkleinert.

Schrotwalzenpaar mit ineinander greifenden, scheerend wirkenden Ringmessern von C. G. Paffrath in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 86 648. (Fig. 18.) Die mit gleicher Geschwindigkeit umlaufenden Schrotwalzen a b sind mit ineinander greifenden Rippen und Rillen versehen, welche die Körner zerschneiden, anstatt dieselben zu zerdrücken oder zu zerreiben. Die Walze b ist tiefer gelagert als die Walze a und mit Längsrillen g zur Aufnahme der zu schrotenden Körner versehen.

Scheibenmühle von Carl Beer in Wohlmuthhausen, Württemberg. D. R.-P. No. 85 338. (Fig. 19.) Bei dieser Schrotmühle mit durch Kegelrad-Wendegetriebe erzeugter entgegengesetzter Drehungsrichtung der beiden Mahlscheiben durchsetzt das Stellzeug, welches zur Regelung des Scheibenabstandes dient, mittels eines Zwischengliedes i k l das eine Kegelrad f des Wendegetriebes d f. Es nimmt daher an der Drehung der betreffenden einen Mahlscheibe a theil.

Schrotmühle mit Walze und Gegenlage von Franz Müller in Coesseln bei Ostrau. D. R.-P. No. 85 748. (Fig. 20.) Die Mahlwalze a ist von einem behufs leichterer Verstellung in excentrisch gestalteten Zapfen b_1 schwingenden Mantel b umgeben, wobei der Mantel b in seinem Schwingungspunkte i ein Messer m trägt.

Getreideschäl- und Bürstmaschine mit unrunder Walze von A. Hofmann in Nürnberg. D. R.-P. No. 84 581. (Fig. 21.) Die unrunde Stein- oder Bürstenwalze b ist in dem Mantel c um eine feste Achse drehbar gelagert. Der Mantel c wird nun hier von einer geeigneten Antriebsvorrichtung f r g h so in pendelnde Schwingung um Welle p versetzt, dass seine Entfernung von der Walzenachse beständig verändert wird.

Speiseapparat für Getreide-Separatoren von John B. Cornwall in Moline, Ill. Amer. Pat. No. 533 529. (Fig. 22 u. 23.) Unter dem Einlauf a sitzt der bewegliche Vertheiler b, gegenüber b ist ein Fänger c angeordnet. Ein Exhaustor saugt die Luft ab.

Getreide-Waschmaschine von E. Kasten in Mannheim. D. R.-P. No. 84 126. (Fig. 24.) Die Körner, welche in den Trichter c aufgegeben werden, gerathen nach Durchlaufen des mit Schlagorganen ausgerüsteten Cylinders b in den von einer Centrifugalpumpe erzeugten Wasserstrom und werden durch ein Röhrensystem bei h schliesslich dem über dem Bassin a gelagerten Siebcylinder i zugeführt. Das Wasser läuft in das Bassin zurück, während das Getreide durch den konisch sich erweiternden Cylinder i nach dem Auslauf transportirt wird.

Speisevorrichtung für Walzenstühle von Allen C. Brantingham in Toledo, Ohio. Amerk. P. No. 538 815. (Fig. 25). In den Speiserumpf des Vierwalzenstuhles sind rechts und links von der Achse a die Wände b und c eingebaut, von denen b seine Fortsetzung in dem als Kreisabschnitt ausgeführten Leitblech d findet, während an c sich die stellbare Klappe e anschliesst, um die Durchlaufmenge zu regeln.

Führung für Pendelsichter mit Kreisschwingbewegung von Friedrich Sasse in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 85 481. (Fig. 26.) Um Abweichungen aus der Kreisbahn zu verhindern, wird eine Parallel-Trapez-Steuerung e f g in Verbindung mit dem Sichter a angewendet, welche den Siebkasten zwangläufig in Parallelkreisbahnen hält. Die Figur zeigt den Sichter von oben gesehen.

Flachsichter mit gleichmässiger Beschüttung von Georg Wagner in Darmstadt. D. R.-P. No. 85 680. (Fig. 27.) Die Beschüttung von der Breitseite der Siebe wird dadurch bewirkt, dass das Sichtgut sich dort zunächst in schräge Rinnen a ergiesst, welche über den einzelnen Sieben angeordnet sind. Von da aus werden die Siebe mittels einstellbarer Ueberfallwände oder auch mit Hilfe von Durchlassöffnungen berieselt.

Trommel-Schleudermühle von Leopold Ziegler in Berlin. D. R.-P. No. 85 482. (Fig. 28.) Das Mahlgut wird einer oben offenen, um die stehende Welle sich drehenden Trommel b zugeführt, an deren innerem Umfange Mahlwalzen e anliegen, gegen welche das Material durch Schleuderkraft bewegt wird. Die Trommel b ist ferner am äusseren Umfange mit Flügelleisten b_1 besetzt, welche einen Luftstrom erzeugen und dadurch das pulverisirte Mahlgut durch den Siebmantel c treiben.

Schälmaschine mit innerhalb eines Siebmantels rotirender Bürstenwalze von V. Lambert in Mognéville bei Revigny, Frankreich. D. R.-P. No. 84 457. (Fig. 29 u. 30.) Die Anlagespannung des Siebmantels e, innerhalb dessen die Bürstenwalze rotirt, kann mittels seine Enden festhaltender Stellwellen h k geregelt werden. Das Gut wird bei t eingeschüttet, fällt auf das Leitbrett n, wonach es, durch die Leitschaufeln l vertheilt, zwischen die Arbeitsflächen geführt wird.

Mischmaschine für Mahlgut von Robert Hartmann in der „Kerb'schen Mühle" bei Dingelstädt (Eichsfeld). D. R.-P. No. 74 373. (Fig. 31.) In der Achse des Behälters bewegt sich eine Röhre aus gelochtem Blech oder dergl. auf- und abwärts. Ferner wird auf den Zwischenböden e ein Lattenband ohne Ende angeordnet, um das Mahlgut sicher gegen die Achse des Behälters zu führen.

Selbstthätige Ein- und Ausrückvorrichtung für Walzenstühle von Andrae & Fellgner in Oybin bei Zittau i. S. D. R.-P. No. 83 564. (Fig. 32.) Die Ein- und Ausrückung geschieht erstens vom Schwungregulator o aus in der Weise, dass durch Vermittlung des Kniehebels l eine am Punkt g des Excenters für die Mahlwalzenverstellung drehbare Coulisse y nach rechts oder links verschoben wird. Infolgedessen trifft die rotirende Nasenscheibe b mit einer der Nasen v der Coulisse y zusammen, was ein Ab- oder Aufwärtsbewegen dieser Coulisse bewirkt. Ausserdem aber kann auch, ohne dass der Schwungregulator in Wirkung tritt, durch die Einlaufklappe q unter Vermittlung der Stange s und desselben Winkelhebels l obige Bewegung der Coulisse nach rechts oder links selbstthätig bewerkstelligt werden; a ist die feste, b die bewegliche Mahlwalze. Von der Coulisse y aus wird ferner auch die Kupplung der (nicht gezeichneten) Speisewalze mit ihrer Antriebswelle gelöst resp. hergestellt.

Kippsichter vom Mägdesprunger Eisenwerk, Th. Wenzel in Mägdesprung. D. R.-P. No. 84 437. (Fig. 33 u. 34.) Bei diesem Sichter, der um Zapfen a pendelt, wird am Ende jeden Hubes ein kurzer Stillstand in seiner Bewegung, z. B. durch Schlitzkurbel

e (Fig. 34) herbeigeführt. Dadurch wird erzielt, dass das Sichtgut über das ganze Sieb abrollt. Die Speisevorrichtung kann hierbei zweckmässig aus zwei schlauchförmigen Einlaufröhren d bestehen, welche durch die Bewegung des Siebkastens abwechselnd geöffnet und geschlossen werden. Dadurch soll eine einseitige Belastung der Siebe vermieden und die Gaze durch den Angriff seitens des Sichtgutes von zwei Seiten offen gehalten werden.

Schälmaschine für Körnerfrüchte von Rogger Danvin und Reymond Gibory in Paris. D. R.-P. No. 84 699. (Fig. 35.) Das Schälgut wird vom Einlauf f aus in tangentialer Richtung zu einer ringförmigen Luftzone d aufgegeben, welche durch einen mit seitlichen Wandungen versehenen Ventilator c in Bewegung erhalten wird. Der Luftstrom reisst das Gut mit sich und schleudert es gegen die gerippte Mantelfläche, worauf es dann bei h tangential die Maschine wieder verlässt. Eine Wand i trennt Einlauf und Auslauf voneinander.

Sichtmaschine von C. H. Stein in Potschappel. D. R.-P. No. 86 959. (Fig. 36.) Die Maschine ist gekennzeichnet durch die untereinander liegenden Sichtkammern zum sofortigen Ausscheiden der jeweilig schwersten Theile des Sichtgutes. Dazu werden die einzelnen Griessorten nur einmal einer Besaugung durch einen kräftigen Luftstrom ausgesetzt und darauf durch in sämtlichen übereinander liegenden Sichtkammern angeordnete Auffangtrichter c gesondert aufgefangen und abgeführt. Zwischen den Auffangtrichtern c und den Sammeltrichtern b sind umlegbare Scheidewände s angeordnet, um den Zufluss des Gutes zu den einzelnen Trichtern c gänzlich abschliessen, resp. das Sichtgut aus einer Etage in eine beliebig andere, unter Umgehung der zwischenliegenden, leiten zu können.

Schutzvorrichtung gegen schädliches Aneinanderschlagen von Mahlwalzen von der Mühlenbauanstalt und Maschinenfabrik vorm. Gebrüder Seck in Dresden. D. R.-P. No. 85 515. (Fig. 37.) Um den Rückschlag der beweglich gelagerten Walze m nach dem Ausschlag derselben, sobald harte Fremdkörper durch die Walzen gehen, abzuschwächen, wird eine Kolbenbremse a verwendet, deren Bewegung vom Ausschlage der Walze selbst abgeleitet ist. Ausser auf den Kolben, kann auch auf den Cylinder der Bremse von der Walze aus Bewegung und zwar in einem der Bewegungsrichtung des Kolbens entgegengesetzten Sinne übertragen werden, um die Uebersetzung zwischen Walzenausschlag und Bremsbewegung zu vergrössern.

Bäckerei und Teigwaarenfabrikation.

„Blomtex" Misch- und Knetmaschine

von **David Thomson** in **Edinburgh.**

(Mit Abbildung, Fig. 116.) Nachdruck verboten.

Die Bäckerei-Maschinenfabrik David Thomson in Edinburgh fabricirt unter dem Namen „Blomtex" eine neue Teig-Misch- und Knetmaschine, welche, wie schon ihr Name sagt, die zwei wichtigsten Operationen zur Herstellung des Brotteiges selbständig ausführt. Hierzu dienen die beiden auf einer gemeinsamen Achse sitzenden Mischflügel, welche sich während des Arbeitens der Maschine ununterbrochen in Rotation befinden. Jeder dieser Flügel (s. Fig. 116) kann als eine Combination aus Kurbel und Doppelschnecke angesehen werden; und zwar ist die Anordnung so getroffen, dass beide sowohl nebeneinander liegend, als auch gegenübergestellt arbeiten können. Die Form und die Wirkung der Mischflügel ist eine derartige, dass dieselben das zu verarbeitende Mehl so durcheinander rühren und kneten, dass ein Teig von gleichmässiger Beschaffenheit entsteht.

Die Misch- resp. Knetflügel sind in einem muldenartigen, oben offenen Gefäss, das zwischen zwei gusseisernen Ständern drehbar gelagert ist, untergebracht. Das Gefäss ist oben durch einen in Scharnieren drehbaren Deckel verschliessbar. Der Antrieb derselben erfolgt durch die zu beiden Seiten der Ständer auf der Hauptachse sitzenden Stirnräder. Die Maschine ist ferner mit einer Ein- und Ausrückvorrichtung, wie auch mit einer besonderen Vorrichtung zum Kippen des Gefässes versehen. Ausserdem ist daran eine Vorrichtung angebracht, mittels welcher das einmal gekippte Gefäss so lange in geneigter Lage gehalten wird, bis der Teig aus dem Gefäss entfernt worden ist. Eine Verschmierung des Teiges durch Oel aus den Lagerstellen ist durch entsprechende Vorkehrungen zur Unmöglichkeit gemacht. Zum Anlassen der Maschine dient eine Reibungskupplung, welche direct in der Antriebsriemscheibe untergebracht ist und durch Handhebel ein- resp. ausgekuppelt werden kann. Eine neben der Antriebsscheibe auf deren Welle sitzende zweite Riemscheibe dient zur Uebertragung der Bewegung auf die oben erwähnten Zwischenmechanismen zum Feststellen des gekippten Troges u. s. w. Im übrigen ist die Construction sehr einfach, sodass die Maschine leicht gehandhabt werden kann.

Fig. 116. „Blomtex" Misch- und Knetmaschine.

Nudelfabrik

entworfen von **R. Trenck** in **Erfurt.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9, Fig. 1—6 u. 12.)

Eine von der Maschinenfabrik und Eisengiesserei R. Trenck in Erfurt projectirte und für eine Tagesproduction (10 Stunden Arbeitszeit) von 1600 kg berechnete Nudelfabrik ist in Fig. 1—6 auf Blatt 9 dargestellt.

Das Gebäude, in welchem die Fabrik untergebracht ist, hat massive Umfassungswände, aber hölzerne Etagen- und Fussböden, es enthält ausser dem Parterre eine Etage und das Dachgeschoss. Das Parterre ist durch Quer- und Längswand in vier Räume getheilt, von denen der Raum A als Trockenraum, B als Maschinenraum, C als Packraum und D als Comptoir Verwendung findet. Im Raum B liegt eine horizontale Eincylindermaschine, welche die Haupttransmission b direct und die Nebentransmission indirect durch Riemen antreibt. An die beiden Transmissionen sind die vier Nudelpressen c, die beiden Mischmaschinen e und die Knetmaschine d angehängt, während der Doppel-Fahrstuhl g von der Transmission b aus durch ein Zwischenvorgelege angetrieben wird. Zwischen Knetmaschine und Fahrstuhl-Anlage ist ein Legetisch angeordnet.

Die Construction der Nudelpressen ist aus Fig. 12 ersichtlich. Die Maschine ist mit einer Vorrichtung zum Betrieb des Schneidapparates, sowie mit selbstthätigem Rücklauf und einer sicher wirkenden Ausrückvorrichtung versehen, welche die Maschine sowohl beim Nieder- als auch Aufgang der Spindel b an deren Endpunkten zum Stillstand bringt. Der Cylinder a der Presse ist innen mit Messingfutter und aussen mit Mantel zum Erwärmen desselben mit Dampf oder heissem Wasser versehen. Im übrigen ist die Maschine ganz von Eisen, die Schraubenspindel b aus Gusstahl und deren Mutter aus Stahlbronce gefertigt. Zu der Ausrückvorrichtung gehören ausser zwei Los- und einer Festscheibe f als Antriebsmechanismen, ein Wechselgetriebe e, die Achse d mit kleinem Stirnrade und das grosse Stirnrad c auf der Spindel b. In den Cylinder werden die Nudelformen eingesetzt, deren Durchlochungen den betr. herzustellenden Façons entsprechen.

Um die zur Teigbildung nöthigen Ingredienzen als Mehl, Eier, Wasser etc. innig zu mengen, benutzt man die beiden Mischmaschinen e. Diese bestehen je aus einer eisernen Trommel, in welcher sich eine Quirlwelle befindet, die mittels Riemscheibe in Drehung versetzt wird. Die Trommel hat oben und unten verschliessbare Oeffnungen, von denen die obere zum Einbringen der Mischung sowie zum Reinigen der Maschine, die untere zum Ablassen des fertigen Gemisches dient. Der Mischungsprocess dauert 5÷6 Minuten, das Gewicht einer solchen Maschine stellt sich auf 200 kg. Aus der Mischmaschine wird das Gemenge durch einen Rumpf auf die Knetmaschine und zwar zwischen deren heizbare, in Umdrehung befindliche Walzen geleitet. Von diesem wird sie erfasst, geknetet und in einen darunter aufgestellten Kasten abgegeben. Die geknetete, lederähnliche Masse wird von einem Arbeiter aufgenommen und nochmals zwischen die Walzen aufgegeben. Das Spiel wiederholt sich 6÷8mal, erst dann ist der Teig zur Aufgabe in die Nudelmaschine fertig.

Der Raum A im Parterre und die ganze erste Etage A_1 dienen als Trockenräume und sind demgemäss mit Hordengestellen besetzt, welche mittels Dampf beheizt werden. Die Dampfleitungen sind aus Fig. 2, 4, 5 u. 6 zu ersehen und dort mit Zahlen 4 bezeichnet. Ebendaselbst sind die Luftzuführungscanäle durch die Zahl 1, die Ventilationsschächte durch 2 und die Wolpert'schen Luftsauger durch 3 kenntlich gemacht. Letztere saugen die feuchte Luft aus den Trockenräumen ab.

Brotfabrik

ausgeführt von der **Borbecker Maschinenfabrik und Giesserei** in **Bergeborbeck.**

(Mit Zeichnungen auf Bl. 9, Fig. 7—11.)

Während bei der im „Prakt. Masch.-Constr." 1896, Heft 20, beschriebenen Brotfabrik der Borbecker Maschinenfabrik und Giesserei in Bergeborbeck angenommen war, dass die Fabrik zwischen die hohen Hintergebäude zweier Nachbargrundstücke einzubauen sei, ist die auf dem vorliegenden Blatt 9 in Fig. 7—11 gezeichnete Brotfabrik als ein allseitig freistehendes Gebäude gedacht.

Dem Princip entsprechend, die Heizräume mit ihrem Kohlenschmutz vom Bäckereibetriebe möglichst zu trennen, sind hier sowohl Dampfkessel als Maschine und Heizgang der Backofen-Anlagen in einen Anbau B verlegt. Der Dampfkessel a ist ein gewöhnlicher stehender Kessel mit Feuerbüchse und Rauchhaube. Die Maschine b ist durch eine Fachwerkswand vom Heizraum getrennt und treibt mittels Riemen die an der Decke des Parterres vom Hauptgebäude aufgehängte Haupttransmission f. Von den drei projectirten Backöfen c c_1 c_2 ist nur der erste ausgeführt und zwar als Wasserheizungsbackofen mit ausziehbarem Herd. Das Hauptgebäude A ist durch

eine Brandmauer in eine vordere und eine hintere Hälfte geschieden. Die vordere Hälfte des ganzen Gebäudes bis hinauf in das ausgebaute Dachgeschoss ist zu Wohnräumen benutzt worden und dementsprechend auch unterkellert, das mittlere Zimmer des Parterres bildet den Laden. Von der hinteren Hälfte des Gebäudes dient das Parterre als Backraum, in welchem die Knetmaschine d und die Brotteig-Auspressmaschine e aufgestellt sind. Beide werden von der Transmission aus durch Riemen angetrieben. In der ersten Etage stehen die Meng- und Knetmaschinen h und der Schrot-Mahlgang g, welche beide von der Zwischenwelle f_1 aus ihren Antrieb erhalten. Das Dachgeschoss enthält eine Reinigungsmaschine k mit Trieur, sowie den Kopf des Elevators, welcher in die Reinigungsmaschine k ausschüttet.

Der Verarbeitungsprocess vollzieht sich nach Art des schon in Heft 1 der „Techn. Rdsch.“ 1896, unter Anlehnung an Skbl. 1, beschriebenen und bedarf daher keiner weiteren Detaillirung.

Backofen

von der „Adaïr“ Oven Co. in London.

(Mit Abbildungen, Fig. 117 u. 118.)

Der seit Kurzem in England mit Erfolg eingeführte „Adaïr“-Backofen bildet gewissermaassen ein Bindeglied zwischen dem mit Unter- resp. Vorfeuerung versehenen gewöhnlichen Backofen und dem Wasserheizungs-Backofen, indem er vom ersteren das äussere Gemäuer und die directe Feuerung, vom letzteren aber das Röhrensystem und die ausziehbaren Herde acceptirte. Um aber möglichste Leichtigkeit der einzelnen Theile mit grösster Backfähigkeit zu verbinden, modificirte die „Adaïr's“ Oven Co. in London, Finsbury Pavement 49 die einzelnen Theile in entsprechender Weise, sodass der fertige Ofen im Verticalschnitt die Form Fig. 117 hat.

Die Feuerung, welche aus einem aus dem Verbrennungsraume behufs bequemerer Reparatur und Reinigung herausfahrbarem Roste a besteht, ist unter den Fussboden versenkt und durch eine in Schlitzen seitlich verschiebbare Thür zugänglich. Diese sowohl, wie die Aschenfallthür sind ähnlich den Mundlochverschlüssen normaler Backöfen geformt, um so eine gewisse Uebereinstimmung der sämtlichen Verschlüsse am Ofen zu erzielen. Die Feuerbrücke ist bis zum hinteren Ende des Herdes leicht ansteigend ausgeführt und geht dann in einen rechten und einen linken Rauchcanal über. Beide sind rechts resp. links seitlich nach vorn und direct unter der Herdsohle n wieder nach hinten geführt. Sie münden in die aufsteigenden Canäle k, welche ihrerseits in die Rauchrohrsysteme l übergehen. Die Rohrsysteme l sind nun so getheilt und mit je einem Querrohr m versehen, dass die Gase beispielsweise in der linken Hälfte des Rohrsystems nach vorn, in dem Querrohr m von links nach rechts und in der rechten Rohrhälfte wieder nach hinten ziehen. Die nächst höhere Rohrlage wird dann von den Gasen in der umgekehrten Reihenfolge durchlaufen u. s. f. Nach Passiren der letzten Rohrreihe entweichen die Gase wiederum in einen kurzen Canal k und dann erst in den Fuchs.

Fig. 117.

Fig. 118.

Fig. 117 u. 118. Backofen von der „Adaïr“ Oven Co., London.

Die Rohrreihen l, sowie deren Verbindungsrohre m liegen in einem solchen Abstande übereinander, dass dazwischen noch Raum für die Herde r bleibt. Diese sind jedoch nicht nach Art der Herde von Wasserheizungs-Backöfen ausgeführt, sondern als solide hordenartige Drahtnetze gedacht, welche mit dünnem Asbesttuch belegt werden. Asbest leitet bekanntlich die Wärme schlecht, ist aber so porös, dass er dem Hindurchtreten der Wrasen durch die Horden keinen merkbaren Widerstand entgegensetzt. Die auf diese Weise unbehindert vor sich gehende Verdampfung verhindert aber nicht nur die (auf Eisenblechen resp. Steinherden häufig auftretende) Bildung einer harten Kruste auf den zu backenden Broten, sondern trägt vielmehr noch wesentlich zur Erzielung einer gleichmässigen Oberflächenfärbung und weichen Kruste bei. Des Weiteren kann bei diesem Ofensystem die Hitze sich binnen Kurzem gleichmässig über alle Theile des Herdes vertheilen, was gleichfalls bez. der Erzielung eines gleichmässigen Gebäcks von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist.

Die drei Horden sind von aussen durch Mundlochverschlüsse so zugänglich, dass jede Horde von zwei Verschlüssen aus besetzt werden kann. Dieses Besetzen geschieht in der Art, dass die eine Hälfte der zweitheilig ausgeführten Horde nach Oeffnen des betr. Mundlochverschlusses aus dem Ofen herausgezogen und in derselben Art besetzt wird, wie dies bei den Horden des Wasserheizungsofens üblich ist. Die anderen fünf Hordenhälften können währenddessen mit ihrer Beschickung dem Backprocess im Ofen unterworfen sein.

Der zum Ausziehen der Horden benutzte Apparat ist nach dem Trolleysystem gebaut, sodass also die festen Eisenschienen, wie sie beim gewöhnlichen Wasserheizungs-Backofen nöthig sind, wegfallen. Ueber jeder Mundlochreihe befindet sich eine Trolley-Vorrichtung, welche an einer an der Decke aufgehängten Schiene von Hand ohne besondere Schwierigkeit verschiebbar ist.

Bez. der Ausführung der feuerfesten Umfassungswände des Backraumes s sei noch erwähnt, dass der Boden n aus schwachen Façonsteinen, das Gewölbe f hingegen, aus zwischen ⊥-Trägern verlegten Chamotteplatten gebildet ist. Die Laufschienen für die Horden werden durch I-Träger und Haken gehalten. Ebenso ist das Gewölbe vor dem Feuerraum durch drei verkleidete ⊥-Träger ersetzt. Sämtliche Züge sind von aussen durch Putzlöcher zugänglich, sodass das Entfernen von Flugasche und Russ jederzeit möglich ist. Die Rauchrohre l, welche wie erwähnt, in die Querrohre m münden, sind nach Abnahme der Verschlussdeckel der Rohre m mittels Wischer zu reinigen. Das Aussengemäuer ist vom Kernmauerwerk zur Vermeidung von Wärmeverlusten durch Isolirschichten getrennt, das Herdgewölbe ist mit hoher Asche- resp. Sand-Schüttung versehen.

Die Grösse einer Hordenhälfte wird zu 1,2×3 m angegeben, sodass alle sechs Horden rund 100 12 Pfund-Brote fassen würden.

Getreide-Presshefe vor der Teig-Einmengung.

Wohl selten ist, schreibt F. W. Weber, Ensdorf, in der „Bäck.- u. Cond.-Ztg.“, eine Frage in den bezüglichen Fachzeitungen so vielfach erörtert und eingehend besprochen worden, als das Thema über das Auflösen bezw. Einweichen der Getreide-Presshefe vor der Teig-Einmengung. Die Betheiligung an der Lösung dieser Frage war sowohl seitens der Consumenten als auch der Interessenten der Hefefabrikation eine gleich rege und das mit Recht, denn so einfach und unbedeutend die Sache erscheint, so ist sie doch von grösster Wichtigkeit für die Hefenbäckerei.

In der Getreide-Presshefe befinden sich äusserst winzige Gärpflänzchen, die in Untermischung mit Mehl und Milch bezw. Wasser (die üblichen Teigzuthaten, wie Salz, Fett u. s. w., sind meist ein Hemmniss der Trieb-Entwicklung) sich fortentwickeln, indem sie die Teigmasse ausdehnen und im Innern derselben ein regelmässiges Triebzellengewebe bilden und dadurch in ihrer Schlussentwicklung die Formbildung des Gebäckes bewerkstelligen. Je kräftiger und entwicklungsfähiger nun die Gärerreger in der Hefe sind, um so schneller werden sich die Teigmassen mit Triebsubstanzen anfüllen, oder mit anderen Worten, desto flotter wird der rohe Backprocess vor sich gehen; auch wird durch einen gärkräftigen und vollen Hefebetrieb der Teig standfester, zäher und widerstandsfähiger.

Es ist nun Aufgabe des Bäckers bei der Verwendung der Getreide-Presshefe, deren Triebfähigkeit durch eine sorgfältige Behandlung und richtige Backführung möglichst zu begünstigen. Die Teiggärung findet bekanntlich unter Einwirkung einer bestimmten Wärme statt, die entweder in der Teigmasse künstlich erzeugt wird — wie dieses in der kälteren Jahreszeit der Fall ist — oder sich in der uns umgebenden Luft befindet; die Lufttemperatur kommt deshalb auch in erster Linie für die Wärme der Teigflüssigkeiten in Betracht. Die Getreide-Presshefe stellt nun als Triebmittel im Anfangsstadium ihrer Entwicklung im allgemeinen dieselben Ansprüche an die Flüssigkeitswärme wie der Sauerteig; nur bei sehr kalter Witterung verlangt der schon erzeugte kräftigere und widerstandsfähigere, aber auch gährungsschwächere Sauerteigtrieb eine höhere Flüssigkeitswärme für seine Entwicklung, da in diesem Falle schon durch seine kalte Teigmasse die Flüssigkeit (Milch oder Wasser) sehr schnell abgekühlt wird.

Wenn man demnach als Anhaltspunkt für das Auflösen der Getreide-Presshefe die für den Sauerteig festgesetzten Wärmegrade wählt, so hätte man im Sommer die Flüssigkeit kühllau, im Frühjahr und Herbst lau und im Winter annähernd warm zu nehmen. Selbstverständlich wird die Hefe bei der Anwendung der von der Witterung bestimmten Wärmegrade den gedeihlichsten Trieb entwickeln und soll man deshalb die Vorschrift nach Möglichkeit befolgen.

Da nun aber der Bäcker in manchen Fällen (wie z. B. bei sehr kalter Witterung, ungeheiztem Backraum und kaltem Mehl) gezwungen wird, für den Teig eine höhere Flüssigkeitswärme anzuwenden, mithin auch die aufgethaute Hefe für kurze Zeit unter der Einwirkung eines höheren Wärmegrades steht, so entsteht zunächst die Frage: Bis zu welchem Wärmegrade kann die Aufthauungsflüssigkeit erwärmt sein, ohne dass für die Triebentwicklung der Getreide-Presshefe eine nachtheilige Störung eintritt, und wie hat man sich bei der Anwendung einer sehr warmen Flüssigkeit zu verhalten, um eine Triebhemmung abzuwenden?

Wie schon anfangs erwähnt, entwickelt und vermehrt sich der Hefenpilz in der Flüssigkeit bezw. Teigmasse durch die Einwirkung von Wärme, sobald aber diese Wärme zu gross ist, wird sie für denselben verderblich, indem sie ihn in seiner Gärfähigkeit schwächt und zuweilen durch Verbrühen sogar tödtet.

Die von verschiedenen Hefefabriken veröffentlichten Versuchs-Ergebnisse bezeichnen fast übereinstimmend 35° R als die höchste

zulässige Flüssigkeitswärme, während eine solche von 24—30° R für eine gedeihliche Triebvermehrung der Hefe am besten ist. Sowohl bei den Teigproben, als auch den gewöhnlichen Triebproben konnte man deutlich die Wirkung der höheren Flüssigkeitswärme auf die Entwicklung und Triebdauer der Getreide-Presshefe wahrnehmen. Während anfangs eine sehr rege Triebwallung stattfand und der erste Trieb sehr bald beendet war, liess die Trieb-Entwicklung plötzlich nach und die Hefe hatte bedeutend schneller ausgetrieben, als dieses bei der Anwendung einer kühleren Flüssigkeit der Fall war.

Ist man genöthigt, die Teigflüssigkeit sehr warm zu nehmen, so soll man, um die Triebkraft der Hefe nicht zu schwächen, dieselbe in aufgelöstem Zustande während der Teigvermengung gleichmässig einarbeiten; bei Verwendung von kaltem Mehl kann man die Hefe auch direct vor der Teiganmachung zu der übrigen Teigflüssigkeit nehmen.

Das Vorhandensein von Weizenmehl in Roggenmehl nachzuweisen ist die Methode, nach welcher, so lange die Schlacht- und Mahlsteuer bestand, an den preussischen Zollämtern untersucht wurde, für gewöhnlich völlig ausreichend. Ein Objectträger, d. h. eine Glasplatte von 7,5 cm Länge und 2,3 cm Breite, wird mit einer Federmesserspitze voll Mehl beschickt, darauf 5—6 Tropfen lauwarmes Wasser zugegeben und alsdann Wasser und Mehlgut verrührt. Es darf kein Brei entstehen, sondern es müssen nach dem Verrühren die Mehlpartikelchen immer noch im Wasser schwimmen. Es ist dies durch richtige Bemessung des Mehl-Wasserverhältnisses leicht zu erreichen. Die Mischung von Mehl und Wasser wird auf $^2/_3$—$^3/_4$ des Objectträgers vertheilt und ein zweiter Objectträger zu $^2/_3$—$^3/_4$ so darauf gelegt, dass das freie Ende des einen rechts und das des anderen links zu liegen kommt. Man drückt nun beide Glasplatten fest aufeinander, wischt die hervorquellende Flüssigkeit ab und schiebt, indem man rechts und links die überstehenden Theile der Objectträger erfasst, hin und her. Schon bei dem Aufeinanderdrücken beider Glasplatten sieht man leichte, weisse Flächen auftauchen, die durch das Verschieben der Platten sich in Nudeln auswalzen lassen. Ist viel Weizenmehl vorhanden, so sind diese Nudeln lang und dick, ist wenig Weizenmehl darunter, so sind sie dünn und kurz. Ein Gehalt von 5% Weizenmehl in Roggenmehl lässt sich der „Südwestd. M.-Z." zufolge auf diese Weise noch mit Sicherheit erkennen. Jedoch ist dieses Urtheil erst nach einiger Uebung abzugeben. Das Verfahren gründet sich auf die Verschiedenheit des Klebers in beiden Mehlarten, denn nur speciell dem Weizenkleber kommt die Ausknetbarkeit als Charakteristicum zu.

Stärkeindustrie.

Grundzüge der Stärkefabrikation.

Von einem Praktiker.

IV.

In den meisten Fällen werden die früher unter III angegebenen Reinigungsmethoden genügen, um eine handelsübliche Waare zu erzeugen, sodass also nach Vornahme des Siebens, Rinnens und Waschens die Stärke in eine für den Trockenprocess geeignete Form gebracht werden kann. In allen den Fällen, wo indessen zur endgiltigen Reinigung Sieben und Waschen nicht genügt, muss man sich nach einem stärker wirkenden Mittel umsehen. Ein solches bietet sich uns in der Centrifuge, welche bei genügend hoher Tourenzahl eine für alle Fälle ausreichende Trennung der Stärkekörnchen von den beigemengten leichteren Verunreinigungen ermöglicht. Wiederum ist es die bei fast allen Operationen der Stärkefabrikation eine Ausnahmestellung einnehmende Reisstärke, welche wegen ihres hohen Gehaltes am Kleber hier am meisten in Betracht kommt. Weder das Absetzen, noch das Sieben kann eine genügend scharfe Trennung des Klebers von der Stärke bewirken, da einestheils der Kleber durch die Siebmaschen mit hindurchgeht, anderntheils beim Absetzen lediglich die Schwerkraft wirkt; diese Kraft kann sich aber nicht mit den in der Centrifuge auftretenden Centrifugalkräften messen. Der Wirkungsweise der Centrifuge entsprechend wird also in derselben eine Trennung der verschiedenen Theilchen nach dem spec. Gewicht stattfinden, und zwar wird die Trennung um so schärfer sein, je grösser die auftretenden Centrifugalkräfte sind und je grösser die Differenz der specifischen Gewichte der in der Stärkemilch suspendirten Körper ist. Es wird also bei genügender Tourenzahl der Centrifuge eine scharfe Trennung zwischen Stärke und Kleber stattfinden, vorausgesetzt, dass letzterer vorher genügend erweicht resp. gelöst werde, und innerhalb der Stärke und Kleberschicht wird sich wiederum bis zu einem gewissen Maasse eine Trennung vollziehen, derart, dass die schwersten Stärkekörnchen mehr nach der Wandung der Trommel zu, die leichteren aber weiter nach innen sich ablagern. Dies wird immer und unter allen Umständen stattfinden, und hieraus erklärt sich auch, warum man die Centrifuge nicht zum Entwässern von Stärke, die in Strahlen getrocknet werden soll, benützen darf, weil nämlich die aus der Centrifuge geschnittenen Stärkeblöcke stets eine ungleichmässige, der Strahlenbildung hinderliche Structur zeigen. Kommt es nicht auf die Form der Stärke an, wie z. B. bei Kartoffelstärke, so kann das Raffiniren in der Centrifuge mit dem Entwässern vortheilhaft verbunden werden, wodurch das nochmalige Auflösen der centrifugirten Stärke und das Entwässern auf einem der anderen möglichen Wege erspart wird. Bei den geringeren Weizen- und Maisstärkesorten, bei welchen es auf die äussere Form nicht ankommt, ist trotzdem die Entwässerungscentrifuge nicht anwendbar, da sonst durch das schnelle Entweichen des Wassers die Masse so dick würde, dass eine gründliche Separation nicht mehr stattfinden könnte. Man wird also, ehe man sich zur Benutzung einer Centrifuge entschliesst, sich darüber Klarheit verschaffen müssen, ob man vorwiegend auf die separirende oder auf die trocknende Wirkung reflectirt, bezw. welche Behandlung das zu centrifugirende Material verlangt.

Ist die Stärke soweit gereinigt, dass, um sie in handelsübliche Form zu bringen, nur noch das Trocknen übrig bleibt, so entsteht naturgemäss die Frage, wie dieser in seiner Wichtigkeit so oft verkannte Theil der Stärkefabrikation am besten und sichersten durchzuführen sei. Vor allen Dingen muss man sich darüber klar werden, welche Art der Wasserentziehung für die Stärke am besten, zugleich aber für den Betrieb am billigsten ist. Das Verhalten der Stärkekörnchen selbst giebt uns hierbei genügende Anhaltspunkte. Da es von vornherein als feststehend anzunehmen ist, dass die mechanische Wasserentziehung sich im Betriebe billiger stellt, als diejenige des künstlichen Trocknens mittels Wärme, und vor allen Dingen schneller vor sich geht, als der natürliche Trockenprocess an der Luft, so wird man suchen müssen, das Wasser so viel als möglich auf mechanischem Wege aus der Stärke zu entfernen, wobei man indessen an eine Grenze gelangen wird, wo eine weitere Wasserentziehung auf diesem Wege nicht mehr möglich ist.

Die einfachste Art der mechanischen Wasserentziehung ist diejenige, den feuchten Stärkebrei auf Tücher zu bringen und das Wasser abtropfen zu lassen. Es wird dann ein Zeitpunkt eintreten, wo die Stärke kein Wasser mehr abgiebt, trotzdem der Feuchtigkeitsgehalt sehr hoch ist; bringt man jedoch die Stärkeklumpen durch Schlagen, Schütteln oder Stossen in Bewegung, so wird die scheinbar trockene Stärke wieder flüssig und giebt einen weiteren Theil ihres Wassers ab. Durch öftere Wiederholung dieser Procedur kann man die Stärke bis zu einem gewissen Grade trocknen. Dieses einfache Verfahren war früher allgemein in Anwendung und wurde mit Hilfe der sog. Tropfkasten ausgeführt; das sind hölzerne, mit Löchern versehene Kasten, welche mit Tüchern ausgelegt werden. Die ganze Procedur ist indessen so umständlich und zeitraubend, und die dazu nöthige Anlage nimmt soviel Raum in Anspruch, dass das Entwässern der Stärke auf diese Weise heute nicht mehr gerechtfertigt ist, zumal, wie wir sehen werden, jetzt bessere Methoden zur Verfügung stehen. Erwähnt sei auch noch das Princip, die Stärke, welche man ja zu den wasseranziehenden Körpern rechnen kann, mit solchen fast ausschliesslich festen Körpern zusammenzubringen, welche eine noch stärkere wasseranziehende Kraft besitzen. Hierher gehören die Gyps- und Ziegelplatten. Legt man ein feuchtes Stärkestück auf eine Gypsplatte, so wird dieselbe infolge ihrer grossen Hygroscopität der Stärke bis zu einem gewissen Grade Wasser entziehen. Da man, um die Gypsplatten wieder gebrauchsfähig zu machen, das aufgesogene Wasser meist durch künstliche Wärme wieder verdampfen muss, so ist der Nutzen dieses Verfahrens, abgesehen von einigen speciellen Fällen, zum mindesten als sehr problematisch zu bezeichnen.

Verfahren zur Herstellung von Zucker aus Stärke.

Bei dem üblichen Verfahren zur Herstellung von Stärkezucker und Syrup aus Kartoffeln und anderen Stärkearten mittels mineralischer oder vegetabilischer Säuren trat stets der Uebelstand ein, dass während des Kochens unter hohem Druck die Flüssigkeit, infolge Zersetzung des Zuckers, eine dunkle Färbung annahm. Man ist also, abgesehen von der Verringerung der Ausbeute an Zucker, genöthigt, grosse Mengen Knochenkohle zu benutzen, um die Zuckersäfte wieder zu entfärben, wodurch die Vortheile, welche das Kochen unter hohem Dampfdrucke gewährt, theilweise wieder aufgehoben werden.

Durch Versuche hat sich nun ergeben, dass durch lebhafte Bewegung der kochenden Flüssigkeit mittels Pressluft von höherem Druck, als der Dampfdruck im Converter beträgt, eine energische Verzuckerung eintritt, und dass eine höhere Erhitzung die Inversion nicht beschleunigt, sondern eine schnelle Zersetzung des gebildeten Zuckers bewirkt. Der günstige Erfolg ist also lediglich der hohen Bewegungsenergie beizumessen.

Um die Eingangs erwähnten Uebelstände zu beseitigen, wird der „Col.-Ztg." zufolge bei einem der Export- und Lagerhaus-Gesellschaft (vorm. J. Ferd. Nagel) in Hamburg patentirten Verfahren eine Erhöhung der Temperatur bei der Erzeugung des hohen Druckes dadurch vermieden, dass man während der Kochoperation comprimirte Luft von mehr als drei Atmosphären Druck bis zu dem gewünschten Druck in den Converter, unter gleichzeitiger Entlastung des Ueberdrucks durch ein Sicherheitsventil, einführt und hierdurch die kochende Flüssigkeit in fortwährende Bewegung versetzt.

Die Beobachtung der Hitze im Kochgefäss — erzeugt durch directe Feuerung oder indirecte Dampfzuführung — geschieht durch ein Thermometer; die Regulirung der erwünschten Kochtemperatur ist durch die beschriebene Regulirung des Druckes im Converter in vollkommenster Weise gesichert.

Aus Vorstehendem ist ersichtlich, dass bei der Anwendung von comprimirter Luft ein beliebig hoher Druck erzielt werden kann, ohne dass eine Erhöhung der Temperatur und die damit verbundene Zersetzung sowie Braunfärbung des Zuckers eintritt. Ferner wird auch eine wesentliche Ersparniss an Säuren herbeigeführt, da dieselben unter hohem Druck energischer wirken.

Aufbereitung von Thee, Kaffee etc.

Reis- und Kaffee-Schälmaschinen

von der **Engelberg Huller Co.** in **Syracuse.**

(Mit Abbildungen, Fig. 119 u. 120.)

Unter den amerikanischen Maschinen zur Aufbereitung von Reis und Kaffee erfreuen sich diejenigen der Engelberg Huller Co. in Syracuse, N. Y., V. St. v. N.-A., grosser Beliebtheit.

Die Reis-Schäl- und Polir-Maschinen genannter Firma zeigen äusserlich die Form Fig. 120 und eignen sich sowohl zur Verwendung auf der Plantage, als auch in der Mühle. Die normale Tourenzahl dieser Maschinen beträgt 500 per Minute, bei einem Kraftverbrauch von rund 8 HP und einer Tagesleistung von rund 1800÷2700 kg. In zehn Stunden können auf der Maschine 75—100 englische Scheffel Reis aufbereitet und somit pro Scheffel maximal rund 14,5 kg gereinigter Reis gewonnen werden. Eine solche Maschine ist 0,604 m breit, 1,168 m lang und 1,32 m hoch.

Schäl- und Polirmaschine stehen übereinander, sodass der Antrieb der Polirmaschine von der Schälmaschine aus durch Riemen erfolgen kann. Das Arbeitsgut, der rohe Reis, wird in einen Trichter auf der Schälmaschine aufgegeben, passirt zunächst diese und dann die Polirmaschine, um schliesslich in den im hölzernen Unterbau aufgestellten Kasten zu fallen. Der Deckel der Schälmaschine ist abnehmbar. Die Lager sind mit grossen Schmiergefässen ausgerüstet, um eine gute Schmierung zu haben.

Die Behandlung der Maschine geht mit dem Arbeitsprocess Hand in Hand und hat man sich vor dem Anlassen der Maschine zunächst mit der Handhabung derselben vertraut zu machen. Man öffnet dieserhalb die Klampen, welche den Deckel der Schälmaschine niedergedrückt erhalten und überzeugt sich, ob das Schälblatt (Schälmesser) ungefähr 3/16" von den Rippen des Reibcylinders absteht. Die Wirkungsweise des Schälblattes besteht darin, dass dasselbe beim Arbeiten der Maschine eine Anzahl Reiskörner festhält, gegen welche dann von dem am Umfange gerippten Reibcylinder andere angedrückt werden. Die hierbei entstehende Reibung der Körner aneinander genügt, um von denselben Schale, Oberhäutchen und Keim zu entfernen.

Fig. 119. Kaffee-Schäl- und Sortirmaschine. Fig. 120. Reis-Schäl- und Polirmaschine.

Bei der Inbetriebsetzung der Schälmaschine ist zunächst der Auslasschieber am Cylindergehäuse zu schliessen, dann ist der Speiseschieber unter dem Einlasstrichter langsam zu öffnen, um so die Schälmaschine mit Reiskörnern anzufüllen. Hat man die Schälmaschine gefüllt, so wird der Auslaufschieber nach und nach geöffnet; da der letztere das Lieferquantum der Maschine bestimmt, so ist beim Einstellen desselben mit grösster Sorgfalt die Stellung zu ermitteln, bei welcher die Maschine die günstigste Leistung ergiebt. Der zuerst aus dem Auslauf austretende Reis ist gewöhnlich noch nicht genügend geschält, er wird deshalb noch ein zweites mal in den Trichter aufgegeben, nicht aber in die Polirmaschine abgelassen. Findet man, dass der aus dem Auslass kommende Reis selbst nach längerer Zeit und bei ganz geöffnetem Auslasschieber noch schlecht enthülst ist, so löst man die Klampen ein klein wenig und lüftet auch die Stellschrauben, welche gegen das Ende des Reibcylinders drücken, um diesen etwas lockerer einzustellen. Nach Vollendung dieser Manipulation zieht man die Klampen wieder an. Ergiebt hierauf die Schälmaschine ein tadelloses Product, so lässt man den Reis in die Polirmaschine laufen, stellt jedoch vorher den Vertheilungsschieber mittels der dazu bestimmten Klemmschrauben genau fest, damit sich das Auslaufquantum nicht selbstthätig ändern kann.

Sollte während des Betriebes der Speisetrichter zufällig einmal ganz leer gelaufen sein, so werden Speise- und Auslaufschieber geschlossen, der Speiserumpf neu gefüllt und dann die Maschine genau in der vorbeschriebenen Art von neuem angelassen. Würde man dieses Verfahren nicht beobachten, so würde die Maschine zum Verschmieren und demzufolge zum Stehenbleiben neigen. Sollte sich aber die Maschine wirklich einmal verschmieren, so wird der Speiseschieber geschlossen, die Klampen ein wenig gelöst und die Stellschrauben zurückgedreht, um die Schälplatte vom Cylinder abzuziehen. Erst nachdem dieses geschehen, ist die Maschine wieder anzulassen. Sehr wichtig ist für den rationellen Betrieb das stete Vorhandensein genügender Betriebskraft, jede falsche Sparsamkeit in dieser Hinsicht rächt sich durch eine Minderleistung der Maschine.

Die Kaffee-Schäl- und Sortirmaschine, Fig. 119, wird in zwei Grössen, entsprechend einer Leistung von rund 7300 und 3200 kg, ausgeführt; sie bedarf im ersten Falle 12, im zweiten 7 HP Betriebskraft und macht 500 Touren per Minute. Ehe der Kaffee der Maschine zugeführt wird, hat man denselben durch die sogen. Enthülsungsmaschinen gehen zu lassen, um das Fleisch von der Kaffeekirsche zu entfernen; dann werden die Kirschen gewaschen und getrocknet, indem man dieselben auf Trockenhöfen in dünnen Schichten den Sonnenstrahlen aussetzt. Je trockener aber die der Schälmaschine zugeführte Kaffeekirsche war, desto besser lässt sich dieselbe bearbeiten und desto geringer wird der Kraftbedarf der Maschine.

Die letztere besteht aus einem Schälmesser, dem am Umfange geriffelten Schälcylinder, dem zur Aufnahme beider bestimmten, mit abnehmbarem, im Halbkreis gebogenem Deckel versehenen Gestell, einem Exhaustor und dem Antriebsmechanismus. Alle diese Theile sind in der aus Fig. 119 ersichtlichen Weise zu einander angeordnet. Der Einschüttrichter hat gleich dem der Reisschälmaschine einen stellbaren Einlasschieber, desgleichen ist auch der Auslass mit solchem Schieber versehen. Stellschrauben ermöglichen die Veränderung der Lage des Schälmessers. Der Exhaustor erhält seinen Antrieb von der Welle des Reibcylinders aus durch Riemen.

Der Cylinder der grösseren Schälmaschine ist 0,965 m lang und hat 0,304 m Durchmesser, die Maschine eignet sich demnach in der Hauptsache für grössere Plantagen und Kaffee-Versandtgeschäfte. Die kleinere Maschine hat 0,737 m Cylinderlänge und 0,197 mm Durchmesser und kann mit Vortheil sowohl in grösseren als auch kleineren Plantagen Anwendung finden. Die Netto-Gewichte beider Maschinen werden zu 386 und 236 kg angegeben.

Auch für diese Maschine gelten bezüglich des Anlassens und der Behandlung im Betriebe die oben für die Reis-Schälmaschine gegebenen Vorschriften, jedoch ist beim Anlassen das Schälmesser stets der Stärke der Bohnen entsprechend einzustellen, da diese sehr wechselt.

Der geschälte Kaffee wird durch den unter dem Reibcylinder angebrachten, mit Exhaustor arbeitenden Separator staubfrei gemacht, von den Hüllen etc. geschieden und gelangt, getrennt von diesen, in einen Auslauf. Beim Verlassen desselben kann er sofort gesackt werden.

Gewürz-, Senf- und Surrogatfabrikation.

Der Aschengehalt der Gewürze.

Die Untersuchung der Gewürze behandelte eine Zusammenstellung in der „Südd. Ap.-Ztg.", die sich theils auf die Arbeiten von Busse und die selbständigen Werke von Baier, Bujard und Elsner, theils auf die Vereinbarungen der schweiz. analyt. Chemiker, sowie auf die eigenen Ermittlungen des Einsenders stützt und zu der angestrebten Regelung der Frage über den Extract- und Aschengehalt der Gewürze wichtige Beiträge liefert, zumal der Verfasser für jedes Gewürz nach seinen Erfahrungen bestimmte Grenzwerthe vorschlägt. Der Aschengehalt betrug von

	im Durchschnitt Procent	vorgeschlag. Grenzwerth Procent
Nelken	4,8—7,67	6
Cassia	2—5	3
Ceyl.-Zimmt	3,74—5,05	5
Safran	3,58—8,5	6
Piment	2,87—5,04	5
Anis, Thür.	5,95—8,91	10
Paprika	5—7,5	—
Cayenne-Pfeffer	5,33—8,57	7
Kardamom	6,23—7,85	7,5
„ -Schalen	11,91—14,87	—
„ -Samen	4,56—8,73	5
Kümmel	5,55—6,69	7
Koriander	4,68—6,34	7
Vanille	4—5,81	6
Macis	1,62—2,64	2,5
Pfeffer, weiss	1—4,32	2,5
„ schwarz	3,2—10,94	5
Zittwerwurzel	4,42—7,11	7,5
Ingber	4,81—8,73	7
Muskatnüsse	2—5	3
Senfsamen	4,45—7,58	6

Cultur und Zubereitung des Pimentes.

Das unter dem Namen Piment bekannte Gewürz ist die im grünen Zustande gepflückte und getrocknete Beere von Eugenia Pimenta (de Gand) (Myrtus Pimenta Lin.), einer Baumgattung, die in Westindien heimisch ist und daselbst wildwachsend vorkommt. Der Baum ist immergrün und gedeiht auf kalkhaltigem Boden entlang der Küsten der Inseln Cuba, Haïti, Trinidad, St. Domingo, Antiqua, den Inseln des Caraïbischen Archipels u. s. w., hauptsächlich aber auf Jamaica, woselbst man ihn in grosser Zahl vorfindet.

Ausserdem findet man die Pimentbäume aber auch in Central-Amerika, Mexiko, Venezuela und in Costa-Rica.

Die Höhe der Pimentbäume beträgt, wie „D. Drog.- u. Farbw.-H." nach „Mon. de l'Epicerie" berichtet, zwischen 6 bis 9 m, erreicht aber manchmal die Höhe von 12 m. Der Stamm ist dünn und gerade, hat eine starke Krone und besitzt eine glatte, aromatisch riechende, graue Rinde. Die Blätter, die 12 bis 15 cm lang sind, enthalten ein ätherisches Oel und sind im frischen Zustande ebenfalls von starkem, gewürzhaftem Geruche.

Die Pimentbäume wachsen besonders gut auf mergel- und kalkhaltigem Boden, der mit einer dünnen, lockeren Humusschicht bedeckt ist, doch kommen sie auch auf steinigerem Terrain fort, wo andere Culturen nur schlecht gedeihen. Kurz gesagt, der Baum ist auf Jamaica nicht schwer zu cultiviren und man findet ihn in grösseren oder kleineren Gruppen in allen Theilen der Insel, aber in einigen Distrikten ist das Oel des im wilden Zustande gedeihenden Baumes vorwiegend gewürziger. Die einzige Culturarbeit, die man auf dieser Insel auszuüben pflegt, besteht darin, dass man das die Bäume umgebende Buschwerk wegräumt, eine Arbeit, die bei der ungemein üppigen Vegetation, die dort vorhanden ist, ziemlich schwierig ist. In einzelnen Gegenden stehen die Bäume einzeln oder in Gruppen von 10 bis 20 Stück, in anderen sieht man kleine Waldungen von einigen hundert Pimentbäumen, dagegen giebt es grössere Pimentwälder in den gebirgigen Theilen der Gemeinden Manchester, oberhalb Kingston oder St. Anna. Diese Wälder liegen ungefähr 1800 m über dem Meere und werden die Beeren dort auch etwas später geerntet, als in den niederen Gegenden entlang der Küste.

Wenn Pflanzungen angelegt sind, fangen die Bäume erst nach Verlauf von drei Jahren an zu tragen, aber es dauert bis zum siebenten Jahre, bis sie ihre volle Ertragsfähigkeit erlangen, dann aber geben sie eine ungemein grosse Zahl von Früchten alljährlich. Im Monat Juli sind die Pimentbäume mit vielen kleinen, grünlichweissen, starkriechenden Blüthen bedeckt; die Frucht ist, wenn sie reif ist, eine glatte, glänzende Beere von dunkelrother Farbe und enthält zwei flache längliche Körner. Im reifen Zustande enthalten sie auch ein Fleisch von mehr süsslichem Geschmacke, und das Aroma, das bei der grünen Beere charakteristisch ist, ist fast vollständig verschwunden.

Die Ernte der Beeren findet daher auch statt, wenn sie wohl ihre volle Entwicklung erreicht haben, jedoch noch grün sind; denn würde man sie vollständig reif werden lassen, so hätten sie ihren Handelswerth verloren. Es empfiehlt sich daher für den Pflanzer, das Pflücken der Beeren sogleich vorzunehmen, sobald letztere voll entwickelt sind, dies ist jedoch nicht so leicht in einem Lande, in dem die Eingeborenen so ungemein träge sind. Das Pflücken geschieht mit der Hand. Nachdem die kleinen Stiele, die die Beerentrauben tragen, mit abgebrochen sind, breitet man die Beeren auf an der Erde liegenden grossen Leinwandplanen aus und lässt sie zehn Tage an der Sonne trocknen, wobei man sie nur während der Nacht vor Feuchtigkeit zu schützen hat. Sind die Beeren bald trocken, so beginnt man sie zu schütteln und zu reiben und darauf mit der Schwinge zu reinigen, um die kleinen noch anhängenden Stiele zu entfernen. In regnerischer Zeit müssen sie im Backofen getrocknet werden.

Nach dem Trocknen, der einzig nothwendigen Zubereitung, kommt der Piment in Ballen, die dann an die Küste nach dem Verladungshafen gebracht werden; für Jamaica ist dies in erster Linie Kingston, jedoch werden auch grosse Mengen von den anderen an dieser Küste gelegenen Häfen verladen.

Der Piment im trockenen Zustande besteht aus runden Beeren von verschiedener Grösse, im Mittel in der einer Erbse; an der Oberfläche der Beere befinden sich noch die Reste des Blüthenkelches, sie selbst besteht aus einer zerbrechlichen und wenig holzigen Schale von dunkelbrauner Farbe an der Aussenseite, innen mehr oder weniger runzelig, woselbst sich die zahlreichen Oelzellen befinden, der Innenraum zeigt zwei Abtheilungen, deren jede einen flachen, schwarzbraunen Kern enthält. Die Schale ist gewürzhafter als die Kerne; bei der Destillation der ganzen Frucht ergiebt sich eine Ausbeute von 3 bis $4\frac{1}{2}$% eines etwas schwereren ätherischen Oeles als Wasser, vom spec. Gewichte von 1,04 bis 1,05. Der echte Piment wird manchmal durch Mischung mit dem mexikanischen Piment (Pimenta de Tabasco), dessen Beeren grösser, aber weniger aromatisch sind, gefälscht. Diese letzteren stammen von Myrtus Tabasco (Mocina), einer in den heissen Gegenden Mexikos wachsenden, vom Antillen-Pimentbaum stammenden Varietät. Ein anderer in Westindien heimischer Baum, Myrcia Pimentoïdes, ähnelt dem echten Pimentbaum sehr und liefert auch ähnliche Früchte. Derselbe wird gegenwärtig in Ostindien cultivirt. Blätter, Beeren und Blüthenknöpfchen dieses Baumes haben einen pikanten Geschmack und verbreiten einen Geruch, der dem der Blätter und Beeren von Myrcia acris ungemein ähnelt.

Mit dem Namen „wilder Piment" bezeichnet man die Beeren von Laurus Benzoïn, einem im Süden der Vereinigten Staaten wachsenden Strauch, der dort den Namen „Wild Allspica", „Spica Bush", „Fever Wood" und „Benjamen Bush" führt. Dieser Strauch, der eine Höhe von 2 bis 3,50 m erreicht, hat gewürzhafte Traubenfrüchte in der Grösse einer Olive von lebhaft rother Farbe. Die Früchte oder Beeren enthalten beinahe 33% eines dicken, fetten Oeles von grünbrauner Farbe, in ähnlicher Consistenz wie das Rizinusöl, mit pikantem, gewürzhaftem Geschmack, von einem ätherischen Oel herrührend, von dem die Früchte ungefähr 4 bis 5% enthalten. Die Beeren dieses Strauches sind wohl geeignet, um als Ersatz des echten Pimentes zu dienen.

Herstellung verschiedener Senfsorten.

Ueber die Herstellung verschiedener Senfsorten, die durch ihren milden und doch pikanten Geschmack den theueren französischen Senfsorten völlig gleichkommen sollen, veröffentlicht Semler nach der „Dtsch. Drog.-Ztg." nachstehende Vorschriften:

1) Quittensenf. 4—6 Quitten, 200 g gelbes und 50 g grünes Senfmehl, $\frac{1}{4}$ l Weinmost, 6 g Gewürznelken, ebensoviel Ingber, 5 g Koriander, ebensoviel Anis und Fenchel, möglichst fein gestossen, sind dazu nöthig. Die Quitten werden geschält und mit gutem Wein verkocht, dass sie sich durch ein Sieb zu Mus reiben lassen. Dann rührt man den Senf und den kochenden Weinmost darunter und schliesslich die Gewürze und verwahrt alles in wohlverschlossenen Gefässen an einem kühlen Ort, was überhaupt bei jedem Senf beobachtet werden muss.

2) Apfelkrautsenf. Man wasche 75 g Sardellen, hacke sie ganz fein, giesse $\frac{3}{4}$ l Weinessig darüber, gebe $\frac{1}{4}$ l Apfelkraut (Apfelmus), eine feingeschnittene Zwiebel, die Schale einer Citrone, 6 Nelken, 6 Lorbeerblätter, 40 g Zucker dazu und koche dies alles zusammen in einem glasirten Topf eine halbe Stunde lang. Dann lasse man es über Nacht stehen, rühre es durch ein feines Sieb, vermische es mit ca. $\frac{3}{4}$ l gutem Senf und bewahre es fest verschlossen in Porcellanbüchsen auf.

3) Französischer Senf. Man nehme 500 g feinstes gelbes Senfmehl, 200 g Oliven- oder Mandelöl und rühre das Oel mit dem Senf an. Hierauf werden 125 g Sardellen, 50 g Kapern, 30 g Schalotten und 10 g Knoblauch zu einem ganz feinen Teig gewiegt (zerhackt), durch ein Haarsieb getrieben und dem obigen Mehle beigemischt. — Man übergiesse nun in einem Glase 10 g schwarzen Pfeffer, 5 g Cardamom, 2 g Nelken, 5 g Muskatnuss, 10 g Selleriewurzeln, 15 g Estragonkraut und einige Lorbeerblätter mit 1 l guten Weinessig, setze das Gefäss 5—6 Tage gelinder Wärme aus, filtrire den Essig von den Substanzen und rühre denselben dann dem Senfmehlbrei. Längere Aufbewahrung macht diesen Senf besser.

Gemüsepresse

von **R. Karges** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildung, Fig. 121.) Nachdruck verboten.

In Fig. 121 ist eine von der Maschinenfabrik R. Karges in Braunschweig ausgeführte grosse Gemüsepresse mit Schneidmaschine veranschaulicht, die für alle Arten Gemüse, aber nur für Kraftbetrieb und Massenfabrikation geeignet ist. Die Maschine dient dazu, Ziergemüse, als: Sterne, Kreuze, Herzen etc. von Möhren, Sellerie, Kohlrabi oder dergl., herzustellen. Sie schneidet die geschälte Frucht in Scheiben, deren Stärke durch besondere Einstellung der Maschine beliebig regulirt werden kann, schiebt die Scheiben nach einem Platteneinsatz, in den die Façon eingearbeitet ist, und presst sie durch diese hindurch auf das gewünschte Bild. Der Einlegeraum der Maschine misst 200 mm im Durchmesser. Die ganze Construction der Presse ist an und für sich einfach und nach dem Vorstehenden an Hand der Abbildung leicht verständlich, sodass sie einer weiteren Erklärung nicht bedarf.

Fig. 121. Gemüsepresse von R. Karges, Braunschweig.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.

Zu Fig. 1–6. Zu Fig. 7–11.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe IV.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung A.

Müllerei.

Graupenmühle

entworfen von **Fr. Haake** in **Berlin**.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11 und Abbildungen, Fig. 122 u. 123.)

Die auf Blatt 11 gezeichnete Graupenmühle ist zur Erzeugung von Graupen aus Gerste bestimmt. Man hat dabei angenommen, dass es sich um eine völlige Neuanlage handle, wobei auf Raumersparniss und zweckmässige Anordnung sowie Eintheilung möglichst Bedacht zu nehmen wäre.

Zur Unterbringung der Maschinen wählte die Maschinen- und Mühlenbau-Anstalt Fr. Haake in Berlin NW, Beusselstr. 32 ein aus Parterre, erste Etage und halbstöckigem Dachgeschoss bestehendes, mit massiven Umfassungsmauern und hölzernen Balkenlagen, sowie Dachstuhl versehenes Gebäude. Von den drei Geschossen enthält das Parterre drei Graupengänge a, von denen der neben dem Elevator b, Fig. 2 stehende als Schälgang, der neben b_1 als Rollgang und der neben b_2 als Polirgang dient. Ausserdem befindet sich in demselben Geschoss noch der Einschüttrumpf d_1 für den Rohproductenelevator d und die Fahrstuhlgrube e, sowie die Haupttransmission c. Letztere ist gleich dem Exhaustor l an dem Gebälk der Etagendecke aufgehängt.

In dem zweiten Obergeschoss (s. Fig. 3) sind oberhalb der Schälgänge die drei Doppelbehälter f f_1 angeordnet, ferner hängt an der Decke der Sortircylinder d_2, während die Bürstmaschine g auf dem Fussboden der Etage aufgestellt ist. Die Transmission c_1, von welcher auch die Maschinen im Dachgeschoss angetrieben werden, hängt an der Decke. Im Dachgeschoss (Fig. 7) befinden sich die drei Sortirwerke k, ein Aspirateur h, der Einschüttrumpf g_1 der Bürstmaschine und die Staubkammern g und i.

Der Vermahlungsprocess vollzieht sich in folgender Weise: Die rohe Gerste wird, entweder vom Lagerboden oder vom Wagen kommend, in den Rumpf d_1 des Gerstenelevators d gebracht und von diesem in den im Dachgeschoss aufgestellten Aspirateur h Fig. 7 geschüttet, um dort vom mitgeführten Staub, Raden, Unkraut etc. gereinigt zu werden. Vom Aspirateur kommt das Mahlgut auf den Trieur h Fig. 4, wird dort nochmals gereinigt und dem Sortircylinder d_2 zugeführt, welcher dasselbe in drei Sorten sichtet. Die gesichtete Gerste wird sodann mittels Fahrstuhles gehoben und in den Doppelbehälter f f_1 des Schälganges a aufgegeben. Sie passirt diesen behufs weiterer Bearbeitung, wird dann durch den Elevator b auf das im Dachgeschoss aufgestellte erste Sortirwerk k (s. Fig. 6) gehoben und durch dieses sortirt in die Kästen f f_1 des Rollganges abgeworfen. Aus diesem kommen die Graupen mittels Elevators b_1 auf das zweite Sortirwerk im Dachgeschoss, welches sie in die Füllbehälter f f_1 des Polirganges abwirft. Das Endproduct aus dem Polirgange wird durch den Elevator b_2 auf das dritte Sortirwerk k im Dachgeschoss gehoben und von diesem an die Bürstmaschine g im ersten Stockwerk zur letzten Fertigstellung weitergegeben.

Unter den Maschinen der Graupenmühle sind als neu besonders der Schäl- und Graupengang Fig. 122 mit continuirlicher Beschüttung, sowie die Graupen-Sortirmaschine mit Voraspiration Fig. 123 zu erwähnen.

Der Schäl- und Graupengang (Fig. 122) ist nach Art der holländischen Graupengänge mit verticalem Läufer und sich langsam in entgegengesetzter Richtung drehender Bütte eingerichtet. Den bisher in der Graupenfabrikation gebräuchlichen Maschinen gegenüber bietet er den Vortheil, dass die Beschickung nicht periodisch, sondern durch eine Speisewalze continuirlich erfolgt. Hierdurch fällt der mit der periodischen Beschickung zusammenhängende zeitweise Leerlauf der Maschine fort, wodurch die letztere entsprechend leistungsfähiger wird. Die Geschwindigkeit der Bütte lässt sich durch eine Stufenscheibe dem gewünschten Arbeitsgange entsprechend reguliren, sodass ein und derselbe Gang nacheinander ev. Schälgang, Rundgang und Polirgang sein kann. Der Abnutzung des Steines entsprechend lässt sich die Bütte bis zu 200 mm Durchmesser verkleinern; im übrigen unterscheidet sich die Einrichtung des Schälganges nicht wesentlich von dem sog. Holländergang neuerer Construction.

Ausgeführt werden derartige Graupengänge von Fr. Haake in drei Grössen für Leistungen von 100/150, 200/300 und 300/400 kg Schälgerste bei einem Steindurchmesser von 700, 1000 resp. 1300 mm und 550, 300 resp. 250 minutlichen Touren. Die Antriebsscheiben der Maschinen haben dann 400 × 120 resp. 500 × 150 und 600 × 180 mm Durchmesser.

Fig. 122. Schäl- und Graupengang von Fr. Haake, Berlin.

Die Graupen-Sortirmaschine Fig. 123 ist deshalb mit Voraspiration versehen, um die, in dem vom Graupengange kommenden Schälgute noch enthaltenen Schalentheile behufs leichterer Sortirung desselben auszuscheiden. Das mit einem Rahmen versehene Sieb ist für drei Einlegerahmen eingerichtet und hat drei Absackstutzen. Die Schüttelbewegung des Siebrahmens wird durch ein Excenter bewirkt, dessen Stange den Rahmen an geeigneter Stelle erfasst. Der Rahmen selbst ist an dem Maschinengestell in vier Stützen federnd gelagert. Der Aspirateur hat durch Bretter abgetheilte Treppen als Leitbleche für das Mahlgut und arbeitet mit einem sehr kräftigen Saugwindstrom.

Die Länge der Maschine wird zu 3 m, die Breite zu 1 m und die Höhe zu rund 2,25 m angegeben. Die zugehörige Normal-Riemscheibe hat 250 mm Durchmesser und 80 mm Breite. Das Gewicht der Maschine stellt sich auf 500 kg.

Die Fig. 9 u. 10 vom Skbl zeigen eine Einrichtung zur Graupenfabrikation in etwas grösseren Maasstabe; die Bedeutung der Buchstaben deckt sich mit der der Maschinen in Fig. 1—8. Die Laterne auf dem den Behälter i abschliessenden Theile des Daches dient zur Ableitung der in die Staubkammer geblasenen Luft.

Ueber den Umbau von kleinen Getreidemühlen in solche modernen Systems.

Das nach dem älteren Mahlverfahren gewonnene Mehl giebt, neueren Versuchen zufolge, leider kein so leichtes Brot wie das Mehl der modernen Mühlen. Wie vielfach nachgewiesen, ist das zuletzt genannte Brot vor allem leichter verdaulich, als das ersterwähnte und zwar in der Hauptsache aus dem Grunde, weil es nicht so viel Kleientheile enthält, wie Brot, welches aus dem nach dem alten Mahlverfahren gewonnenen Mehl gebacken ist. Ausserdem lässt sich heutigentages „Schwarzbrot" im Consum schwerer verwerthen als „Weissbrot", obgleich sich vielfach auch Bestrebungen geltend machen, welche das alte Schwarzbrot wieder in die ihm gebührende Stellung einzusetzen suchen. Solange es aber nicht gelingt, die Verdaulichkeit desselben so zu erhöhen, dass sie der des Weissbrotes gleichkommt, und das Aussehen desselben dem des Weissbrotes ähnlich zu gestalten, werden diese Bestrebungen ohne grössere Erfolge bleiben und das Weissbrot wird nach wie vor seine Liebhaber finden. Aus diesem Grunde dürfte es im Interesse jedes noch mit dem älteren Verfahren arbeitenden Müllers liegen, seine Mühle derart umzubauen, dass die darin erzeugten Mehle auch wirk-

lich mit den auf modernen Mühlen hergestellten in Wettbewerb treten können.

Die Hauptsache bei solchen Veränderungen besteht darin, dass diese zweckentsprechend und den vorliegenden Bedürfnissen entsprechend ausgeführt werden.

Eine jede moderne Mühle besteht aus zwei Hauptabtheilungen, von denen die eine die Räume zur Reinigung und die andere diejenigen zur Vermahlung der Frucht stellt. Je kleiner nun die Mühle, desto mehr verwischen sich die Unterschiede zwischen den beiden Abtheilungen. Die Reinigung hat dann, streng genommen, nicht mehr eine Abtheilung für sich, sondern vermischt sich schon mehr und mehr mit dem Ganzen. Immerhin kann man unterscheiden zwischen Erdgeschoss, Mitteletage und oberer Etage. In dieser letzteren befinden sich bei einer kleinen modernen und nach dem graduellen Mahlverfahren eingerichteten Mühle die meisten zur Reinigung gehörenden Maschinen. Das Erdgeschoss birgt den Aufschüttebehälter und die Haupttransmission, von der die Uebersetzungswellen und Maschinen angetrieben werden. Wo das stehende Vorgelege noch beibehalten wird, treibt dieses die verschiedenen Mahlgänge und mittels Kegelräder auch die oben genannte Haupttransmission. Nur diese kommt bei der modernen Einrichtung in Betracht, da durch sie sowohl Walzenstühle als auch alle anderen Haupt- und Nebenmaschinen angetrieben werden.

Des Weiteren ist das Erdgeschoss für die Lagerung der Frucht bestimmt, um sie von hier aus bequem in den Aufschüttebehälter entleeren zu können. Der Fruchtelevator befördert dann zunächst das Getreide in die Reinigung und zwar in den Staubcylinder, der die Function des Staubabsichtens zu verrichten hat. Von da wird die Frucht auf den Trieur und von hier aus auf die Eureka geleitet. Hat sie die Eureka passirt, dann geht sie noch über einen Quetschstuhl und nachher über eine Blaumehlbürste mit Aspiration.

Jetzt wird die so gereinigte und aspirirte Frucht durch ein zweites Becherwerk in einen Behälter geleitet, der zwei Abtheilungen hat und den Walzenstuhl bedient. Die Frucht ist also jetzt dadurch, dass sie in den Walzenstuhlbehälter läuft, vermahlungsfähig geworden. Bei der Vermahlung, insbesondere bei der Roggenvermahlung, kann man eine in die Länge gezogene Vermahlung durchaus nicht gutheissen, denn dem Mehle wird dadurch alle Kraft genommen. Die richtig gequetschten und gereinigten Körner sind für die mittels Walzen betriebene Müllerei am besten und zweckentsprechendsten vorbereitet. Die Körner sind im Innern bereits formirt und deshalb für die Vermahlung sorgfältig präparirt. Infolgedessen verringert sich trotz grösserer Leistung der Kraftbedarf, bei leichterer Arbeit. Ferner gewinnt man auf solche Art Mehle, die eine grosse Reinheit besitzen und ihrer Qualität nach verbessert sind.

Fig. 123. Graupensortirmaschine mit Voraspiration von Fr. Haake, Berlin.

Das Product der ersten Schrotung des Walzenstuhles wird durch einen dritten Elevator in einen Vor- und Schrotcylinder geleitet. Dieser letztere wird wohl auch durch eine sogenannte Kleienbürste ersetzt; diese ist ebenfalls ein Vorsichter, besitzt dagegen im Verhältniss zum Cylindervorsichter eine andere Construction. Sie besteht nämlich in einem unbeweglichen liegenden Cylinder, der unten mit entsprechend starker Stahlgaze, oben mit Zinkblech bespannt ist. Auf der rotirenden Welle sind eine Anzahl Bürstenflügel angebracht, auf die mehrere Bürsten aufgeschraubt sind, und zwar mit verstellbaren Winkeleisen, um die Bürsten schärfer oder schwächer auf die Gaze wirken lassen zu können. Die Bürsten arbeiten nun das Schrotproduct des Walzenstuhles leicht über die Gaze, wodurch die den Schalen anhaftenden Theile, als Mehlgriese und Dunste, vollständig entfernt werden.

Durch diese Vorsichter werden Mehl und Griese vom ersten Schrot getrennt und dadurch die Arbeit des eigentlichen Mehl- und Griescylinders bedeutend erleichtert. Mehl und Griese gelangen nun in die Beutlerei, die, je nach ihrer Länge, zu zwei Drittheilen für die Mehlabsichtung bestimmt ist, während in dem letzten Drittel die Griese sortirt werden. Diese letzteren werden dadurch von ihren Ueberschlägen getrennt und separat für sich behandelt, indem sie entweder wieder mit zwischen das erste Schrot gegeben oder auf den Mühlsteinen allein vermahlen werden.

Während sich nun die erste Abtheilung des Behälters von Frucht entleert, füllt sich die zweite mit dem Schrote an. Die Frucht wird allmählich durch den Walzenstuhl verarbeitet, und jetzt wird ein Schieber, der sich unter dem Fruchtbehälter befindet, zugestossen, und dafür derjenige der anderen Abtheilung geöffnet. Nachdem dann noch die Schieber der vom Vorsichter in den Walzenstuhl mündenden Rohre entsprechend gewechselt sind, arbeitet der Walzenstuhl aus dem Schalenbehälter wieder in den Fruchtbehälter. Natürlich hat man es in der Hand, die Waaren, welche sich zu einer nochmaligen Verarbeitung auf dem Schrotstuhle eignen, diesem zuzuführen. Diejenigen Waaren dagegen, welche nicht einer nochmaligen Verarbeitung durch den Schrotwalzenstuhl unterzogen werden sollen, fängt man in Säcke ab.

Die erhaltenen Producte werden durch das dritte Becherwerk fortgeschafft. Da ihre Bearbeitung durch den Schrotstuhl erledigt ist, so werden die Ueberschläge, als Schale und grobe Griese, in Säcke abgefangen, während die Dunste und feineren Griese wie sonst in die Beutlerei abgeführt werden.

Die Vermahlung ist hiermit soweit gediehen, dass das helle weisse Mehl als ausgemahlen betrachtet werden kann. Es muss deshalb jetzt zur Auflösung der Griese geschritten werden. Hierzu eignen sich nun entweder ein Paar französische Mühlsteine oder ein Porcellanwalzenstuhl. Die beste und rationellste Vermahlung ergiebt immer eine Combination von Mahlgang und Porcellanwalzenstuhl, und zwar in der Weise, dass die ursprünglichen Griese zunächst auf dem Porcellanstuhl aufgelöst und dessen Ueberschläge wieder von einem Mahlgange verarbeitet und auf diese Weise immer von einem auf den andern geschüttet werden.

Die aufgelösten Griese werden durch ein viertes Becherwerk in die Sichterei geleitet und dort abgesichtet.

Schale und Griese, wenn ausgemahlen, enthalten gewöhnlich einen geringeren Procentsatz Nachmehle, die man, falls Verwendung dafür vorhanden ist, auf einem Schalengange gewinnen kann, wenn auf demselben die Schalen und Griese einer nochmaligen Bearbeitung unterzogen werden.

Die beschriebene Einrichtung lässt sich entweder noch complicirter einrichten oder auch vereinfachen, und zwar im ersteren Falle, wenn man, anstatt manche Waaren in Säcke abzufangen, dieselben in Behälter laufen lässt, und im letzteren Falle, wenn man die Zahl der Arbeitsmaschinen beschränkt.

Ungarische Plansichter-Hochmühle auf der Millenniums-Ausstellung in Budapest.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 12.)

Unter den zahlreichen, dem hochentwickelten Stande des ungarischen Mühlenwesens entsprechenden Ausstellungsobjecten der Mühlenbranche auf der Budapester Ausstellung ist vor allem die den modernsten Anforderungen entsprechend eingerichtete ungarische Plansichter-Hochmühle zu erwähnen, welche bedauerlicherweise nur im Modell ausgestellt war. Dieses Modell, welches zwar durch seine Grössenverhältnisse imponirte (12,5 m Länge, 4,5 m Tiefe und 5,2 m Höhe des Gebäudes), war von der Firma J. Woerner & Co. im Auftrage der „Ungarischen Müllerei-Genossenschaft" ausgeführt worden und sollte, wie erwähnt, den heutigen Stand der Hochmüllerei in Ungarn veranschaulichen. Es stellte eine Hochmühle für eine tägliche (24 Stunden) Vermahlung von 2000 Ctr. Weizen dar. Bei der in Ungarn üblichen Vermahlung auf 77 % Ausbeute würde dieses einer Lieferung von 530 Sack Mehl per Tag entsprechen.

Bezüglich der Gebäude sei bemerkt, dass dieselben gänzlich aus Holz gefertigt waren, um dem Beschauer das Innere der Mühle jederzeit zugänglich zu machen. Zwischen Mühlengebäude und Maschinenhaus befand sich ein thurmartiger Zwischenbau, welcher bei Feuersgefahr die Flucht der Mühlknappen ermöglichen sollte. Das Maschinenhaus war 3,6 m lang und 2,5 m breit. Das Kesselhaus hatte 3,2 m Länge und 2,5 m Breite, hinter ihm stand ein aus radialen Steinen erbauter Modellschornstein von 8 m Höhe. Das Kesselhaus enthielt drei Tischbein-Kessel, deren Heizfläche in Wirklichkeit 3×200 qm betragen haben würde. Der Betriebsdruck der Kessel war zu 12 At. angenommen. Die Kessel lieferten den Dampf für

eine liegende Triple-Expansions-Dampfmaschine, deren Hoch- und Mitteldruckcylinder in Tandemart hintereinander angeordnet waren. Die Maschine war von Gebr. Sulzer in Winterthur und Fr. Wanniek in Brünn geliefert und konnte mit Recht als ein vorzügliches Modell einer 550 HP-Dampfmaschine mit Ventilsteuerung gelten. Ihr Schwungrad hatte 1 m Durchmesser und trug 18 Rillen für die Seile, welche in Wirklichkeit die Königswelle x anzutreiben hätten.

Die Einrichtung der Mühle selbst ist folgende: Im Parterre sind drei Wellenstränge x_1 x_2 x_3 angeordnet, von denen die Kraft auf die Walzenstuhlbatterien t t_1 in der ersten Etage übertragen wird. Ausserdem befindet sich im Parterre die Hauptwelle x, welche fast in der ganzen Länge des Gebäudes entlang geführt ist und die ganze Mühle mittels Seile, resp. Riemen antreibt, wobei übrigens zum Antrieb der rechtwinklig zur Hauptwelle x liegenden Welle m_1 resp. m_2 in der Reinigung Winkel-Riemtrieb verwendet wird.

Naturgemäss bedingte die Anordnung der Wellen m_1 m_2 m_3 in der Reinigung auch eine entsprechende Verstellung der betreffenden Maschinen, von denen in der Reinigung in der ersten Etage zwei Fein-Mahlgänge von 1320 mm Stein-Durchmesser und ein französischer Rückstände-Mahlgang, ferner eine automatische Getreidewaage und die Speiserümpfe der meisten Elevatoren untergebracht sind. In der ersten Etage der Mahlmühle sind vier Reihen Walzenstuhle t t_1 und eine Reihe (10 Stück) französischer Mahlgänge u zum Feinmahlen angeordnet. Auf demselben Boden befinden sich auch die Absackstutzen für Mehl aus den Mischcaissons der oberen Etagen.

Die zweite Etage der Reinigung enthält die Behälter für das Mahlgut der Fein-Mahlgänge und für ungesiebten Weizen, ferner eine Schälmaschine (?) für blaues Mehl von den Mahlgängen und einen Plansichter für die Abgänge vom französichen Mahlgang. In dem der Mühle zugewiesenen Theile der Etage befinden sich die Absackstutzen der Kleien-Putzmaschinen r in der dritten Etage. Des Weiteren sind seitlich dieser Absackstutzen die Füllcaissons s s_1 s_2 s_3 der Walzenstuhl- und Mahlgangsbatterien und zwei Mengmaschinen für Mehl untergebracht.

Die dritte Etage der Reinigung enthält sechs Putzmaschinen, zwei Bürstmaschinen, zwanzig Trieurs und zwei Schälmaschinen für die Fein-Mahlgänge. In der entsprechenden Etage der Mühle sind zehn Kleien-Putzmaschinen r, sieben darüber aufgehängte Plansichter r_1 und drei Sichtmaschinen eigenartiger Ausführung für Griese und Dunste. Die Plansichter r_1 dienen zum Absichten der gröberen Rückstände aus den Schroten. Der Staub aus den Sichtmaschinen wird durch ein sehr interessantes System von Röhren mittels acht Exhaustoren z abgesaugt. Der Antrieb sowohl der Sichter, als auch Exhaustoren erfolgt von der Deckentransmission y aus.

Die vierte Etage enthält für den Techniker zwar weniger Interessantes, ist jedoch für den Mahlprocess von grösster Wichtigkeit, indem sie enthält: Die beiden Schüttelsiebe a k, zwei „Bobby"-Siebe i und vier Aspiratoren, ebenso befinden sich hier die Köpfe der Elevatoren l_1 l_2. Im Mühlenabtheil werden die erzeugten Mehle und Kleien gesackt, und zwar die ersteren, um sortirt und in die Mehl-Mischmaschinen gebracht, die letzteren, um sortirt und in die Auflösstühle übergeführt zu werden.

In dem der Reinigung zugewiesenen Theile der fünften Etage sieht man lediglich den Kopf des Elevators l, welcher den gereinigten Weizen nach der Mühle zur ersten Schrotung befördert. In dem der Mühle angehörigen Theile dieser Etage stehen zwei Reihen von je fünf Plansichtern und darüber 11 Centrifugal-Sichtmaschinen, deren Antriebswellen in Fig. 2 mit y_1 und y_2 bezeichnet sind. Zum Staubsammeln aus den Sichtmaschinen dienen acht grosse Cyclone-Staubsammler n, welche in einer Reihe hinter den Plansichtern installirt sind.

Der Vermahlungsprocess vollzieht sich in folgender Weise: Ein Elevator nimmt den event. aus einem Silo kommenden Weizen auf und befördert ihn in die vierte Etage, aus welcher der Weizen in ein Sammelgefäss in der zweiten Etage fällt. Aus diesem tritt er nach Passiren einer automatischen Getreidewaage in einen zweiten Elevator und wird von diesem zwei Sieben auf der vierten Etage zugeführt, welche gröbere Unreinlichkeiten, als Steine, Aehren u. s. w., absortiren und gleichzeitig den losen Staub zurückhalten. In den Bobby-Maschinen wird der Flughafer vom Weizenkorn absortirt. Dann kommt letzterer in ein System von 24 Trieur-Cylindern, welche kleine Sämereien etc., sowie taube Weizenkörner ausscheiden. Den gereinigten Weizen hebt ein dritter Elevator auf den vierten Boden zurück und giebt ihn in einen Aspirator auf, aus dem er zwei Woerner-Schälmaschinen zugeführt wird, um darin zweimal geschält zu werden. Nachdem passirt er einen vierten Aspirateur und kommt zu den Schäl-Mahlgängen, um dort von Keimen und Bärtchen befreit zu werden. Das hierbei erzeugte blaue Mehl kommt in die eine Schälmaschine auf dem zweiten und die beiden Schälmaschinen aut dem dritten Boden. Die Abgänge dieser letzteren werden durch einen Elevator nach den Woerner-Bürstmaschinen transportirt, aus denen sie ein Elevator in die Füllrümpfe der Vorwalzenstühle befördert, welche in dem der Mahlmühle zugewiesenen Theile des Baues aufgestellt sind.

Die ersten beiden Vorwalzenstühle, System Ganz & Co., haben gleich allen anderen Stühlen der Mühle zwei Paar Walzen und liefern erstes Schrot. Dasselbe wird durch einen Elevator einem Haggenmacher'schen Plansichter im Dachgeschoss zugeführt, welcher es in Mehl, Dunste, feine und grobe Griese sortirt. Das gleiche findet dann bei allen anderen mit den Schrotwalzen arbeitenden Plansichtern statt. Mehl und Dunste werden auf dem vierten Boden gesackt, während die Kleien dem einen Siebe eines Haggenmacherschen hängenden Plansichters auf der dritten Etage zugeführt werden, welcher sie in acht Sorten sichtet und an einen zweiten Plansichter derselben Form, aber neuesten Modelles weitergiebt. Die gesichteten Kleien kommen auf die zweite Etage, um dort sortirt und, soweit sie grob sind, in die Speiserümpfe der Kleien-Walzenstühle geworfen zu werden, wohingegen die Dunste in die Feinwalzenstühle kommen. Die groben Rückstände werden vorher noch auf einem Sichter gereinigt.

Das zweite Schroten erfolgt in zwei anderen Walzenstühlen, deren Abgänge gleichfalls in das Dachgeschoss gehoben und durch einen Plansichter gesichtet werden. Auch hier passiren dann die Kleien das eine Sieb eines Plansichters und werden hierauf in der oben beschriebenen Weise weiter behandelt. Die dritten, vierten und fünften Schrote bedürfen je zweier Walzenstühle und eines Plansichters. Der erste Plansichter auf der dritten Etage ist für drittes Schrot bestimmt, der dritte Plansichter in derselben Etage und vierte Reiniger für viertes, der halbe vierte Plansichter und fünfte Reiniger für fünftes Schrot. Die Abgänge der Reiniger werden in der anderen Hälfte des vierten Plansichters und im sechsten Reiniger gesichtet. Das sechste Schrot passirt nur einen Walzenstuhl und wird in dem einen Theile des sechsten Plansichters im Dachgeschoss gereinigt. Die dabei erzielte geringwerthige Kleie geht mit den Abgängen der anderen Reiniger durch die andere Hälfte des vierten Plansichters und den sechsten Reiniger. Dem siebenten Schrot steht ebenfalls nur ein Walzenstuhl und die Hälfte des sechsten Plansichters im Dachgeschoss zur Verfügung, jedoch erfordert die Natur dieses Schrotes die Sichtung durch einen Centrifugalsichter. Dasselbe ist auch der Fall beim achten und letzten Schrot, dessen Abgänge als grobe Kleie bezeichnet werden. Zur ersten Kleienvermahlung gehört ein Walzenstuhl und die eine Hälfte des siebenten Plansichters im Dachgeschoss. Die folgenden zwei Walzenstühle, die letzten auf dieser Seite der Etage, werden zur Vermahlung der zweiten, dritten und vierten Kleie verwendet. Die daraus resultirenden Kleienrückstände werden auf dem sechsten und siebenten Plansichter gesiebt und auf dem achten, neunten und zehnten Reiniger der dritten Etage gesichtet.

Fasst man die vorbeschriebenen 13 Manipulationen nochmals kurz zusammen, so entfallen fünf derselben auf Kleienerzeugung, nämlich zweite, dritte, vierte, fünfte Kleie und erste Kleienreduction; die Abgänge aus den Kleien gehen nach dem Sichten direct auf die Feinwalzenstühle, während die der anderen Operationen gesackt, bewerthet und von Hand den zu ihrer Weiterverarbeitung bestimmten Maschinen zugeführt werden. Von den drei letzten Plansichtern dienen die oberen Siebe zum Sichten der Dunste für die letzten drei Reiniger auf der dritten Etage.

Von den Feinmahlstühlen und Feinmahlgängen erhalten die ersten zwei Walzenstühle das beste Abgesiebte aus den Reinigern, um es zu Mehl Nr. 0 zu vermahlen. Die Griese werden durch einen Plansichter auf der fünften Etage gesichtet, nachdem sie eine Centrifugal-Sichtmaschine passirt haben. Die aus dieser Operation resultirenden Dunste heissen Dunste Nr. 0. Die nächste Operation wird ebenfalls unter Benutzung zweier Walzenstühle ausgeführt, während zum Sichten der Abgänge wieder Plan- und Centrifugal-Sichter nöthig sind, wobei wiederum Dunste Nr. 1 gewonnen werden. Die ferneren Operationen mit den vorbeschriebenen gleichartigen Maschinen begreifen die Erzeugung von Mehl Nr. 2—8 und Dunste Nr. 2—8. Die Verwendung der Mahlgänge entspricht der der Feinwalzenstühle, sie dienen speciell zum Ausmahlen der feinen Dunste, wozu sie sich bekanntlich besser eignen als die Walzenstühle.

Kippsichter

vom Mägdesprunger Eisenhüttenwerk, Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt, T. Wenzel in Mägdesprung am Harz.

(Mit Abbildung, Fig. 124.) Nachdruck verboten.

Der vom Mägdesprunger Eisenhüttenwerk gebaute Kippsichter zeigt eine einfache, solide Construction und soll die Uebelstände der Cylindersichter vermeiden. Wie Fig. 124 erkennen lässt, liegt der Sichtapparat in einem Gestell ähnlich dem der gewöhnlichen Sichtmaschinen, welches ca. 2,5 m lang, 1,2 m hoch und 1 m breit ist. Der Sichtapparat besteht aus einem zur Längsachse geneigten Rahmen, welcher um zwei an der Breitseite befindliche Zapfen abwechselnd rechts und links schwingt.

In dem Rahmen liegen 1—4 mit Seide bespannte Siebrahmen, unter deren jedem sich ein Sammelboden befindet, von welchem das abgesichtete Mehl bei jeder Neigung seitlich in die Sammelschnecke fällt. Um eine möglichst grosse Siebfläche zu erhalten, ist eine Vertheilungsvorrichtung angebracht, welche das Sichtgut auf alle vier Siebrahmen gleichzeitig vertheilt, zum Unterschied von früheren derartigen Constructionen, bei welchen das Sichtgut von einem Sieb auf das andere fiel.

Die Wirkung des Kippsichters ist nun folgende: Durch den an der Stirnseite angebrachten, aus Fig. 124 ersichtlichen Kurbelmechanismus wird der Siebrahmen abwechselnd nach rechts oder links geneigt; durch eine entsprechende Vorrichtung wird derselbe in seiner höchsten, resp. tiefsten Stellung eine Zeitlang in Ruhe gehalten. Während der Pause passirt das Sichtgut die ganze Siebbreite, wobei durch eine während dieser Zeit eintretende intensive

Erschütterung der Siebrahmen eine scharfe Sichtung erzielt wird. Der Neigung der Rahmen entsprechend gelangt das Sichtgut schliesslich zum Auslauf. Um die Geschwindigkeit, mit welcher das Sichtgut die Maschine passirt, nach Erforderniss reguliren zu können, ist die Neigung des Rahmens veränderlich, und kann man mittels einer Schraube während des Ganges die Sichtwirkung beliebig reguliren. Bei zu scharfer Sichtung giebt man den Rahmen mehr Gefälle und umgekehrt.

Ein Haupt-Vorzug der Maschine ist das stete Offenhalten der Seidengaze durch die periodisch eintretenden Erschütterungen des Rahmens, ohne dass künstliche Mittel, wie Putzgut, Bürsten etc. angewendet werden. Dies hat wiederum eine grosse Schonung der Bespannung, mithin geringen Gazeverbrauch zur Folge.

Die sanfte Sichtwirkung gestattet die Anwendung etwas gröberer Gazenummern. Der Kippsichter eignet sich sowohl für Roggen- als auch für Weizenmüllerei, bei Schrotung oder Ausmahlen, bei trockenem oder klammem Getreide. Ohne die Bespannung wechseln zu müssen und die Sichtwirkung zu beeinträchtigen, kann man auch 1—2 Sorten Dunst abziehen.

Der Kippsichter macht nur ca. 15—18 Touren in der Minute, und kann diese geringe Tourenzahl ohne Einfluss auf die Leistung differiren, was namentlich für Mühlen mit schwankender Betriebskraft, besonders für Windmühlen und kleinere Wassermühlen von Wichtigkeit ist. Der Kippsichter wird für Sichtflächen von 3,5—8 qm gebaut, entsprechend einer Gestellänge von 2—3,5 m. Der Kraftverbrauch ist sehr gering, da die Anzahl der bewegten Theile nach Möglichkeit reducirt ist.

entwickelnden Dampf ins Freie austreten lassen. Die Welle b wird von der Transmission aus mittels Riemen und Stufenscheibe i angetrieben und diese Bewegung wird mittels Zahnradtriebes k auch auf die Welle b übertragen. Das untere Gehäuse a_1 dient vorzugsweise zum Kühlen der bereits im Gehäuse a getrockneten Körner. Die letzteren treten aus dem Trockengehäuse a in der Richtung der Doppelpfeile durch das Verbindungsrohr l in den Cylinder a_1 und werden auf diesem Wege durch einen starken, bei l in irgend welcher Weise eingeblasenen Luftstrom abgekühlt, sodass sämtliche bei d_2 austretenden Körner direct zum Vermahlen verwendet werden können.

Noch zu erwähnen wäre, dass die beiden Cylinder a und a_1 auch beweglich eingerichtet werden können, in welchem Falle dieselben natürlich runde Querschnitte erhalten müssen; auch die Anzahl dieser Cylinder kann beliebig vermehrt werden.

Fig. 125. Körner-Trocken- und Kühlmaschine.

Fig. 124. Kippsichter vom Mägdesprunger Eisenhüttenwerk, O. Wenzel, Mägdesprung.

Fig. 126. Aspirations-Reinigungsmaschine für Getreide von Gebr. Weismüller, Frankfurt a. M.

Körner-Trocken- und Kühlmaschine

von **William Holland** in **Wordsley.**

(Mit Abbildung, Fig. 125.)

Die in Fig. 125 wiedergegebene Körner-Trocken- und Kühlmaschine von William Holland in Hill-House Wordsley, Stourbridge gehört zu den neuesten Maschinen dieser Art.

Die Maschine besteht in der Hauptsache aus zwei durch ein Zwischenrohr l verbundenen, sehr langen Gehäusen a a_1, deren Querschnitte sowohl rund als auch halbrund gewählt werden können. Die Länge der Gehäuse beträgt 5,625 m. Im Innern derselben sind Transportschnecken untergebracht, welche aus horizontalen, zwischen zwei Ständern c c_1 gelagerten und mit Schaufeln versehenen Wellen b b_1 bestehen. Die auf den Umfängen der Wellen placirten Schaufeln sind traubenförmig angeordnet.

Die feuchten, zum Trocknen bestimmten Körner gelangen durch das mit trichterförmigem Ansatz versehene Eintrittsrohr d in das Gehäuse a, treten durch die Oeffnung d_1 des Verbindungsrohres l in das darunter liegende Gehäuse a_1 und fallen dann durch das Austrittsrohr d_2 in ein untergestelltes Gefäss. Durch das am oberen Theil des Gehäuses a angebrachte enge Rohr l strömt in Richtung des eingezeichneten Pfeiles heisse Luft, welche in das Innere des Gehäuses a eintritt und die von der Schnecke beim Vorschieben in permanentes Rollen versetzten Körner vollkommen durchdringt. Die Vorwärtsbewegung der Körner erfolgt in der der heissen Luft entgegengesetzten Richtung. Anstatt des einen engen Rohres e können deren mehrere angeordnet werden, wodurch eine intensivere Berührung der heissen Luft mit den Körnern hervorgerufen werden kann. Um ein directes Ueberströmen der heissen Luft mit den mitgerissenen leichteren Körnern nach dem Kühlraume zu verhindern, sind besondere Ventile oder Klappen vorgesehen. Die Klappe f_1 ist bei g drehbar gelagert und mit einem Gegengewichte h versehen. Auch sind gewöhnliche Klappen bei d angebracht, damit die heisse Luft nicht zu rasch entweicht. Am oberen Theil des Gehäuses a sind ferner mehrere Dampfaustrittventile f f angebracht, welche den sich im Innern von a

Aspirations-Reinigungsmaschine für Getreide jeder Art

von **Gebrüder Weismüller** in **Frankfurt a. M.-Bockenheim.**

(Mit Abbildung, Fig. 126.) **Nachdruck verboten.**

Zum Reinigen des Getreides von den ihm anhaftenden Verunreinigungen eignet sich die in Fig. 126 dargestellte, von der Firma Gebrüder Weismüller in Frankfurt a. M.-Bockenheim gebaute Aspirations-Reinigungsmaschine. Bei derselben wird das zu reinigende Getreide oben in einen Fülltrichter a geschüttet und von einer in demselben rotirenden, horizontal gelagerten Flügelwelle b auf zwei übereinander liegende schräge Schüttelsiebe c d geworfen. Das obere Sieb hält die groben Verunreinigungen, als Steine, Reiser etc., zurück und leitet sie nach dem Ablassrohr e, das untere feinere Sieb d führt die weniger grossen Beimengungen, Schoten, Bohnen, Erbsen etc. nach dem Rohr f. Das übrige Getreide rutscht auf einer unter den Sieben befindlichen Platte g hinab in einen Sammeltrichter h und fällt von hier auf die trichterförmig unter- und gegeneinander angeordneten Platten i. Ein kräftiger Aspirateur k, dessen Wirkung durch einen an seinem Saugcanal angebrachten Schieber l regulirt werden kann, saugt dabei alle leichteren Verunreinigungen vom Getreide ab. Die leichtesten von ihnen, Staub, Spreu etc., schleudert er durch m hinaus, die weniger leichten, wie Hülsen, Schlauben u. dgl., sinken im Rumpf nieder und werden von einer unten rotirenden, horizontalen Schnecke n nach einem Auslass befördert. Das reine Getreide bleibt innerhalb der Platten i und gelangt schliesslich in einen verticalen Schlauch o, von dem aus es nach Belieben abgesackt oder weiter geleitet werden kann. Den ersten Antrieb erhält die Riemscheibe p, deren Welle die Schüttelbewegung der beiden Siebe c d bewirkt und durch Riemenübertragung mit der Flügelwelle b und der Welle q des Aspirateurs verbunden ist. Von der Welle q aus wird die Scheibe r der die Schnecke n tragenden Welle und damit diese selbst in Umdrehung versetzt. Das ganze Gestell der Maschine besteht aus Holz. Die Leistung ist eine zufriedenstellende.

Horizontale Weizen-Putz- und Sortirmaschine

von **Robinson & Son, Limited** in **Rochdale.**

(Mit Abbildung, Fig. 127.) Nachdruck verboten.

Auf der von der „Royal Agricultural Society of England" in Darlington veranstalteten landwirthschaftlichen Ausstellung hat auch die Firma T. Robinson & Son, Limited Railway Works in Rochdale eine Anzahl Special-Maschinen ausgestellt, unter denen die in Fig. 127 wiedergegebene Weizenputz- und Sortirmaschine besondere Beachtung verdient. Diese Maschine zeichnet sich insbesondere durch einen konisch geformten Mantel nebst darin untergebrachter, adjustirbarer Trommel aus. Diese Anordnung gestattet, dass das Schlagwerk der Trommel genähert oder entfernt werden kann, während die Maschine in Thätigkeit gesetzt wird. Die Putzmaschine besteht aus einem kräftigen hölzernen Gestell, in dem sowohl die Weizenputz- als auch die Sortirmaschine gleichzeitig untergebracht sind.

Die Sortirtrommel ist in der unteren Hälfte des Rahmen-Gestelles horizontal gelagert. Das kegelförmige Trommelsieb ist wie bereits erwähnt von einem ebenfalls kegelförmigen perforirten Blechmantel umgeben. Im Inneren des verhältnissmässig langen Siebes ist ein Flügelwerk untergebracht, welches auf das von oben in das Sieb gelangende Gut gleichmässige Schläge ausübt. Oberhalb des Rahmengestelles ist eine horizontale Welle gelagert, welche zum Antrieb des in der Mitte der Maschine untergebrachten Ventilators dient. Zu beiden Seiten des Ventilator-Gehäuses schliessen sich zwei nach unten führende Rohre, welche theils den dem Weizen beigemengten Staub absaugen, theils aber den Weizen der unteren Sortirtrommel zuführen. Zwischen dem Ventilatorgehäuse und der Sortirtrommel ist das Schüttelwerk untergebracht, welches geneigt angeordnet und an mehreren Punkten mittels verticaler dünner Stäbe schwingend aufgehängt ist. Von dem Boden des Ventilatorgehäuses aus führen noch zwei Absaugrohre direct nach dem Sortirgehäuse. Das Gut gelangt zunächst in einen oberhalb der Maschine seitlich angebrachten Kasten und vom letzteren direct auf das geneigt angeordnete Schüttelwerk, welches das Gut wiederum dem mit dem Ventilatorgehäuse in Verbindung stehenden Rohre zuführt. Durch eine im letzteren angebrachte Oeffnung tritt das Gut dann in die Sortirtrommel, wo es entsprechend bearbeitet wird. Der Antrieb des Ventilators wie auch der Sortirtrommel erfolgt durch Riemen und Riemscheiben, welche auf den horizontalen Antriebswellen fest aufgekeilt sind. Die Riemscheibe des Ventilators ist kleiner gewählt als diejenige der Sortirvorrichtung, um eine möglichst grosse Tourenzahl des Ventilators zu erzielen.

Fig. 127. Horizontale Weizen-Putz- und Sortirmaschine von Robinson & Son, Ltd., Rochdale.

Neue Vermahlungs-Diagramme.

(Mit Abbildungen, Fig. 128 u. 129.)

I.

Das in Fig. 129 wiedergegebene Vermahlungs-Diagramm stellt die graphische Lösung einer Prüfungsaufgabe dar, welche vom „London Institute for the Advancement of the technical Education" auf dem Gebiete des Mühlenwesens in diesem Jahre gestellt worden ist. Die betreffende in zwei Theile zerfallende Aufgabe lautete ungefähr folgendermaassen:

1. Es soll das Diagramm einer zehn Sack per Stunde leistenden Mahlmühle entworfen werden.
2. Wie viel Liter Weizen (bei guter Mischung ausländischen Weizens) würde eine solche Anlage stündlich erfordern?

Für zehn Säcke Mehl à 105 kg pro Stunde würden, wenn die Vermahlung auf Grund des Diagrammes Fig. 129 erfolgt 2320 bis 2600 Liter Weizen benöthigt. Bei gemischtem Mahlgut mittlerer Güte hätte man ca. 2404 Liter gereinigten oder 2506 Liter ungereinigten Weizens zu nehmen.

An Maschinen sind zur Ausübung des Mahlverfahrens nach Diagramm Fig. 129 nöthig:

8 Paar Vor-Walzenstühle a mit Walzen von 1 m × 0,25 m
10 „ Fein- „ b „ „ „ 0,9 m × 0,25 m
Ist eine gröbere Mehlsorte erwünscht, so nehme man die Walzen . . . . . . „ 0,8 m × 0,25 m.

Ferner:

4 Walzenstühle zum Schroten mit Walzen von 1,5 m × 1,2 m
2 „ für kleinere Walzennummern 1,2 m × 0,75 m
8 Dunstputzmaschinen d von 2 m und 2,25 Cylinderlänge und 0,5 m Cylinderdurchmesser

Fig. 128.

Fig. 129.

Fig 128. u. 129. Neue Vermahlungs-Diagramme.

10 Centrifugalsichtmaschinen e von 2 und $2^1/_2$ m Cylinderlänge und 0,6 m Cylinderdurchmesser
1 Plansichter p zum Putzen grober Griese mit vier Siebgröben, welche im Diagramm durch g (grob), m (mittel), f (fein) und p (Dunste) bezeichnet sind,
1 Kleienentstaubungsapparat, welcher die Kleie vollständig gebrauchsfähig macht.

Alle Schrotwalzen sind geriffelt und zwar dienen der

				Geschwindigkeiten.
ersten Schrotung	8 grosse und	10 kleine	. .	$\frac{250}{100}$
zweiten	„	12	„	$\frac{300}{100}$
dritten	„	18	„	$\frac{300}{100}$
vierten	„	26	„	$\frac{300}{100}$

Diejenigen Maschinen im Schema, welche mit der Bezeichnung d_1 versehen sind, erhalten Drahtgaze, alle übrigen Maschinen dagegen Seidengaze. Die Anlage soll ferner zwei Abfallarten liefern (gröbere und feinere); f_1 bezeichnet die Ausläufe für die feineren Abfälle.

II.

Als Gegenstück zu dem in Fig. 129 dargestellten completen Vermahlungsschema ist in Fig. 128 das Schrotungsdiagramm einer für eine stündliche Leistung von zehn Sack berechneten Mahlmühle gegeben.

Die betreffende Anlage umfasst 10 Paar Walzenstühle, deren Walzen einen Durchmesser von 285 mm haben und 800 mm lang sind. Das Mahlgut gelangt zunächst in den Trieur a, von da in die ersten zwei Vorwalzenstühle, dann zu den Sortirmaschinen d,

aus diesen in die zweite Walzenstuhlbatterie, dann in die Sortirmaschinen, in die dritte Walzenstuhlbatterie u. s. f. Die Abgänge aller Sortirmaschinen treten in die nach den Dunstputzmaschinen führenden Schläuche g. Die Kleie wird bei e erhalten; b und c sind Sichtmaschinen, während der Schlauch f die Dünste zur weiteren Verwendung ableitet.

Künstliche Mühlsteine. Ueber dieses schon viel behandelte Thema spricht sich H. Fischer in der „Mühle" wie folgt aus: Die meisten Mühlenbesitzer denken, wenn sie die grossartigen Reclamen gewisser Kunststeinerzeuger lesen: Wie schön muss es doch sein, einen solchen Gang, bei welchem das lästige Schärfen wegfällt, zu haben. Sie werden aber bei Anschaffung eines solchen meistens Enttäuschungen ausgesetzt, da der Gang dem Zweck nicht entspricht, für welchen er bezogen ist. Ich arbeitete in letzter Zeit mit zwei Paar Heller'schen Steinen und zwar wurde ein Gang zum Schroten von Mais benutzt, während der andere zum Dunstausmahlen verwendet wurde. Dass sich zu ersterem Zweck hinsichtlich der Leistung künstliche Steine besser bewähren als Franzosen, muss zugegeben werden, jedoch wurden die Steine so abgenutzt, dass alle 14 Tage die Luftfurchen nachgearbeitet werden mussten. Infolge dessen ist der Gang jetzt schon nach kaum einjährigem Betrieb so weit abgemahlen, dass bereits die Granitmasse, welche anstatt Gips oder Cement als Decke dient, zum Vorschein kommt, und der Gang vielleicht in einigen Wochen als unbrauchbar ausrangirt werden muss. Zum Dunstvermahlen eignen sich künstliche Steine ganz gut, sobald man nur geringere Waare zur Vermahlung bringt, während ich Jedem abrathe, bessere Dunste oder gar Griese auf dieselben zu bringen, denn mit gut geschärften Franzosen muss sich unbedingt besseres Mehl erzeugen lassen.

Mit Erzeugungsdatum versehene Mehlsäcke. Für den Bäcker hat es nicht allein Werth zu wissen, in welcher Mühle, sondern auch wann das Mehl eines bestimmten Sackes fabricirt resp. verpackt wurde. Eine in dieser Hinsicht recht praktische Einrichtung hat die Pilsbury-Washburn Flour-Mills Co. in Minneapolis getroffen. Jeder Sack Mehl, welcher eine ihrer Mühlen verlässt, trägt einen Stempel, aus dem Ort und Zeit der Verpackung genau zu ersehen ist. Wurde ein Sack z. B. in der Mühle X am 1. April dieses Jahres verpackt, so hat er den Stempel X 146 erhalten, d. h. das Mehl wurde in der Mühle X am ersten (Tage) des vierten Monats im Jahre 1896 verpackt.

Schindeln für Windmühlendächer erhalten dadurch einen feuersicheren Anstrich, dass man sie zweimal kurz nacheinander mit heissem Steinkohlentheer gut überstreicht und dann sofort auf diesen Anstrich eine dünne Lage gepulverter und gesiebter Ziegelerde bringt. Schon nach einigen Tagen hat sich eine durchaus feste Masse gebildet, welche nicht nur das Holz vor der Aufnahme jeder Feuchtigkeit schützt, sondern auch jede Feuersgefahr ausschliesst, besonders wenn man nicht unterlässt, nach einigen Tagen den Anstrich schwach zu wiederholen, und wieder so viel Ziegelmehl aufzustreuen, dass der Theer vollständig gesättigt erscheint. Die Flammensicherung des Holzes ist zugleich, wie der „Oesterr.-Ung. Müller" bemerkt, eine Sicherung desselben gegen Fäulniss, wenn die erstere durch Imprägnirung herbeigeführt wird. In diesem Sinne sind als flammenschützende Imprägnirungsmittel zu empfehlen: 100 Th. Wasser, 33 1/3 Th. schwefelsaures Ammoniak und 66 2/3 Th. Gips.

Bäckerei und Teigwaarenfabrikation.

Zweideck-Auszug-Dampf-Backofen „Telescop"

von **Werner & Pfleiderer** in **Cannstatt.**

(Mit Abbildung, Fig. 130.) Nachdruck verboten.

Die für continuirlichen Betrieb bestimmten Backöfen, bei denen Heizraum und Backherd voneinander getrennt sind, werden jetzt zumeist mit mehreren, in der Regel zwei übereinanderliegenden Backtischen gebaut. Zwei solche Zweideck-Auszug-Dampf-Backöfen der Firma Werner & Pfleiderer in Cannstatt sind in Fig. 130 veranschaulicht. Die beiden Backräume jedes Ofens sind voneinander durch eine horizontale Platte geschieden, damit jeder Raum unabhängig von dem anderen beschickt oder entleert werden kann, auch die Verschlussvorrichtungen sind unabhängig voneinander mittels Handräder zu bethätigen. Die Heizröhren sind oberhalb und unterhalb der Backtische angeordnet Die Feuerung befindet sich am rückwärtigen Ende der Oefen in einem besonderen, abgeschlossenen Raum, wodurch das Eindringen von Kohlenstaub, Flugasche etc. an die Backwaare verhütet wird. An der vorderen Wand eines jeden Ofens sind oberhalb der Verschlussthür jedes Backraumes Controlmanometer angebracht. Vor jedem Ofen ist ein doppeltes Schienengleis angeordnet, auf welchem der Backtisch herausgezogen werden kann. Oefen mit mehr als zwei übereinander angeordneten Backtischen werden mit Rücksicht auf eine bequeme Beschickung der Backräume nicht oft gebaut. Diese Zweideck-Oefen aber haben sich sehr eingebürgert, besonders, da die einzelnen Backräume, wie schon erwähnt, voneinander unabhängig sind und deshalb je nach Bedarf zusammen oder einzeln in Betrieb genommen werden können. Die Anordnung und Gestaltung der Backtische kann eine verschiedene sein. Von der genannten Firma werden dieselben häufig auch in einem Backraum zu mehreren übereinander angeordnet. Die Backtische jedes Backraumes haben dann verschiedene Breite und Beine von verschiedener Länge. Unten an den Beinen sind Rollen angebracht, welche auf der Schienenbahn laufen. Jeder von diesen Tischen lässt sich dann, ohne einen anderen mitzunehmen, herausziehen und wieder einschieben. Für die Führung des oberen Backtisches dient das aussen liegende Schienenpaar, dagegen wird der untere Backtisch auf dem inneren Schienenpaare hin- und hergeführt. Der Ofenzug ist vom Backraum aus durch einfache Schieber zu reguliren. Die Oefen sind mit Dunstvorrichtung ausgestattet und in der Vorderwand können Schaulöcher zur Beobachtung des Backvorganges angebracht werden.

Fig. 130. Zweideck-Auszug-Dampf-Backofen „Telescop" von Werner & Pfleiderer, Cannstatt.

Gelink'sches Kornbrot. In Berlin, Hamburg und Eisenach bestehen bekanntlich Gesellschaften, welche nach dem Gelink'schen Verfahren Brot direct aus Korn, also ohne vorhergehende Vermahlung zu Mehl herstellen; wir haben in No. 19 der „Techn. Rdsch." (Gruppe IV, No. 3) über dieses Verfahren bereits berichtet. Der medicinische Mitarbeiter der „Tägl. Rundschau", welcher die Berliner Anlage einer eingehenden Besichtigung unterzogen hat, giebt nun über dieselbe sowie über das Kornbrot selbst ungefähr folgende Schilderung: Das Korn wird erst gewaschen, dann einige Stunden in Wasser von 52° C eingeweicht, bis sich ein Probekorn leicht zwischen den Fingern zerdrücken lässt. Das gequollene Korn wird in einer besonderen Maschine — auf ihr beruht das Patent des Verfahrens — zu einem Brei zerquetscht, zugleich durch ein Sieb getrieben, und — der Teig ist fertig. Ein Vortheil des Verfahrens, der am meisten in die Augen springt, ist die grössere Reinlichkeit.

Mögen auch die vollkommenen Putz- und Sortirmaschinen der modernen Hochmüllerei ein sauberes Korn liefern, das Waschen des Getreides scheidet doch noch manches aus, was die Reinigungsmaschinen allein nicht entfernen können.*) Zu diesem hygienischen Vortheil kommt der ästhetische, dass nämlich, wenn man will, jede Berührung mit den Händen wegfallen kann. In dieser Hinsicht bedeutet das Gelink'sche Verfahren thatsächlich einen Fortschritt. Diejenigen Stoffe, die das Waschwasser aus der strohigen Samenschale löst, bedeuten praktisch keinen Verlust, da sie die Backhitze so wie so theilweise verflüchtigt, theilweise zerstört hätte. Ob in der That, wie man behauptet, das Einquellen des Korns schon die Anfänge des Keimungsprocesses, des Mälzens, herbeiführt, ist wissenschaftlich nicht erwiesen, indessen wohl möglich, obgleich für Roggen die günstigste Temperatur zum Keimen 23° C ist, während hier das reingewaschene Getreide mehrere Stunden lang mit Wasser von 52° behandelt wird. Diese Frage steht bei der Beurtheilung des wirthschaftlichen Werthes des Verfahrens auch gar nicht im Vordergrund, denn die menschliche Verdauung bewältigt die Kohlehydrate des Brotes sehr gut. Die Hauptfrage lautet: Wie steht es mit der Ausnutzbarkeit der Proteïnstoffe des Kornbrotes, vor allem des Klebers? Bedauerlicherweise liegen aber darüber, wie sich die Verdauungskräfte hier dem Kleber gegenüber verhalten, noch gar keine Versuchsergebnisse vor. Das Kornbrot ist, da bei der Herstellung so gut wie nichts verloren geht, natürlich sehr kleberreich; der grosse Klebergehalt befähigt es auch zu einer stärkeren Wasseraufnahme, nicht aber der in ihm etwa entstandene Zucker, wie die Hersteller annehmen. Wegen seines hohen Gehalts an Proteïnstoffen (Pflanzeneiweiss) bekommt das Kornbrot theoretisch grösseren Nährwerth. Ob aber der Kleber hier mehr aufgeschlossen, d. h. leichter verdaulich geworden ist, als im Brote aus gewöhnlichem geschroteten Mehl, lässt das Verfahren nicht erkennen, darüber können nur ausgedehnte Versuche entscheiden. Die grossartigen physiologischen und hygienischen Versuche im Heer haben gezeigt, dass ein Brot um so besser ausgenutzt wird, je feiner das Mehl ist; vom Schwarzbrot werden etwa 40% des eingeführten Stickstoffes unausgenutzt wieder ausgeschieden, vom Weizenbrot nur 20%. Es besitzt also das Weissbrot, trotzdem es am wenigsten Eiweiss enthält, doch den grössten Nährwerth, weil aus ihm am meisten stickstoffhaltige Bestandtheile ausgezogen werden. Die Militärverwaltung hat deshalb in neuerer Zeit etwas feinere Mehle zur Herstellung von Kommissbrot gewählt. Ob durch das neue Verfahren unserer Müllerei ein ernsthafter Wettbewerb gemacht werden kann, erscheint zunächst noch mehr als fraglich. Das Verfahren ist, da es Maschinenbetrieb verlangt, nur als Grossbetrieb möglich. Immerhin mag sich das Kornbrot zahlreiche „Liebhaber" erwerben, denn sein Geschmack ist gut.

Getrocknete Eier als Ersatz für frische herzustellen ist in England, Deutschland und Amerika Gegenstand von Versuchen gewesen. Die Eier wurden zuerst sorgfältig auf ihre Frische und Güte untersucht und dann in ein grosses Becken geworfen, wo durch eine, den Honig-Schleudermaschinen ähnliche Centrifugalmaschine die Schalen zerbrochen und von Eiweiss und Dotter getrennt werden. Die zurückbleibende Flüssigkeit (Dotter und Eiweiss) wird getrocknet und das Product, das wie Farinzucker aussieht, zur Versendung in Fässer gepackt. Wie die „Conditor.-Ztg." mittheilt, wurden mit solchen Eiern Pfannkuchen und andere Speisen bereitet, deren Geschmack sich von solchen mit frischen Eiern bereiteten nicht unterschied.

Fleischbrot wird nach dem patentirten Verfahren von Albert Brunn, Hochheim a. M. hergestellt, indem man Fleischfaser mit Säure behandelt, die Eiweisskörper aus der so erhaltenen Lösung durch Neutralisiren ausfällt, und dieselben dann gemeinschaftlich mit Fleischsaft, Mehl oder sonstigen Zusätzen zu Back- und Teigwaare verarbeitet. Will man Fleischsaft zur Herstellung von Fleischbrot mit benutzen, so wird das Fleisch in Fleischfaser und Fleischsaft zerlegt und die Fleischfaser wie angegeben behandelt. Hierauf werden der Fleischsaft und die ausgefällten Fleischfaserbestandtheile mit Mehl, event. unter sonstigen Zusätzen, zu Back- oder Teigwaare verarbeitet.

*) Von Getreidewaschmaschinen, die seit vielen Jahren in Mühlen Verwendung finden, scheint der Berichterstatter, wie schon die „Tägl. Rdsch." bemerkt, offenbar noch nichts gehört zu haben.

Stärkeindustrie.

Waschbottiche (Laveurs) für Stärkefabrikation

von **W. H. Uhland** in **Leipzig-Gohlis.**

(Mit Abbildungen, Fig. 131—133.)

Der Werth des Waschens der Stärke sowohl wie derjenige einer zweckmässigen Construction der zum Waschen dienenden Einrichtung wird heute noch vielfach verkannt, bezw. nicht genügend erkannt, und es dürfte wohl mancher Misserfolg in der Stärkefabrikation auf ungenügendes Waschen zurückzuführen sein. Es ist ja ganz begreiflich, dass beim Absetzen der Stärke die erwünschte Trennung derselben von den Unreinigkeiten (Fasern, Schmutz, Kleber etc.) nur dann in scharfer Weise erfolgen kann, wenn die Unreinigkeiten vorher auch wirklich von der Stärke gelöst waren. Diese Lösung vollzieht sich aber in den meisten Fällen nicht so ohne weiteres durch blosses Aufrühren der Stärke in Wasser, sie muss vielmehr in den meisten Fällen erst durch kräftiges Waschen herbeigeführt werden! die Stärkekörnchen müssen förmlich vom Wasser abgespült und gegeneinander gerieben werden, um eine reine Oberfläche zu erhalten. Von diesem Gesichtspunkte ausgehend, erkennt man, dass die früher allgemein übliche Form der Waschbottiche, die cylindrische, durchaus ungünstig ist, dieselbe eignet sich nur da, wo Stärkemilch in Bewegung erhalten und am Absetzen gehindert werden soll. Selbst wenn man dem arbeitenden Rührwerk schräge Flügel giebt, welche ein Durcheinandermischen der Flüssigkeit bewirken, ist die erzielte Bewegung zum rationellen Waschen der Stärke nicht genügend. Man muss also eine Form wählen, bei der eine gleichmässige Bewegung des Bassin- oder Bottich-Inhaltes vermieden wird, und welche ein kräftiges, energisches Durcharbeiten gestattet. Eine solche Form, welche den erörterten Bedingungen vollkommen entspricht, bietet sich uns im quadratischen Querschnitt des Waschbassins. Fig. 131—133 zeigen zwei quadratische Laveure in Cementmauerwerk, mit aushebbaren Rührwerken versehen. Die Enden der Rührflügel e beschreiben bei ihrer Drehung einen Kreis, der Abstand der Enden von der Bassinwand wechselt während einer Umdrehung viermal, es wird also der regelmässige Strom der Flüssigkeit bei jeder Umdrehung des Rührwerkes, da zwei Flügel arbeiten, achtmal unterbrochen, und zwar um so energischer, je schneller das Rührwerk sich dreht. Die Flüssigkeit wird dabei kräftig in die Ecken geschleudert bezw. vom vorübergehenden Rührflügel aus der Ecke angesaugt, sodass eine Wirbelbildung entsteht, welche ein energisches Waschen der Stärkekörnchen bewirkt. Aus diesem Grunde ist auch die vielfach ausgesprochene Befürchtung, es würde beim Aufwaschen abgesetzter Stärke dieselbe in den Ecken liegen bleiben, vollkommen unbegründet, die Erfahrung hat vielmehr gelehrt, dass in den Ecken die Stärke meist schon viel früher aufgewaschen ist, als in der Mitte. Ein weiterer Vortheil des quadratischen Waschbassins besteht ferner darin, dass der verfügbare Raum viel besser ausgenutzt wird, als durch runde Bottiche.

Fig. 131.

Fig. 132 u. 133.

Fig. 131—133. Waschbottiche für Stärkefabrikation von W. H. Uhland, Leipzig-Gohlis.

Da die Bewegung der Flüssigkeit im quadratischen Waschbassin viel heftiger ist, als im runden Bottich, so müssen auch die zur Verwendung kommenden Rührwerke viel kräftiger und solider gehalten werden. Es ist überhaupt im allgemeinen ein Irrthum, wenn man leichte Rührwerke, die in der Anschaffung sich billig stellen, auch in Wirklichkeit für billig hält; dieselben kommen im Gegentheil durch die häufigen, unausbleiblichen Reparaturen viel theurer zu stehen, als kräftige Rührwerke mit etwas höherem Anschaffungspreis und nur ganz geringer Reparaturbedürftigkeit.

Bei der Anschaffung eines Rührwerkes hat man sich ferner zu vergewissern, ob dasselbe nur zum Waschen oder auch zum Aufrühren der im Waschbassin abgesetzten Stärke dienen soll. Der letztere Fall ist der häufigere, und muss man dann sogen. aushebbare Rührwerke anwenden, wie solche in Fig. 131—133 dargestellt sind. Der Lagerbock a, auf zwei kräftigen Balken fest verschraubt, enthält die Lagerstellen für eine horizontale Welle, auf der die Antriebsscheiben und ein kleines Kegelrad sitzen, und für die verticale

Welle, auf welcher ein grosses Kegelrad sitzt. Durch die so erzielte Uebersetzung in den Umdrehungszahlen ist der Kraftverbrauch ein verhältnissmässig geringer. Die senkrechte Welle b läuft unten in einem Spurlager, sie trägt einen doppelten, gusseisernen Schuh, in welchem die hölzernen Rührbalken e befestigt sind. Der Schuh ist nicht auf der Welle festgekeilt, er kann sich vielmehr in verticaler Richtung auf der Welle verschieben, welche dann entweder quadratisch gemacht oder mit Feder versehen wird, damit der Rührschuh der Drehung der Welle folgen kann. Das Ausheben der Rührflügel erfolgt mittels eines Hebelmechanismus, welcher durch ein auf der Welle l sitzendes Handrad, unter Zwischenschaltung von Schnecke und Schneckenrad, im Böckchen d gelagert, von der Vorderwand der Bassins aus bethätigt wird.

An den Waschbassins müssen nun auch noch verschiedene Armaturen angebracht werden, um allen Anforderungen des Betriebes zu genügen. So bedient man sich zum Abziehen des Wassers von der abgesetzten Stärke des sogen. Stöpselkastens o; dies ist ein gusseiserner, mit Deckel versehener Kasten, welcher in die Vorderwand des Bassins eingemauert ist. Der Deckel enthält konische Löcher, welche gewöhnlich durch Holzstöpsel verschlossen sind; dabei ist die Höhe des Kastens so gewählt, dass die Höhe der abgesetzten Stärkeschicht erstere niemals überschreitet. Um das Wasser von der abgesetzten Stärke abzuziehen, zieht man zuerst den obersten Stöpsel heraus, dann den nächsten und so fort, bis man auf die Stärkeschicht gelangt. Auf diese Weise kann man bequem und sicher abziehen.

Da es oft wünschenswerth ist, die abgesetzte Stärke aus dem Laveur in flüssigem Zustande zu entfernen, dieselbe z. B. in den Centrifugenbottich zu pumpen, so ist ein Ablassventil f angebracht, durch welches die Stärkemilch in den Canal g und von diesem in das Sammelbassin k fliessen kann. Eine Pumpe i befördert die Stärkemilch weiter. Damit sich die letztere im Sammelbassin nicht absetzt, ist in demselben ein Rührwerk mit festen Fügeln l angebracht. Der Antrieb befindet sich an der Decke im Lagerbock n, die Bewegung wird durch eine senkrechte Welle m auf die Rührflügel übertragen. Der Canal h dient zum Abführen des von der Stärke abgezogenen Wassers.

Grundzüge der Stärkefabrikation.

Von einem Praktiker.

V.

Gegenüber dem alten Verfahren des Entwässerns der Stärke im Tropfkasten ist die Anwendung von sog. Entwässerungscentrifugen, insofern es sich nicht um die Herstellung von Strahlenstärke handelt, als ein bedeutender Fortschritt zu bezeichnen. Wir haben schon früher gelegentlich der Besprechung der verschiedenen Reinigungsmethoden der Stärke die Wirkungsweise der Centrifuge erläutert und dabei dargethan, dass die Ablagerung des Centrifugeninhaltes lediglich nach dem specifischen Gewicht erfolgt. Will man also die Centrifuge zum Entwässern von Stärke verwenden, so hat man dabei zu beachten, dass die schwereren Stärkekörner sich am Rand der Trommel, die leichteren dagegen weiter nach innen zu festsetzen werden. Dies wird stets eintreten, da eine Differenz in der Grösse resp. Schwere der Stärkekörnchen auch bei der Primastärke immer vorhanden ist. In allen den Fällen, wo es auf eine bestimmte Form der fertigen Stärke nicht ankommt, wie z. B. bei der Kartoffelstärke oder bei Krümelstärke, kann deshalb die Centrifuge zum Entwässern der Stärke wohl benützt werden. Will man jedoch Strahlen oder grosse Brocken herstellen, so bildet die schichtenweise Gruppirung der Stärke, wie sie in der Centrifuge erhalten wird, ein Hinderniss, welches für diese Stärkesorten die Anwendung der Centrifuge überhaupt verbietet. Es fragt sich also nun, wie man am schnellsten und sichersten das Wasser aus der Stärke entfernen kann, ohne eine schichtenweise Ablagerung der Stärkekörnchen herbeizuführen. Geht man hierbei von dem alten System des Entwässerns mit Tropfkästen aus, so findet man bei genauer Betrachtung des sich dabei abspielenden Vorganges, dass eigentlich zwei Faktoren die Wasserentziehung bewirken; zunächst ist es die Schwerkraft, welche Wasser und Stärke nach unten zieht: die Stärke kann nicht durch das Tuch gehen, bleibt infolgedessen zurück, das Wasser dagegen dringt durch die Poren des Tuches und tropft unten ab. In der geschilderten Weise vollzieht sich jedoch der Entwässerungsvorgang nur so lange, als der Stärkebrei einen gewissen Procentsatz Feuchtigkeit enthält; es tritt aber dann ein Zeitpunkt ein, wo die Stärke das Wasser so hartnäckig festhält, dass die Schwerkraft nicht mehr im Stande ist, eine Trennung zwischen Stärke und Wasser zu bewirken, ohne dass jedoch die Stärke schon trocken aussieht, geschweige denn lufttrocken ist. Zu diesem Zeitpunkte kommt nun die wasseransaugende Eigenschaft des Tuches zur Wirkung, wodurch der Stärke ein weiterer Procentsatz Wasser entzogen wird, bis auch schliesslich dies ganz aufhört. Es ist nun klar, dass eine Verstärkung der saugenden Wirkung eine noch weitergehende Entwässerung zur Folge haben muss, und eine solche Verstärkung lässt sich erreichen durch Verdünnung der Luft unter dem Tuche, auf welchem sich die zu entwässernde Stärke befindet. Es entsteht auf diese Weise ein Druckunterschied zwischen der Oberfläche der Stärke und der unteren, zum Ablauf des Wassers bestimmten Fläche, wodurch das Wasser mit vermehrter Energie durch die Poren des Tuches getrieben wird. Nun beruht ja der Vorgang beim Centrifugiren streng genommen auch auf einem Druckunterschied zwischen Trommelinnerem und Trommelwandung, doch besteht ein principieller Unterschied zwischen dem Druck in der Centrifuge und dem durch Luftverdünnung erzeugten Ueberdruck auf der Stärkeschicht insofern, als in der Centrifuge dieser Druckunterschied in jedem einzelnen Molekül zur Wirkung kommt, im anderen Falle aber die Luft nur auf die zu entwässernde Stärke als ganze Masse drückt, wobei alle Stärkekörnchen gleichmässig unter dem erzeugten Drucke stehen. Es wird deshalb keine Trennung der schwereren von den leichteren Körnchen stattfinden, die entwässerte Stärke wird vielmehr dieselben zu einer gleichförmigen Masse gemischt enthalten. Der Entwässerungsprocess wird sich nach Maassgabe des erzeugten Druckunterschiedes entsprechend schneller als im gewöhnlichen Tropfkasten vollziehen, und erzielt man infolgedessen eine bedeutende Ersparniss an Arbeitskräften und dem zur Aufstellung der Apparate nöthigen Raum. Erwägt man nun, dass bei den nach den eben erörterten Principien construirten Apparaten, den sog. Nutschapparaten, der Druckunterschied im günstigsten Falle $^3/_4$ At beträgt, bei den Tropfkasten aber gleich Null ist, so muss man zu dem Schlusse kommen, dass eine weitere Steigerung des Druckunterschiedes bis zu einem Ueberdrucke von ca. 2,3 oder mehr At den Entwässerungsprocess noch mehr beschleunigen muss. Um einen so hohen Ueberdruck zu erhalten, genügt aber das Absaugen der Luft unter der Stärkeschicht nicht mehr, die Apparate müssen vielmehr so eingerichtet sein, dass man comprimirte Luft über die Stärkeschicht leiten kann. Man hat es dann ganz in der Hand, je nach der Art der Stärke den Luftdruck zu mässigen oder zu erhöhen und die zum Entwässern nöthige Zeit soviel als möglich abzukürzen. Die Stärkestücke, welche man erhält, haben eine vollkommen homogene Beschaffenheit und eignen sich vorzüglich zur Erzeugung von grossen Strahlen oder Brocken.

Die Construction der Entwässerungsapparate mit Druckluft bedingt noch einen weiteren Vortheil, als den der Schnelligkeit und Gleichmässigkeit der Masse; da nämlich die Kästen, in denen das Entwässern geschieht, sich leicht eine bestimmte Form, z. B. diejenige eines Würfels, geben lassen, so erhält man die Stärkestücke als vollkommen gleichseitige Würfel, wodurch der Verlust bei der weiteren Manipulation, wie wir später sehen werden, auf ein Minimum reducirt wird. Weder bei der Arbeit mit den Tropfkästen, noch mit den Centrifugen kann man solche regelmässige Stärkeblöcke erhalten, während die auf den mit Vacuum arbeitenden Nutschapparaten erhaltenen Blöcke in Bezug auf Regelmässigkeit der Form in der Mitte stehen.

Eine andere Methode des Entwässerns von Stärke, welche ebenfalls auf dem Princípe des Austreibens des Wassers durch Druck beruht, benutzt nicht die Luft als drückendes Medium, sondern das zu entwässernde Material selbst. Dies ist dadurch möglich, dass in einen geschlossenen Raum, welcher dem zu entfernenden Wasser, nicht aber der Stärke Austritt gestattet, durch eine verhältnissmässig enge Oeffnung das zu entwässernde Material anfangs ohne, im weiteren Verlaufe des Processes aber unter Druck eingeführt wird. Es ist nun klar, dass nach der Erreichung eines gewissen Stadiums, z. B. zu dem Zeitpunkte, wo der benützte Raum vollständig mit dem Stärkebrei angefüllt ist, neues Material nur dann eintreten kann, wenn ein entsprechendes Quantum Wasser entweicht. Anfangs wird dies ohne besondere Schwierigkeit geschehen, mit zunehmender Dichte und Trockenheit des Materiales aber muss der Druck, unter dem neues Material eingeführt wird, steigen, und zwar bis zu einer gewissen, praktisch ausführbaren Grenze, welche sich durch entsprechende Anordnungen leicht reguliren lässt. Als Typus der für die Ausführung vorstehender Manipulation geeigneten Apparate ist die allgemein bekannte Filterpresse zu betrachten. Die Form der dabei erhaltenen Stärkestücke, sowie die ganze Art und Weise der Pressung lassen von vornherein erkennen, dass diese Methode zur Erzeugung von feiner Strahlen- oder Brockenstärke nicht anwendbar ist; die Praxis hat dies auch vollkommen bestätigt, weshalb nur geringe Stärkesorten, bei welchen es auf irgend eine bestimmte Structur und Form nicht ankommt, nach dieser Methode entwässert werden können.

Alle bis jetzt angeführten Methoden führen indessen niemals zur vollständigen Entwässerung der Stärke, d. h. es ist durch Druck, welcher Art er auch sei, nicht möglich, der Stärke so viel Wasser zu entziehen, dass nur ein gewisser Procentsatz, dem man mit dem sog. Krystallwasser vergleichen könnte, zurückbleibt. Für jede Stärkeart ist dieser Procentsatz etwas anders, er schwankt zwischen 10 und 20 % derart, dass z. B. die Kartoffelstärke, wenn sie bis auf 15 % Wassergehalt getrocknet wurde, nach und nach aus der Luft wieder 5 % anzieht, bis ein Wassergehalt von ca. 20 % erreicht ist. Bei Reis-, Mais- und Weizenstärke liegt dieser Procentsatz bedeutend niedriger. Um nun das Wasser aus der Stärke soweit zu entfernen, genügt, wie gesagt, keine mechanische Entwässerungsmethode mehr, da die Stärke schon bei einem viel höheren Wassergehalt für unser Auge und Gefühl trocken erscheint und weder durch Rütteln, wie bei den Tropfkästen, noch durch Druck gezwungen werden kann, Wasser abzugeben. Es bleibt demnach noch ein Mittel übrig, und das ist das Verdunstenlassen des Wassers. Dies kann nun auf zweierlei Weise geschehen. Die älteste und primitivste Art, wie dieselbe heute noch fast ausnahmslos zur Bereitung der ausländischen Stärkearten (Manioka, Arrows. root etc.) angewendet wird, ist das Trocknen der Stärke an Luft und Sonne. Dieser Trockenprocess vollzieht sich im allgemeinen schneller, als man gewöhnlich annimmt, da ausser der Wärme, welche die Sonne spendet, vor allen Dingen der ganz ausserordentlich starke, wenn auch für uns wenig wahrnehmbare Luftwechsel im Freien das Wasser sehr schnell verdunsten lässt.

Diese primitive Trocknungsmethode ist jedoch nur für gewisse Länder, und selbst da nur in gewissen Zeiten anwendbar, je nachdem die Witterung ausfällt. Für Europa kann man von einer auch nur einigermaassen gleichmässigen Witterung nicht sprechen; man musste deshalb ein Mittel zu finden suchen, sich von der Witterung unabhängig zu machen, und gelangte so zur Trocknung im geschlossenen Raum, zunächst ohne Anwendung von künstlicher Wärme. Ein solcher Trockenraum muss, um den zur Verfügung stehenden Platz möglichst auszunützen, Gestelle erhalten, auf welche die Stärke, auf irgend welcher Unterlage ausgebreitet, gestellt wird. Der Trockenprocess kann sich auf diese Weise naturgemäss nur langsam vollziehen, was, wie wir gleich sehen werden, in vielen Fällen sogar nothwendig und erwünscht ist. Trocknet man etwas Kartoffelstärke rasch an der Luft, oder in künstlicher Wärme, so sieht man, wie die vorher feuchten Stärkestückchen mit zunehmender Trockenheit ihren Zusammenhalt verlieren, bis bei vollendeter Trocknung die Stückchen bei der geringsten Berührung vollständig zerfallen. Trocknet man langsam, so ist das Resultat schliesslich dasselbe, da der Kartoffelstärke der Kleber mangelt, der bei den anderen Stärkesorten den erwünschten festen Zusammenhalt bewirkt. Man wird nun natürlich, da die Dauer des Trocknens bei Kartoffelstärke keinen Einfluss auf deren Form hat, deren Trockenprocess so rasch als möglich zu beenden suchen. In diesem Bestreben kommt man zur Anwendung warmer Luft, welche eine bedeutend höhere Aufnahmefähigkeit für Wasserdampf besitzt, als solche von gewöhnlicher Temperatur. Anders verhalten sich jedoch die Stärkearten, bei denen man eine bestimmte Form, z. B. Brocken, erzielen will. Trocknet man Weizenstärke schnell, so sieht man, dass das schnell verdunstende Wasser die Stärkestücken förmlich zersprengt, dieselben zerfallen. Verlangsamt man den Trockenprocess, sodass das Wasser sich nur allmählich nach aussen zieht, so bindet der noch in der Stärke enthaltene Kleber genügend, um Stärkestückchen bis zu einer gewissen Grösse entstehen zu lassen. Man hat es also durch geeignete Führung des Trockenprocesses ganz in der Hand, Krümelstärke, kleine oder grosse Brocken zu erzeugen. Aehnlich steht es mit der Erzeugung der sog. Strahlenstärke. Der Grösse der Strahlen entsprechend, muss man ganze Blöcke, womöglich würfelförmige, zum Trocknen bringen; durch das austretende Wasser entstehen Risse von der Oberfläche aus nach dem Mittelpunkte zu, wodurch dann die Strahlen entstehen. Je schneller man trocknet, je rascher das Wasser verdunstet, um so zahlreicher entstehen die Risse und um so kleiner werden die Strahlen. Man sieht also, dass es durch geeignete Führung des Trockenprocesses möglich ist, alle im Handel verlangten Formen, Krümel-, Brocken- oder Strahlenstärke, mit Sicherheit herzustellen.

Auf die Herstellung der verschiedenen weiteren Stärkesorten des Handels, der Glanz-, Doppel- etc. Stärken einzugehen, erscheint hier überflüssig, da der Trockenprocess bei diesen in ganz ähnlicher Weise verläuft, wie oben erläutert wurde.

Verfahren zur Gewinnung von Reinstärke aus Rohstärke

von Dr. **Otto N. Witt** in **Westend** b. Berlin und **Siemens & Halske** in **Berlin.**

Als Rohstärke bezeichnet Dr. Witt die aus den verschiedensten Pflanzenstoffen in bekannter Weise durch Ausschlämmen gewonnene Stärke, welche bekanntlich noch aus dem Zellsaft stammende Extractiv- und Farbstoffe hartnäckig zurückhält, welche für die weitere Verarbeitung und Benutzung der Stärke sehr hinderlich zu sein pflegen, indem sie dabei theils in gefärbte, theils in übelriechende Zersetzungsproducte sich verwandeln, welche den aus der Stärke gewonnenen Derivaten anhaften und ihren Werth vermindern. Der Beseitigung dieser Verunreinigungen, sowie mancher nützlichen Verwendungsweise der Stärke steht namentlich auch der Umstand entgegen, dass in den Stärkekörnern die eigentliche Stärkesubstanz in Häutchen aus Cellulose eingeschlossen ist, welche die directe Berührung von Reagentien mit der Stärke selbst erschweren. Als Beispiel für die Wirkung dieser Cellulosehüllen diene der Verkleisterungsprocess, bei welchem die in heissem Wasser vollkommen lösliche Stärkesubstanz doch nicht zu wirklicher Lösung gelangt, sondern in den aufgeblähten Zellhäuten zurückgehalten wird, statt einer wahren Lösung den bekannten Kleister bildend.

W. hat nun gefunden, dass man dahin gelangen kann, aus der Rohstärke eine Substanz herzustellen, welche er als Reinstärke bezeichnet und wie folgt charakterisirt: Aus der Reinstärke sind nicht nur die oben genannten Farbstoffe und Extractivstoffe beseitigt, sodass die Stärkekörner die ihnen von der Natur zukommende schneeweisse Farbe zeigen, sondern es sind auch die Cellulosemembranen in solcher Weise aufgeschlossen, dass sie nur noch eben genügen, der Stärke ihre organische Form zu wahren, dass sie aber jeder chemischen Weiterbehandlung sofort nachgeben, in Lösung gehen und die reine Stärkesubstanz freigeben, welche so jeder chemischen Weiterverarbeitung leicht zugänglich wird. Eine solche Stärke verzuckert sich z. B. durch Mineralsäuren sehr leicht und glatt und ohne jede Spur eines üblen Geruchs; sie geht willig in die verschiedenen Abarten der Dextrine über, ohne sich dabei merklich zu bräunen, kurz, sie ist viel werthvoller geworden, als die Rohstärke, aus der sie bereitet wurde. W. erreicht dieses wichtige Resultat dadurch, dass er die Cellulosemembranen der Stärkekörnchen in Oxycellulose überführt, welche bekanntlich gegen chemische Einflüsse weit weniger widerstandsfähig ist, als die Cellulose selbst. Chemisch lässt sich die Reinstärke leicht und rasch dadurch charakterisiren, dass sie in verdünnter Kalilauge augenblicklich zu einer klaren filtrirbaren Lösung löslich ist, während alle bekannten Rohstärken, mit diesem Reagens übergossen, zu einer steifen Gallerte anquellen. Die in der Reinstärke enthaltene Oxycellulose ist eben in Alkalien löslich, während die Cellulose der Rohstärken durch Alkali nur mercerisirt wird und daher die in der Lauge gelöste Stärkesubstanz in ähnlicher Weise umhüllt und festhält, wie es oben für die Kleisterbildung durch Hitze gezeigt wurde. Aus der nach diesem Verfahren erhaltenen Reinstärke lässt sich durch Lösen in Alkali, Filtriren und Neutralisiren die chemisch reine Stärkesubstanz gewinnen, wofür bisjetzt kein Verfahren bekannt war.

Man erhält die vorstehend charakterisirte Reinstärke jedesmal dann, wenn man Rohstärke der gleichzeitigen Einwirkung von Oxydationsmitteln und nascirendem Chlor (Chlor im Entstehungszustand) aussetzt, und zwar natürlich unter Einhaltung solcher Bedingungen, dass dabei die ziemlich widerstandsfähige Stärkesubstanz selbst nicht angegriffen wird. Durch die Oxydationsmittel werden die Farb- und Extractivstoffe zerstört, durch das nascirende Chlor aber wird der höchst wichtige Effect der Umwandlung von Cellulose in Oxycellulose herbeigeführt. Dieser Effect kann durch moleculares Chlor, also durch Chlorgas oder Chlorwasser in solcher Verdünnung, dass dabei die Stärkesubstanz selbst intact bleibt, nicht erreicht werden; dagegen vollzieht er sich glatt durch Chlor im Entstehungszustande.

Das hier dargelegte Princip lässt sich auf verschiedene Weise praktisch verwirklichen. Es ist z. B. anzunehmen, dass es in gewissem Grad in dem Verfahren des Patents Nr. 70012 der Firma Siemens & Halske zur Geltung gelangt, obwohl dieses nur das Bleichen der Stärke im Auge hat, nicht aber die hier in erster Linie erstrebte Aufschliessung der Stärkecellulose.

Das neue Verfahren verbindet den Vorzug grosser Billigkeit mit vollkommener Regulirbarkeit.

Man versetzt nach demselben die mit reinem Wasser zu einer Milch angerührte Rohstärke so lange mit einer Auflösung von Kaliumpermanganat, als diese noch entfärbt wird. Da die Stärkesubstanz selbst von verdünntem Permanganat in der Kälte nicht angegriffen wird, so richtet sich der Verbrauch an diesem Reagens genau nach der Menge der vorhandenen Verunreinigungen, welche dabei vollständig zerstört werden. Das dabei entstehende Mangansuperoxyd schlägt sich in feinster Vertheilung in der Stärke nieder und färbt dieselbe braun. Würde es sich blos um die vollkommene Bleichung der Stärke handeln, so brauchte man jetzt nur noch die abfiltrirte und ausgewaschene braun gefärbte Stärke mit Schwefligsäure zu behandeln, wobei das Superoxyd augenblicklich in Lösung geht und die Stärke blendendweiss zurücklässt. Um aber auch noch die Aufschliessung der Cellulose zu erreichen, trägt man die braune Stärke in sehr verdünnte Salzsäure ein und hält die gewonnene chokoladenfarbige Milch in steter Bewegung. Es vollzieht sich nun langsam die Aufschliessung der Cellulose durch das nascirende Chlor, und dieser Process beendet sich oft, noch ehe alles Mangansuperoxyd verbraucht ist. Durch Entnahme von Proben, Waschen derselben mit Schwefligsäure und Prüfung auf Alkalilöslichkeit überzeugt man sich von dem Fortgang des Processes. Sobald volle Alkalilöslichkeit erzielt ist, wird die Stärke abfiltrirt und durch Uebergiessen mit wässeriger Schwefligsäure oder verdünnten Bisulfitlösungen von überschüssigem Mangansuperoxyd und gebildetem molecularen Chlor befreit, dann gründlich ausgewaschen und getrocknet. Sie hat dann die oben angegebenen Kriterien der Reinstärke.

Ob diese Reinstärke sich als Handelsartikel einführen wird, bezw. ob die Vortheile derselben die mit der Reinigung verknüpften Kosten aufwiegen, dürfte vorläufig noch dahingestellt bleiben, umsomehr, als für viele, ja die meisten Gebrauchszwecke chemisch reine Stärke resp. chemisch reines Dextrin nicht nur nicht nöthig, sondern sogar nicht einmal erwünscht sind Was die ebenfalls erwähnte, nach dem Verfahren von Siemens & Halske gebleichte Stärke anbetrifft, so hatten wir Gelegenheit, solche als „raffinirte Stärke“ und „raffinirtes Dextrin“ bezeichnete Präparate mit der gewöhnlichen Stärke und dem gewöhnlichen, weissen Handelsdextrin zu vergleichen. Dabei ergab sich das überraschende Resultat, dass die „raffinirten“ Producte nicht nur in der Farbe schlechter waren, als die gewöhnlichen Handelssorten, sondern auch beim Verzuckern einen ekelerregenden Geruch von sich gaben, welcher in dieser Beziehung den beim Verzuckern gewöhnlicher Stärke auftretenden Geruch bei weitem übertraf. Die Lösungen waren statt weiss citronengelb gefärbt. Es wäre zu wünschen, dass das beschriebene neue Verfahren von Dr. Witt sich in der Praxis besser bewährt, als dasjenige des Bleichens der Stärke nach Siemens & Halske.

Conservenfabrikation.

Obstverwerthungs-Anstalt zu Heiligenbeil

projectirt von **H. Schatteburg.**

In einer in „Haarmann's Zeitschr. f. Bauhandwerker“ veröffentlichten Abhandlung bespricht Architekt H. Schatteburg eine ihm von der Obstverwerthungs-Genossenschaft zu Heiligenbeil zur Ausführung übertragene Obstverwerthungs-Anstalt, für deren Anlage nachstehende Gesichtspunkte maassgebend waren; es sollte Bedacht genommen werden auf:

1. eine Obstweinkelterung für einen Betrieb von etwa 10000 Ctr. Obst im Jahre mit den dazu nothwendigen Nebenräumen und der Aufstellung einer hydraulischen Obstweinpresse mit einer täglichen Verarbeitung von 100 Ctr. frischen Obstes;
2. einen Dörrapparat für Obst und Gemüse u. s. w. im Grossbetriebe;
3. eine Conservenbereitung in Gläsern und Büchsen;
4. auf eine Champignonzucht in einer gesonderten Kellerabtheilung.

Seitens der Genossenschaft war vorgeschrieben, die einzelnen Hauptabtheilungen der Gesamtanlage streng getrennt zu halten, jedoch so zu legen, dass der Betriebsleiter leicht von einer Abtheilung zur anderen gelangen könne, um die Gesamtübersicht beim Betriebe nicht zu verlieren. Um nun eine möglichst klare Beschreibung der Gesamtanlage zu geben und Zweck und Lage der Einzelräume zu begründen, sollen die Einzelräume je nach ihrem Zusammenhange hinsichtlich des Betriebes der Reihe nach hier einer kurzen Besprechung unterzogen werden. Es wird dieses zum Verständniss des Entwurfes um so nothwendiger sein, als derartige Anlagen der Neuzeit angehören und daher manchem wenig oder gar nicht bekannt sein dürften.

Die Annahme. Diesem unmittelbar von aussen zugänglichen Raume liegt eine Laderampe vor, auf der vom Wagen herab die Körbe gepflückten Obstes ausgeladen werden, um durch die etwa 4 m weite Thoröffnung zunächst links zur Waage geschafft, dort gewogen und seitens des Buchhalters für den Lieferanten eingetragen zu werden. Der grosse Annahmeraum dient dann in der ersten Zeit des Obstpflückens zum Lagern des Obstes, das von dort aus entweder sofort zum Pressraum, oder zum Dörraum, oder zum Raum für Conserven wandert und zwar mittels kleiner Rollwagen. Späterhin wird das feinere Dauerobst vom Wagen aus unmittelbar mittels einer Winde nach dem oben im Flügelbau befindlichen Lager für Rohobst geschafft, dort gewogen und nach Sorten getrennt, so lange aufbewahrt, bis es unten in der Dörrerei Verwendung findet. Vom Annahmeraum gelangt man unmittelbar zur Wohnung des Aufsehers, zum Bureau, zum Pressraum und zur Dörrerei sowie mittels der Treppe zur Klempnerei.

Der Pressraum. In diesem Raume, der zur Bereitung des Obstweines — Beerenwein, Aepfelwein, Birnenwein — dienen soll, sind mehrere kleine und grosse (hydraulische) Pressen sowie Obstmahlmühlen aufgestellt. Der aus den Pressen herauslaufende Saft wird von hier aus unmittelbar mittels Schläuche, welche durch entsprechende Gewölbeöffnungen hindurchgeleitet werden, in die unterhalb befindlichen Kellerräume geleitet, welche sowohl als Gärräume als auch als Lagerräume dienen. Der Pressraum ist recht hell beleuchtet und mit einem sauberen ebenen Fussboden versehen.

Der Dörraum. Derselbe dient zum Dörren des Obstes und des Gemüses u. s. w., das hier erst zum Dörren zubereitet und dann im Dörrcanal getrocknet wird. In der Dörrerei sind längs der einen langen Aussenwand an gut beleuchteter Stelle die zur Zubereitung der Dörrwaare nothwendigen grossen und kleinen Maschinen und Arbeitstische aufgestellt, als z. B. Schälmaschinen für Aepfel, Birnen, Karotten, Teltower Rüben, Rettige, Kartoffeln u. s. w., Stossmaschinen zum Ausstossen des Kerngehäuses für Aepfel und Birnen, sowie Ziergemüse, für Möhren, Kohlrabi u. s. w., ferner sind aufgestellt Gemüse-Schneidmaschinen für Kartoffeln, Kohlrabi, Rüben, Möhren, für alle Kohlarten; Bohnen-Schneidmaschinen, Sortirmaschinen für Aepfel, Birnen, Zwiebeln, Kartoffeln; Waschmaschinen für Gemüse, Kochvorrichtungen zum Vorkochen der Blattgemüse vor dem Dörren u. s. w. Alle diese Maschinen, von denen oft mehrere zu einer Maschine vereinigt sind, müssen bequem zugänglich sein und gute Beleuchtung erhalten.

Der Hauptapparat in diesem Raume ist natürlich der Dörrapparat, der hier als ein wagrechter Dörrcanal hergestellt ist. Die Stellung des Gebäudes ist so gewählt, dass bei Vergrösserung des Betriebes leicht noch ein zweiter Dörrcanal daneben gelegt werden kann, indem nach der Seite des Dörrcanals hin die Dörrerei verbreitert wird. Statt der wagerechten Canäle hat man auch senkrechte im Gebrauch, die sich jedoch nur für kleinere Anlagen eignen, weil sie für grosse Betriebe entweder zu hoch werden müssen, was zu umständlich im Betriebe ist, oder es müssten mehrere angeordnet werden, was in der Beheizung und Bedienung hinderlich ist. In diesem wagerechten Dörrcanal, der mit schlechten Wärmeleitern umschlossen ist, und der vom Heizraum des Dampfkessels aus durch den Heizer hinsichtlich der Feuerung bedient wird, laufen von vorn nach hinten etwa 20 Wagen, die je drei bis fünf Horden aus verzinktem Drahtgeflecht zum Trocknen von Obst und Gemüse tragen, auf Schienen. Sie werden vorn gleich hinter dem Feueraume seitlich eingeschoben, sodass also die frische, noch feuchte Waare die grösste Hitze der den Canal durchströmenden heissen Luft erhält, und nachdem sie je nach Art der Waare mehr oder weniger lange im Canal sich befunden hat, hinten am Ende als fertige Dörrwaare wieder zum Vorschein kommt und dort auf einen Tisch von den Horden genommen wird. Neben dem Dörrcanal liegt auf einem erhöhten Absatze ein Schienenstrang, auf dem die Wagen wieder nach vorn befördert und gleichzeitig wieder mit zu dörrendem Obst oder Gemüse beladen werden.

Der Raum für Conserven-Bereitung, für dessen gute Lüftung durch Luftabzugscanäle gesorgt ist, und der gut erhellt ist, wird unmittelbar vom Dörraum aus betreten. Hier sind zunächst auch Maschinen und Tische zur Zubereitung der Früchte aufgestellt, z. B. Schälmaschinen für Pfirsiche, Aprikosen, Spargel, für Melonen, Gurken; Waschmaschinen, Kernausstoss-Maschinen für Kirschen und Pflaumen, Fruchtpressen u. s. w., ferner drei Dampfkochapparate für ganze Früchte, Gelées, Marmeladen, Fruchtsäfte, Syrup, Mus u. s. w., sowie ein Schrank zum Nachkochen der Büchsengemüse, des in Gläsern sterilisirten Obstes, zum Dichten der Gläser und dergl.

Während die fertige Dörrwaare von dem Dörraum aus mittels des Aufzuges nach oben zum Lagerraum befördert wird, werden die Büchsen- und Glasconserven in das rechts neben der Annahme befindliche Conservenlager gebracht, wo sie gegen zu viel Licht geschützt sind und im Winter nicht gefrieren. Vor diesem liegt der Packraum für Conserven.

Der Heizraum und der Maschinenraum liegen beide bequem für ihren Zweck und den Heizer, der beide zu beaufsichtigen und zugleich ja auch den Dörrcanal zu besorgen hat, in dem die Hitze je nach Art des Obstes und des Gemüses nicht über einen gewissen Höhepunkt kommen darf, soll anders die Dörrwaare nicht an Wohlgeschmack einbüssen. Im Heizraum, von dem aus der Heizer unmittelbar nach aussen gelangen kann, ist vorläufig nur ein Dampfkessel von 16 qm aufgestellt, jedoch ist bei der Grössenbemessung vorgesehen, bei Vergrösserung des Betriebes noch einen zweiten Kessel aufstellen zu konnen. Vom Maschinenraum aus wird ein Theil der in der Dörrerei befindlichen Zubereitungsmaschinen getrieben. Der Maschinenraum ist auch mit Lüftungsvorrichtungen versehen, um zu vermeiden, dass von ihm aus irgend welcher Dunst in die Dörrerei oder gar in den Raum für Conserven gelange, da hierdurch der Geschmack der Waaren leiden würde.

Alle erwähnten Räume des Erdgeschosses, ausser dem Conservenlager, dem angrenzenden Packraume, dem Dampfkesselraume, und der Wohnung des Aufsehers sind überwölbt.

Die Kellerräume dienen grösstentheils zum Gären und Lagern der Obstweine, ferner zur Champagnerbereitung, zur Lagerung von Rohobst und Gemüse, sowie zur Champignonzucht. Alle diese Räume sind je nach ihrem Zwecke mehr oder minder mit Lüftungsvorrichtungen versehen und alle überwölbt. Die Lagerfässer, die hier zu je zwei Reihen übereinander lagern sollen, ruhen auf T-Trägern oder Schienen; an deren eines ist je bei einem Lager ein Dampfleitungsrohr gelegt zur gelinden Erwärmung der Kellerräume in kalter Jahreszeit. Eine Heizungsanlage als Sonderheizung ist für jeden Kellerraum ebenfalls vorgesehen und soll für den Fall benutzt werden, dass sich die Dampfheizung nicht als praktisch oder ausreichend erweisen sollte.

In dem Raume, der zur Champagnerbereitung dient, ist ein Champagnerapparat mit flüssiger Kohlensäure aufgestellt, sowie ein grosses Flaschenlager.

Der Raum für Champignonzucht befindet sich hinter dem freien Ende der Dörrerei. Es ist hier beabsichtigt, die Champignonzucht sowohl in Beeten als in Kästen zu betreiben, und zwar erstere Art längs der Mitte des Raumes und die letztere an den Seiten desselben. Da ein solcher Raum steter Erwärmung bedarf in kälterer Zeit, namentlich zur Zeit der Entwicklung der Brut, so ist der Raum mit Dampfheizungsröhren versehen. Ist erst das sogen. Mycelium, der Ursprung der Brut, in den Dünger eingedrungen, dann ist die Entwicklung der Champignons als gewiss vorauszusehen. Eine gehörige jeweilige Lüftung des Raumes ist ebenfalls nothwendig, weshalb an der einen Langwand eine grosse Zahl Lüftungscanäle angebracht sind, die übers Dach reichen.

Das Dachgeschoss, welches eine 1,50 m hohe Laterne erhalten hat, birgt oberhalb der Dörrerei den Raum für besseres Rohobst, das sich hält und beim Einernten nicht gleich Verwendung findet. Der grösste Theil dient als Lagerraum für Dörrwaare, die hier in Gestellen und Kisten gesondert aufgehoben werden soll. Dieselbe wird dann mittels des Aufzuges nach oben befördert. Dieser Lagerraum ist für die augenblickliche Dörreinlage viel zu gross, jedoch ist bei seiner Anordnung gleich auf eine spätere Vergrösserung der Dörrerei Rücksicht genommen.

Ein Theil des Dachraumes wird von der Klempnerei eingenommen, in der die Blechbüchsen für die Conserven hergestellt und nach Grössen getrennt in Gestellen aufbewahrt werden. Zugänglich ist dieser Raum für die Arbeiter vom Annahmeraum aus. Alle diese Bodenräume sind grösstentheils durch Oberlichtfenster erhellt. Wegen der grossen Dachtiefe und der ortsüblichen Ziegelbedachung ist die Höhe des Dachraumes rund 6 m geworden, sodass oberhalb eines angeordneten Kehlgebälkes noch ein Bodenraum entstanden ist, der später ebenfalls als Lagerraum gebraucht werden wird.

Ueber der Klempnerei befindet sich noch ein Lagerraum für Gläser, die zu den feineren Conserven, eingemachten Früchten u. s. w. Verwendung finden, da diese sich in Gläsern zum Verkauf besser eignen und auch gut bei luftdichtem Gummiverschluss erhalten bleiben. Kleine Kammern dienen theils noch für den Aufseher, theils als besondere Lagerräume.

Die Gesamtkosten der Anlage betrugen, ungerechnet aller maschinellen Einrichtungen, die zum Sonderbetriebe der einzelnen Einrichtungen dienen, und unter Zugrundelegung der ortsüblichen Baupreise rund 62000 Mark.

Zur Erkennung von Pferdefleisch in Fleischconserven bietet nach A. Hasterlik das in demselben zwischen den Muskelfasern abgelagerte Fett sehr werthvolle Anhaltspunkte. Zur Isolirung des Fettes trocknet H. 100—200 g des Fleisches 12—18 Stunden bei 100°, extrahirt den gepulverten Rückstand im Soxhlet'schen Extractionsapparat mit Petroläther, destillirt diesen ab und verjagt den Rest durch Einblasen von Luft. Zur Charakterisirung des Fettes wird dessen Jodabsorptionsvermögen nach Hübl's Methode bestimmt. H. erhielt für das Fett aus gekochtem Pferdefleisch als mittlere Jodzahl 82,23, für Fett aus Rindfleisch als mittlere Jodzahl 54,37. Die Anwesenheit von Pferdefleisch in Fleischconserven gilt demnach als erwiesen, wenn die Jodzahl des Fettes des Conservenfleisches die Zahl 79,71 (rund 80,0) erreicht oder überschreitet.

Graupenmühle.

..., Syrup, Mus u. s. w., Fettes des Conservenfleisches die Zahl 79,71 (rund 80,0) erreicht oder überschreitet.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Syrup, Mus u. s. w.,

Fettes des Conservenfleisches die Zahl 79,71 (rund 80,0) erreicht oder überschreitet.

Uhland's
Technische Rundschau

in Einzelausgaben

für die wichtigsten Industriezweige.

Ausgabe V.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung B.

Land- und Forstwirthschaft.

Neuerungen und Fortschritte in Einrichtung und Betrieb

von

Bierbrauereien, Spiritusfabriken, Hefe- und Essigfabriken, Zuckerfabriken, Mineralwasser- und Schaumweinfabriken, Eisfabriken, Kühlanlagen, Schlachthäusern, Fleischwaarenfabriken, Tabak- und Cigarrenfabriken etc. Land- und Forstwirthschaftliche Betriebe, Molkereien und Käsefabriken.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und über 100 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur", Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

—— Gruppe V. ——

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung B.

Land- und Forstwirthschaft.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen, † mit Skizzenblatt.

Alphabetisches Namenregister.

Notizen.

Gruppe V.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung B.

Land- und Forstwirthschaft.

Transport und Verkehr.

Getreide-Speicheranlagen für landwirthschaftliche Zwecke.

(Mit Abbildungen, Fig. 1—6.)

II. Nachdruck verboten.

Während unter I eine gemischte Speicheranlage, wie sie sich zur Ablagerung grosser Massen von Getreide eignet, beschrieben wurde, veranschaulichen die Fig. 1—6 eine einfache Silo-Anlage für landwirthschaftliche Betriebe, deren Ländereien einen Flächenraum ca. 1350 Morgen nicht überschreiten.

Nach Angabe des Ingenieurs Christian Ulrich in Wien ist dieser Silo ganz aus Holz gebaut und hat einen Caissoninhalt von 1100 cbm. Zum Schutze gegen Feuchtigkeit sind die Caissons mit Schiefer und die Arbeitsräume mit Wellblech verkleidet.

Der Antrieb der Hebe- und sonstigen maschinellen Vorrichtungen erfolgt von aussen her durch eine an passender Stelle stabil montirte 6—8 HP Locomobile; die stündliche Leistung beträgt ungefähr 250 q (Meter-Centner). Die Kosten für die Anlage, einschliesslich der mechanischen Einrichtung, stellen sich auf rund 26000 Mark.

Das Silo-Gebäude hat, wie die Abbildungen erkennen lassen, einen quadratischen Grundriss und besteht aus dem Erdgeschoss, den darüber erbauten Caissons und dem das Ganze bedeckenden Dachraum. Der mittlere Theil des Dachraumes ist thurmartig überhöht. Ein Anbau an der Vorderseite des Gebäudes enthält die Wendeltreppe, welche bis in den Dachraum führt, von dem aus eine zweite Treppe im Thurmbau emporgeht. Erdgeschoss, Dachraum, Thurmbau und Treppenhaus sind durch eingebaute Fenster belichtet. Das Erdgeschoss hat zwei Durchfahrten und ist in der Mitte kellerartig unterbaut. In diesem kellerartigen, gegen Grundwasser durch starke Beton-Unterlage geschützten Theil ist ein Sammeltrichter angeordnet, in welchem der Elevatorfuss steht. Das von den Caissons in den Sammeltrichter abgelassene Getreide wird vom Elevator in den Thurmbau gehoben, fällt durch zwei Leitrinnen in zwei Reinigungsmaschinen mit Auffangtrichtern und gelangt dann in eine automatische Waage, welche es mittels radialer Leitrinnen in die einzelnen Caissons vertheilt. Auf diese Weise kann eine continuirliche Lüftung und Reinigung des Getreides stattfinden, ohne dass dafür besondere Menschenkräfte erforderlich werden. Zum Verladen wird das Getreide aus den äusseren Caissons direct in die untergefahrenen Wagen abgelassen, das aus den mittleren Caissons aber erst in den Sammeltrichter geschüttet und mittels des Elevators in den Dachraum gehoben, von dem aus es, wenn die zu den mittleren Caissons führenden Leitrinnen geschlossen werden, in die äusseren Caissons fällt. In den Speichern einzubringendes Getreide wird von den in die Durchfahrten des Erdgeschosses gefahrenen Wagen direct mittels Schüttrinnen oder dergl. in den Sammeltrichter geführt.

Der Antrieb des Elevators von der Locomobile erfolgt mittels Seilübertragung. Die Seilscheiben unten an den Caissons und oben am Dachraum sind an der Aussenwand gelagert und gegen Witterungseinflüsse durch einen kleinen Dachanbau geschützt. Die Welle der oberen Seilscheibe reicht bis in die Mitte des Dachraumes und trägt hier eine Riem- oder Seilscheibe. Diese ist mit einem im Thurm angeordneten Deckenvorgelege verbunden, von welchem aus der Elevator direct betrieben wird.

Fig. 1.

c b a d e
10 8 6 4 2 0 10 20 30 M

Fig. 2—6.

Fig. 1—6. Z. A. Getreide-Speicheranlagen für landwirthschaftliche Zwecke.

Bierbrauerei und Mälzerei.

Das Absetzen der Hefe im Gärbottich.

Die Hefe, mit welcher man die Würze im Gärbottich anstellt, setzt sich bekanntlich anfangs trotz öfteren Aufziehens und Lüftens immer wieder zu Boden, da ihre Gärthätigkeit noch nicht angeregt ist. Nach einiger Zeit tritt diese jedoch hervor, was man an der Bildung der Weisskräusen an der Oberfläche der Würze erkennen kann, und von diesem Zeitpunkte an ist ein weiteres Aufziehen und Lüften der Hefe zu vermeiden, und zwar aus zwei Gründen. Einestheils kann sich die Hefe, einmal angeregt, selbst helfen, anderntheils würde ein weiteres Aufziehen hauptsächlich die minderwerthige Hefe in Umlauf bringen. Bei Beginn der Gärthätigkeit nämlich bildet sich an den lebenden Hefezellen Kohlensäure, welche dieselben vom Boden des Bottichs emporhebt und zum Aufsteigeu veranlasst, während die todten Hefezellen, die von den lebenden mitgerissen werden, bald wieder zurücksinken nnd sich am Boden als die sog. Unterschichte ablagern. Da also die lebenden Zellen von selbst aufsteigen, die todten aber am Boden bleiben sollen, so ist es klar, dass ein weiteres Aufziehen des Bodensatzes von gar keinem Werthe ist.

Dieser Bodensatz von schlechter Hefe birgt jedoch zwei Uebelstände in sich. Derselbe wird stets von der wogenden Gärwürze aufgerührt, was ein Emporwirbeln der schlechten Hefezellen zur Folge hat, wodurch die Gärhefe verunreinigt wird. Der zweite Nachtheil ist der, dass es beim schliesslichen Ablassen der Hefeschichten aus dem Gärbottich schlechterdings unmöglich ist, dieselben so scharf von einander abzutrennen, als dies wünschenswerth wäre, und dass demnach eine mehr oder minder beträchtliche Mischung der werthvollen Mittelschicht mit der Unterschicht stattfindet. Im gewöhnlichen Brauereibetriebe nimmt man diese beiden Uebelstände mit in den Kauf, es ist jedoch leicht einzusehen, dass man durch Vermeidung derselben, also durch Entfernung der schlechten, am Boden angesammelten Hefenschicht, eine Reinerhaltung und damit wesentliche Kräftigung der künftigen Anstellhefe erzielen kann. Diese Entfernung der Bodenschicht lässt sich auf verschiedene Weise bewerkstelligen. Man kann z. B. die im ersten Zustande der Kräusen befindliche, nur mit den gärkräftigsten Hefezellen beladene Würze bis auf den Satz von schlechter Bodenhefe in einen zweiten Bottich überschlauchen (was allerdings den gewünschten Erfolg hat, jedoch eine zu umständliche Manipulation bildet), ein weit einfacheres Verfahren aber besteht nach der „Schwz. Bierzeitung" darin, dass man die während der ersten Kräusen noch am Boden des Bottichs stehende Hefenschicht direct durch das Bodenventil ablässt, wozu nur ein schräger Bottichboden und ein zweckmässiger Einsatz des Bodenventils erforderlich ist. Dann bleibt im Bottich nur eine mit den gärkräftigsten Hefezellen erfüllte Würze zurück, die keinerlei Schwächung oder Verunreinigung durch aufgewirbelte Satzhefe erfährt und deren Wirkung nur durch die weniger werthvolle Oberschicht vermindert wird. Die Minderwerthigkeit der letzteren beruht jedoch auf einer anderen Ursache, als die der Unterschicht. Die Oberschicht besteht nämlich hauptsächlich aus zu jungen, durch zu raschen Ausspalt und Rückgang der Gärung verkümmerten Hefezellen, deren Gärkraft überdies noch durch einen Harzüberzug, den die Würze ausscheidet, weiter geschwächt ist. Man kann jedoch diese Oberschicht verbessern, und zwar durch Zusatz von alkoholischen Hefestärkungsmitteln, die den Harzüberzug von den Hefezellen ablösen und letztere dadurch anregbarer machen.

Malz-Polirmaschine, System Reinhard.

(Mit Abbildung, Fig. 7.) Nachdruck verboten.

Nach dem Passiren der Entkeimungs- und Putzmaschine muss das Malz, bevor es verschrotet wird, vollständig von Schimmel, Staub, Schmutz und sonstigen Unreinigkeiten befreit werden. Dieser Reinigungsprocess erfolgt durch die Malzpolirmaschine, wie eine solche in Fig. 7 dargestellt ist. Die Malzpolirmaschine besteht im wesentlichen aus einem Blechcylinder, in welchem sich eine mit eigenartig gewundenen Stahlschienen versehene Achse dreht. Das Malz wird an dem einen Ende des Cylinders eingeführt, von den Stahlschienen erfasst und durch letztere derart in Bewegung versetzt, dass sich die einzelnen Körner intensiv aneinander reiben und ihre Oberflächen dadurch förmlich polirt werden. Um eine noch vollständigere Mischung des Malzes herbeizuführen, sind an der Welle ausserdem Sterne angebracht, an deren Enden sich Schaufeln befinden; diese schieben das Malz in entgegengesetzter Richtung wie die Stahlschienen.

Das Aneinanderreiben befreit die Körner nicht nur von Staub, Schmutz u. dgl., sondern beseitigt auch feine Keimtheile, lose Hülsen, leichte Körner, Unkraut etc. Der untere Theil des Cylinders besteht daher aus einem durch parallele, dreikantige Stahlstäbe gebildeten Sieb, durch welches nur jene Verunreinigungen, nicht aber die Malzkörner hindurchfallen können. Neben dem Cylinder ist ein Ventilator angebracht, der mittels des von ihm erzeugten Saugwindes den im Cylinder entstehenden feinen Staub entfernt.

Nach der Bearbeitung in dieser von H. Reinhard in München gebauten Maschine ist das Malz staubfrei und glänzend polirt und bietet Gewähr für eine reine, sichere Gärung. Daher bedingt es in den Ländern, in welchen das Malz nach Maass oder Gewicht versteuert wird, eine Steuerersparniss von 1—4 %.

Fig. 7. Malzpolirmaschine, System Reinhard.

Gerstewäscherei

von **H. Reinhard** in **München.**

(Mit Abbildung, Fig. 8.)

Nachdruck verboten.

Die Gerste, die zur Gewinnung von Malz verwendet wird, muss bekanntlich durch Einweichen mit Wasser gesättigt und dabei zugleich gewaschen werden, damit der auf der Hülse des Kornes festgelagerte Schmutz entfernt wird. Diesem Zwecke dient die in Fig. 8 dargestellte, von H. Reinhard in München gebaute Vorrichtung.

In die konischen Weichen, von denen eine Anzahl nebeneinander steht, ragt von oben je ein unten offenes Rohr, welches in seinem oberen Theile drehbar ist, so dass es nach Belieben mit dem über den Weichen angebrachten, horizontalen Leitungsrohr in Verbindung gesetzt werden kann. Unten mündet in das Steigrohr ein kleines Röhrchen, durch welches mittels einer kleinen Pumpe mit einem Druck von ca. $1\frac{1}{2}$ At Luft eingeblasen wird. Dadurch wird in dem Rohre eine Saugwirkung hervorgerufen, durch welche Gerste und Wasser gehoben und im Leitungsrohre nach dem Waschapparat weiter gefördert wird. Letzterer besteht aus einem Gehäuse, welches mit Rohren durchsetzt ist, deren oberer Theil dachförmig und vielfach durchlöchert ist. Auf diese Rohre fällt von oben das Gemenge von Gerste und Wasser; das Schmutzwasser wird durch die Rohre abgeführt, die Gerste dagegen durch Brausen mit reinem Wasser abgespült.

Der Waschapparat ist fahrbar und kann daher über jede Weiche gestellt werden. Er wird mit dem Saugrohr derjenigen Weiche verbunden, deren Gerste gewaschen werden soll; die gewaschene Gerste fällt dann in die unter dem Apparat befindliche, mit reinem Wasser gefüllte Weiche. Das Waschen der Gerste kann in jedem Stadium des Einweichprocesses vorgenommen werden, was mit Rücksicht darauf, dass zur gründlichen Beseitigung des Schmutzes ein mehrmaliges Waschen nothwendig ist, von Vortheil ist.

Fig. 8. Gerstewäscherei, System Reinhard.

Malzentkeimungs- und Putzmaschine, System Reinhard.

(Mit Abbildung, Fig. 9.)

Nachdruck verboten.

Nachdem auch in der Brauindustrie neuerdings den Reinigungsprocessen eine grössere Beachtung geschenkt wird als früher, hat man mit Recht auch dem Bau der diesem Zwecke dienenden Maschinen besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Unter den hier in Betracht kommenden neueren Constructionen sind auch die von H. Reinhard in München, Bayerstr. 6, gebauten Malzentkeimungs- und Putzmaschinen hervorzuheben, deren eine in Fig. 9 dargestellt ist.

Bei dieser Maschine fällt das Malz von oben auf eine eigenartige Vorrichtung, welche Steine, Besenreiser, Sackbänder und andere grössere Gegenstände aus dem Malze beseitigt, worauf es auf eine Vertheilungswalze gelangt, die es den Bearbeitungscylindern zuführt. Zuvor jedoch passirt es noch einen Luftstrom, welcher die losen Keime ausscheidet. Die zwei Bearbeitungscylinder sind übereinander angeordnet; der untere Theil derselben ist aus messerartigen Stäbchen gebildet, welche mit dem Rücken nach innen stehen und entsprechende Schlitze zwischen sich lassen. In den Cylindern dreht sich je eine Welle, die mit schraubenförmig angeordneten Schaufeln versehen ist. Die Wirkungsweise ist nun die, dass das in den oberen Cylinder gelangende Malz von diesen Schaufeln vorwärts geschoben wird, wobei die Keime abgetrennt werden, die sofort durch die Schlitze der Cylinder fallen. Vom oberen Cylinder fällt das Malz in den unteren und wird am Ende desselben noch durch einen Ventilator ausgeblasen, welcher Hülsentheile, Unkrautsamen u. s. w., die nicht durch die Schlitze fallen können, beseitigt. Je ein solches Cylinderpaar, von denen man mehrere nebeneinander anordnen kann, bilden eine für sich abgeschlossene Batterie.

Fig. 9. Malzentkeimungs- und Putzmaschine von H. Reinhard in München.

Aufhack- und Austrebermaschine, sowie Maisch- und Läuterapparat

von **Hartmann & Co., Offenbach a. M.**

(Mit Abbildungen, Fig. 10 u. 11.) Nachdruck verboten.

Die Würze, welche aus dem Maischapparat kommt, wird im Läuterapparat geklärt, welcher aus einem Bottich besteht, der dicht über dem eigentlichen Boden noch einen zweiten, den Seihboden, hat. Bringt man die Maische in den Bottich, so lagern sich die Treber auf dem Seihboden ab, während die Würze durch dieselben filtrirt und in den von den beiden Böden gebildeten Zwischenraum fliesst, aus welchem sie durch Hähne abgelassen wird. Die zurückbleibenden Treber enthalten jedoch noch einen beträchtlichen Procentsatz an Würze und um auch diesen zu extrahiren, wird die Treberschichte aufgehackt und „angeschwänzt", d. h. durch Wasser ausgelaugt. Darauf werden die Treber wieder aufgehackt und aus dem Bottich entfernt.

Das Aufhacken der Treber wird durch eine besondere Aufhackmaschine bewerkstelligt, wie eine solche in Fig. 10 dargestellt ist, und zwar besorgt diese von der Firma F. A. Hartmann & Co. zu Offenbach a. M. gebaute Maschine sowohl das Aufhacken der Treber behufs Anschwänzens als auch das nachherige Entfernen derselben. Auf der durch den Boden des Läuterbottichs gehenden Welle a ist eine Traverse b horizontal befestigt, welche eine Anzahl eigenthümlich geformter Rührplatten e trägt. Dieselben sind mit mehreren, unter verschiedenen Winkeln gegen die Horizontale geneigten, seitlichen Querstegen f versehen, welche die Treberschichte in horizontaler Richtung durchschneiden und somit gründlich lockern sollen. Die Rührplatten sind an Spindeln c befestigt und können durch die horizontale Spindel i, bezw. durch das an deren Ende befindliche Handrad in verticaler Richtung verstellt werden. Soll die Maschine zum Austrebern benutzt werden, so werden die Platten d gedreht, sodass dieselben als Schaufeln wirken, und die Treber durch eine während des Läuterungsprocesses verschlossene Oeffnung im Boden des Bottichs entfernt. Diese Function der Maschine bedeutet jedenfalls einen Fortschritt, denn bisher musste das Austrebern mit der Hand besorgt werden, was abgesehen von dem bedeutenden Zeitaufwand, den es erfordert, auch auf die Gesundheit des damit beauftragten Arbeiters nachtheilig wirkt.

Fig. 10. Combinirte Aufhack- und Austrebermaschine von Hartmann & Co., Offenbach a. M.

Fig. 11. Maisch- und Läuterapparat mit Aufhack- und Austrebervorrichtung von Hartmann & Co., Offenbach a. M.

Der Apparat kann auch in denjenigen kleineren Betrieben Verwendung finden, in welchen Maisch- und Läuterbottich vereinigt sind. In welcher Weise hierbei Rührapparat und Aufhackapparat angeordnet sind, kann man aus Fig. 11 ersehen. An der verticalen Welle, welche durch ein Kegelräderpaar von einer Riemscheibe aus betrieben wird, ist auf der einen Seite ein Arm befestigt, welcher an verticalen Spindeln die oben erwähnten Rührplatten trägt. Auf der gegenüberliegenden Seite der Welle ist die Traverse mit dem Rührwerk angebracht. Letzteres besteht aus einer Welle mit horizontal sich drehenden Schaufeln, welche bei Beginn des Läuterungsprocesses durch einen mittels Handrades bethätigten Schneckenmechanismus emporgehoben werden. Die Schaufelwelle wird durch Vermittlung mehrerer Zahnräder von der Antriebswelle aus bewegt. Die Bodenklappe, durch welche die Treber entfernt werden, ist an einem Zahnradsegment befestigt, welches durch eine Schnecke gedreht werden kann, wodurch die Klappe geöffnet oder geschlossen wird. Die durch die Treber sickernde Würze fliesst durch mehrere Röhren in eine Mulde und gelangt von hier in die Würzpfanne.

Kühlanlage einer Brauerei

von der **Halle'schen Maschinenbau-Anstalt vorm. Vaass & Littmann** in **Halle** a. S.

(Mit Abbildung, Fig. 12.) Nachdruck verboten.

In den Brauereien giebt es verschiedene Apparate, sowie ganze Räume, welche eine so niedrige Temperatur haben müssen, dass diese nur mit Hilfe künstlicher Mittel erzielt werden kann. In neuerer Zeit verwendet man zur Erzeugung niedriger Temperaturen mit Vortheil Kohlensäure-Kälteerzeugungsmaschinen, wie sie u. A. auch von der Halle'schen Maschinenbauanstalt vorm. Vaass & Littmann gebaut werden. In welcher Weise durch dieselben die Kühlung herbeigeführt wird, ist aus Fig. 12 ersichtlich, welche die Kühlanlage einer Brauerei darstellt.

Die Kälteerzeugungsmaschine besteht aus drei Theilen: dem Compressor A, dem Condensator B und dem Refrigerator C. Der Compressor ist eine doppeltwirkende, von einer Transmission aus betriebene Pumpe, der Condensator ein grosser aufrechtstehender Cylinder, der behufs Kühlung der in ihm befindlichen Schlangenrohre beständig von Wasser durchströmt wird. Der Refrigerator ist ein länglicher, mit einer Chlorcalciumlösung gefüllter Behälter. Die Chlorcalciumlösung dient als Kälteüberträger und wird durch die in Schlangenrohren expandirende, tief abgekühlte Kohlensäure gekühlt. Sie fliesst alsdann aus dem Refrigerator durch das Rohr 1 in die an der Decke der Gär- und Lagerkeller angeordneten Rohrsysteme, wodurch dieselben bis auf 0° abgekühlt werden. Die Rotationspumpe K saugt die Salzlösung durch das Rohr 2 wieder an und befördert sie in den Refrigerator C zurück. Eine zweite Rohrleitung 3 geht von dem Refrigerator zur Pumpe L; diese drückt die Flüssigkeit in den Süsswasserkühler D, in welchem sie dem eintretenden Wasser in Schlangenröhren entgegenströmt und dasselbe abkühlt. Durch das Rohr 4 gelangt die Flüssigkeit wieder in den Refrigerator zurück.

Das im Kühlapparat D gekühlte Wasser wird einerseits zum Kühlen der Würze in den Gärbottichen, anderseits zum Betriebe des Bierkühlers O benutzt. Zu ersterem Zwecke wird es mittels der Pumpe M durch die Röhren 5 u. 6 in das Reservoir E gehoben; von hier läuft es durch das Rohr 7, an welches entweder die Taschenkühler G oder die Schlangenkühler H in dem Gärbottich angeschlossen sind. Die Zu- und Abflussröhren werden an der Decke der Gärkeller befestigt und mit den Bottichkühlern durch Gummischläuche verbunden, sodass jeder Bottichkühler einzeln ausgeschaltet werden kann. Durch das Rohr 8 fliesst das Kühlwasser wieder nach oben in das Reservoir F und zwar von selbst, da letzteres niedriger liegt als das Reservoir E, und gelangt dann durch das Rohr 9 wieder in den Kühlapparat D zurück. Um die vom Kühlschiff N kommende Würze im Bierkühler O bis auf die zur Einleitung der Gärung erforderliche Temperatur abzukühlen, ist der Bierkühler mit dem Reservoir E durch das Rohr 10 verbunden, durch welches ihm das Kühlwasser zuströmt. Letzteres fliesst durch das Rohr 11 dann wieder in das Reservoir F, um von hier gemeinschaftlich mit dem aus dem Gärkeller kommenden Wasser in den Kühler D zurückzugelangen.

Spiritusindustrie.

Maische- und Hefe-Kühlanlage

von der **Actien-Gesellschaft H. Paucksch, Landsberg** a. d. Warthe.

(Mit Abbildung, Fig. 13.) Nachdruck verboten.

Die Regulirung der Gärtemperatur in Dickmaischen mittels der mechanischen Gärbottichkühlung ist für eine rationelle Dickmaische unbedingt erforderlich. Meistens verbindet man die hierzu nöthige Kühlanlage mit derjenigen für die Hefe, wie dies auch bei der in Fig. 10 dargestellten der Fall ist.

Diese von der Maschinenbau-Anstalt, Eisengiesserei und Dampfkesselfabrik Actien-Gesellschaft H. Paucksch in Landsberg a. d. Warthe entworfene mechanische Kühlanlage ist in einem durch eine Mauer in zwei Räume geschiedenen, massiven Gebäude untergebracht. Beide Räume haben massiv in Eisenträger gewölbte Etagendecken und gut isolirte Fussböden, auch sind in dem der Hefenkühlung noch besondere Wasserrinnen eingebaut.

Die Kühlgefässe werden in beiden Räumen in Reihen aufgestellt und nehmen die Kühlschlangen auf. Von diesen sind die für die Gärbottiche horizontal, die für die Hefenbottiche vertical gewunden. Die ersteren werden gewöhnlich aus Kupferröhren mit ovalem oder flach gedrücktem Querschnitt gefertigt, während die Kühlschlangen der Hefenbottiche aus Kupferrohr von kreisrundem Querschnitt hergestellt werden. An den Schlangen sind sog. Aufhängeeisen, ferner die nöthigen Hähne und Schlauchverschraubungen angebracht. Die Kühlflüssigkeit wird in Rohrleitungen zugeführt, welche an den Wänden des Gebäudes hinter den Bottichen verlegt sind. In passenden Abständen sind an diese Rohre Hähne angeschlossen, an denen die Schlauchstücke, welche die Verbindung mit den Kühlschlangen herstellen, festgeschraubt werden.

Zur Erzielung einer besseren Kühlwirkung ertheilt man den Schlangen eine auf- und niedergehende Bewegung. Im vorliegenden Falle sind die Schlangen zu diesem Zwecke mittels sogen. Hängeeisen an den äussersten Enden zweier Waagebalken beweglich befestigt. Die beiden Waagebalken werden von einer gemeinsamen Transmissionswelle aus durch Excenter und einarmige Hebel in schwingende Bewegung versetzt und zwingen die Schlangen, daran theilzunehmen, d. h. sie versetzen die Schlangen in den vier Bottichen in auf- und abgehende Bewegung.

Da nun meistens mehrere Bottichreihen neben einander stehen, so sind natürlich auch mehrere Hebelsysteme vorzusehen, von denen jedes vier Bottiche zu bedienen hätte. Da aber sämtliche Hebel auf zwei parallelen Wellen angeordnet werden können, so genügt eine einzige Transmissionswelle zum Antrieb derselben. Erfordern es jedoch die örtlichen Verhältnisse, so kann an Stelle des Antriebes durch Hebelsysteme auch ein solcher durch Segmente, Ketten oder Seile treten.

Sind die Schlangen sehr schwer, so ordnet man an der Decke der betreffenden Gärräume Laufkatzen oder Flaschenzüge zum Ausheben und Transport derselben an.

Fig. 12. Kühlanlage in einer Brauerei von der Halle'schen Maschinenbau-Anstalt vorm. Vaass & Littmann, Halle a. S.

Fig. 13. Maische- und Hefe-Kühlanlage von der Act.-Ges. H. Paucksch, Landsberg a. W.

Brennerei-Anlage für Korn oder Mais

von **F. Hallström** in **Nienburg a. S.**

(Mit Abbildungen, Fig. 14—16.)

Nachdruck verboten.

Spiritus lässt sich aus allen Stoffen gewinnen, welche gärungsfähigen Zucker enthalten oder deren Bestandtheile sich auf geeignete Weise in Zucker umwandeln lassen. Ausser den Kartoffeln kommen hierbei besonders die verschiedenen Getreidearten, sowie der Mais in Betracht. In Deutschland wird der Spiritus fast durchweg aus Kartoffeln gewonnen, die südlichen Länder dagegen mit ihrem Reichthum an Mais und Getreide verwenden diese beiden Cerealien vortheilhaft als Rohmaterialien der Spiritusfabrikation.

In den Fig. 14—16 ist eine derartige Brennereianlage zur Verarbeitung von Getreide oder Mais dargestellt; speciell für die Verhältnisse südlicher Länder berechnet, besteht dieselbe in einem einfachen, einstöckigen Gebäude, dessen Decken nicht, wie bei uns, gewölbt, sondern nur aus Holz gefertigt sind.

Das Getreide, bezw. der Mais, gelangt in ganzen Körnern zunächst in den Hochdruckdämpfer e, wo dasselbe eine Zeitlang mit Dampf von 4 At Spannung gekocht wird unter gleichzeitigem Zusatz von Wasser. Hierauf wird ein in der Spitze des abwärts gerichteten Kegels befindliches Ventil geöffnet, wodurch die Körner durch ein Ausblaserohr in den Maischbottich getrieben werden. Da sie hier von dem Dampfdruck plötzlich frei werden, so verwandelt sich infolge der momentanen Entspannung das in den Körnern befindliche Wasser in Dampf, der die Körner zerreisst und das in denselben befindliche Stärkemehl freimacht.

Der in dem Bottich befindlichen und durch einen central angeordneten Rührer beständig umgerührten Maische wird nun Malz zugesetzt, welches durch die in ihm enthaltene Diastase das Stärkemehl der Körner in Zucker verwandelt. Diese Verwandlung geht verhältnissmässig rasch von statten, doch muss man dabei Sorge tragen, dass die Temperatur der Maische 60° nicht überschreite. Man verhütet dies durch in dem Maischapparat angeordnete kupferne Röhren, in denen kaltes Wasser circulirt. Nachdem in etwa einer Stunde das ganze Stärkemehl in Zucker verwandelt ist, wird die abgekühlte Maische durch die Pumpe i in die Gärbottiche b gepumpt. Hat die Maische eine Temperatur von 15° C, so wird ihr, um die Gärung einzuleiten, Kunsthefe zugesetzt, welche eine Zersetzung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure bewirkt. Der Gärungsprocess ist nach ungefähr drei Tagen beendet und es handelt sich nun darum, den Alkohol soweit wie möglich vom Wasser, sowie von den nicht vergärbaren Theilen der Maische zu trennen. Dies geschieht in einem Destillirapparat, in welchem jenes Gemisch der zusammengesetzten Destillation unterworfen wird. Die Maische wird mittels der Pumpe h in den Brennapparat k befördert und darin zum Sieden gebracht. Die Alkohol- und Wasserdämpfe strömen in den Dephlegmator l, in welchem sich die letzteren condensiren. Die Alkoholdämpfe werden erst im Kühler m verdichtet, aus welchem sie dann als Spiritus durch den Ablauf n in die Vorlage o fliessen.

Das zur Maischbereitung erforderliche Malz wird in der an den Gärraum anstossenden Mälzerei erzeugt. Das Getreide wird in den Bottichen a im Wasser eingequellt, worauf man es auf der darunter

befindliche Tenne keimen lässt. Ist der Keimprocess genügend weit vorgeschritten, so werden die Malzkörner in der Malzquetsche s zerquetscht; das Malz ist sodann für die Maischapparate verwendbar.

Die zur Einleitung der Gärung erforderliche Hefe wird in der Brennerei selbst erzeugt, indem man „die Hefe vorstellt“, d. h. in den Hefegefässen c die vom vorhergehenden Tage übriggebliebene Kunsthefe mit süsser und noch warmer Maische versetzt und so eine bedeutende Hefevermehrung hervorruft. Frische Kunsthefe braucht also nur zu Beginn der Brenncampagne gekauft zu werden.

Zum Betriebe der verschiedenen Brennereiapparate dient der Dampfkessel q, der einerseits den nöthigen Dampf zum Dämpfen und Destilliren, anderseits zum Betriebe der Dampfmaschine liefert. Letztere treibt die Süssmaischpumpe i, die Dampfmaischpumpe h und die Kaltwasserpumpe g, welche das im Brennapparat, Maischapparat etc. erforderliche Wasser in das Reservoir r liefert, ferner das Rührwerk des Maischapparates, die Malzquetsche und den Getreideaufzug.

Fig. 14—16. Brennerei-Anlage für Korn oder Mais von F. Hallström, Nienburg a. S.

Maisbrennerei „Ibanesti“

erbaut von **Camin & Neumann** in **Frankfurt a. O.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 1.)

Die auf Blatt I gezeichnete Maisbrennerei ist für eine Verarbeitung von sechs Maischungen à 2200 kg = 13200 kg per Tag berechnet und befindet sich auf dem Gute Ibanesti in Dorohoi (Rumänien).

Die Gebäude sind durchaus massiv aus Ziegeln erbaut und durch schwach geneigte, auf Holzbindern montirte Dächer abgedeckt. Wie bei allen Brennereien hebt sich der Maschinen- und Apparatraum B von den übrigen Bauten thurmartig ab und hat infolgedessen auch stärkere Mauern. Wo Parterre und erste Etage vorhanden ist, sind beide durch eine auf I-Trägern abgewölbte, feuersichere Decke von einander geschieden. Im übrigen sind die Räume in folgender Weise belegt:

Parterre. A Gärraum, B Maschinen- und Apparatraum, C Hefenkammer, D Vormaischraum, E Flur und Comptoirs, F Kesselhaus und M Mahlraum.

I. Etage. A_1 C_1 Lagerböden für Mais etc., B Maschinen- und Apparatraum, D_1 Vormaischboden und E_1 Brennerwohnung.

Die Brennerwohnung ist in der üblichen Weise mit doppelter Deckenschalung und dazwischen gelegtem Fehlboden ausgeführt und mit dem Treppenhaus so verbunden, dass der Brenner direct in den Maschinenraum A und den Vormaischboden D eintreten kann. Das Kesselhaus liegt im Niveau um circa 1400 mm niedriger als der Vormaischraum D, resp. die rechts daneben liegende Mahlstube M.

Der Gärraum A enthält 19 Gärbottiche o, welche auf canalisirte, steinerne Podeste gestellt sind, damit sie direct in den bassinartig gestalteten Mitteltheil des Gärraumes entleert werden können. Fast in Höhe der Bottichoberkanten ist zwischen die sechs, die Unterzüge tragenden Säulen ein hölzerner Podest eingebaut, zu dem eine schmale Treppe hinaufführt. Von diesem Podest aus kann der Gärvorgang controlirt werden. Der Zugang zum Gärraum erfolgt von der Hefenkammer C aus. In dieser stehen 13 Hefengefässe k, 4 Mutterhefengefässe l, ein Wasserkochfass e und die Hefenpumpe n. Mit m ist die mechanische Hefenkühlung bezeichnet. Aus der Hefenkammer kann man nach Belieben den Vormaischraum D und von diesem den Maschinenraum B betreten.

Der Maschinen- und Apparatraum B wird durch zwei Podeste B_1 in zwei Etagen getheilt. Er enthält die eincylindrige, liegende Betriebsdampfmaschine x, den Rectificirapparat t, den Destillirapparat q, die Condensatoren s und v, die Kühler r und u, die Dampfmaischpumpe p, die Rohspiritus-Reservoire w und die beiden Wasserreservoire y. Die letzteren stehen unter dem Dache, die übrigen Apparate sind theils direct auf den Steinfliessen des Erdgeschosses, theils auf den Podesten B_1 aufgestellt.

Im Vormaischraum stehen die beiden Henzedämpfer b, der Vormaischbottich c, die Süssmaischpumpe d, das Wasserkochfass e, die Wasserpumpe f, die Malzquetsche g, der Hefenmaischer h und die Hefenmaischpumpe i.

Sämtliche Maschinen erhalten ihren Antrieb von der Transmission z aus, entweder durch offene resp. gekreuzte Riemen oder direct durch Excenter resp. Kurbel. Nur die Kesselspeisepumpe a_1 und die Hefenmaischpumpe i haben besondere Vorgelege. Da ausserhalb des Kesselhauses eine Kreissäge b_1 aufgestellt ist, so wurde die Transmissionswelle z in der aus Fig. 2 u. 4 ersichtlichen Weise quer durch das Dach desselben bis zur erwähnten Maschine geführt.

Der fertige Spiritus wird in 10, mittels Mannlöchern befahrbaren, eisernen Tanks aufbewahrt, welche in einem besonderen, in Fachwerkconstruction erbauten Gebäude Fig. 8 u. 9 untergebracht sind.

Zuckerindustrie.

Diffusionsbatterie

von der **Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 17 u. 18.)

Eine zweireihige Diffusionsbatterie mit unterer Entleerung, sowie den nöthigen Vorbereitungsapparaten wird durch die Fig. 17 u. 18 veranschaulicht.

Von der Erbauerin der Anlage, der Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt in Braunschweig, wurde hierbei angenommen, dass die Schnitzelmaschine auf einem in der ersten Etage errichteten Steinpostament an dem einen Ende der Batterie zu stehen kommt und die Rüben durch den Rüben-Elevator aus der Rübenwäsche zugeführt erhält. Die ausgelaugten Schnitzel werden in zwei gemauerten und sorgfältig auscementirten Schnitzelrinnen gesammelt und aus einer Grube durch den Schnitzel-Elevator nach den Schnitzelpressen fortgeschafft.

Die Schnitzelmaschine hat drei Füsse und erhält den Antrieb von unten. Sie ist zur besseren Vertheilung der Rüben mit einem zuckerhutartigen Kernstück versehen und wirft die Schnitzel durch eine schräge Auslaufschurre auf ein Transportband, welches an den beiden Enden der Batterie über grosse Rollen geleitet ist. Der durch die Schnitzel belastete Theil des Bandes wird durch eine grosse Anzahl kleiner, auf dem Gerüst des Transportbandes gelagerter Rollen unterstützt. Längs des Transporteurbandes zwei fahrbare Schurren, welche mit Bürsten-Auslegern versehen sind, die, auf das Transporteurband gedrückt, die Ableitung der Schnitzel in die Schurre bewirken. Aus der Schurre fallen die Schnitzel hierauf in die Diffuseure. Der untere Theil der Schurre kann mittels Scharnir in die Höhe geklappt werden, um so verkürzt über die Diffuseure hinwegrollen zu können (s. Fig. 18 rechts). Von den beiden Schurren bedient eine die vordere, die andere die hintere Diffuseurreihe.

Die Batterie arbeitet wie gesagt mit zwei Gefässreihen. Jedes der Gefässe hat einen kurzen, cylindrischen Einwurf, darunter den schwach konischen Ober-, den cylindrischen Mittel- und den schlank konischen Untertheil. In letzteren ist der übliche Siebboden eingebaut, desgleichen befindet sich daran das untere Mannloch, welches mittels ausbalancirten Deckels verschlossen werden kann. Der Mannlochdeckel findet seine Drehstelle an einer, in den beiden gusseisernen, den Diffuseur tragenden Böcken, drehbar gelagerten Achse und wird nach Entleeren des Diffuseurs durch Bügelschraube wieder fest verschlossen. Der schwere Deckel kann von aussen mittels eines kleinen Griffrades bethätigt werden, welches fix mit einer Kettentrommel verbunden ist, deren Kette in geeigneter Weise an den Gegengewichtshebel angeschlossen wird. Der Verschlussdeckel des oberen Mannloches (des Einwurfes) lässt sich in der Horizontalebene um einen starken Bolzen ausschwenken und wird nach Füllen des Diffuseurs, sowie Einsetzen des Siebes wieder eingeschwenkt und sodann durch Anziehen der Bügelschraube verschlossen.

Die sonstige Ausstattung der Batterie ist durch deren Zweck bedingt. Es sind deshalb an jedem Diffuseur die nöthigen Wasser-, Dampf-, Scheidesaft-, Luft- und Ablassventile vorhanden, welche in der üblichen Weise mit den vor den Apparatreihen entlang verlegten diesbez. Rohren verbunden sind. Die Uebersteiger oder Calorisatoren sind seitlich neben die zugehörigen Diffuseure verlegt und enthalten innen die nöthigen Heizröhren; das sich bildende Condenswasser kann aus den Uebersteigern am Boden abgelassen werden.

Die Batterie arbeitet in der bekannten Weise, d. h. der Saft passirt die Gefässe nacheinander und kommt dann in die Scheidepfannen. Die Apparate werden einer nach dem andern gefüllt; der erste wird entleert, wenn der letzte gefüllt ist u. s. f. Die ausgelaugten Schnitzel fallen nach Oeffnen der unteren Mannlochdeckel in die Schnitzelrinnen und werden von da dem Schnitzel-Elevator zugeführt. Dieser ist als gewöhnliches Becherwerk ausgeführt, während der Rüben-Elevator als schräg stehender Bandtransporteur mit Förderleisten zu denken ist.

Fig. 17 u. 18. Diffusionsbatterie von der Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt, Braunschweig.

Schnitzelpresse

von der **Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt, Braunschweig.**

(Mit Abbildung, Fig. 19.)

Die ausgelaugten Rübenschnitzel, welche aus den Diffuseuren kommen und als Viehfutter Verwendung finden, müssen vorher von dem in ihnen enthaltenen Wasser soweit wie möglich befreit werden. Dazu dient in den Zuckerfabriken vielfach die Schnitzelpresse von Klusemann, welche besonders ihrer verhältnissmässigen Einfachheit, sowie des geringen Raumes wegen, den sie einnimmt, beliebt ist. Dieselbe hat jedoch den Nachtheil, dass sie die Schnitzel nicht vollkommen vom Wasser befreit, weil die austretenden, ausgepressten Schnitzel. die sich nun wieder ausdehnen, das an den Mantelsieben herabrieselnde Wasser wieder aufsaugen.

Dieser Fehler der Klusemann'schen Pressen ist bei der Schnitzelpresse der Braunschweigischen Maschinenbauanstalt in Braunschweig (D. R.-P. No. 70725) nicht vorhanden. Diese Presse besteht im wesentlichen aus einem Siebmantel a, in welchem sich die konische Presspindel dreht. Letztere hat schneckenförmig angeordnete Pressarme c, welche die Schnitzel nach und nach zusammendrücken, wobei das in denselben enthaltene Wasser sowohl durch den äusseren Siebmantel, als auch durch die als Sieb ausgebildete Spindeloberfläche abfliesst und durch die Röhren d abgeführt wird. Im unteren Theil wird die Spindel cylindrisch, während sich anderseits der äussere Siebmantel verengt, sodass die Schnitzel bei e vollkommen ausgepresst aus der Presse kommen. Das am Spindelmantel herabrieselnde Wasser wird sofort durch den Ringcanal f abgeführt und so ein Aufsaugen desselben durch die austretenden Schnitzel vermieden.

Neuerungen in der Zuckerindustrie.

(Mit Skizzen auf Bl. 2.) Nachdruck verboten.

Röhrenvorwärmer von Max Zahn in Artern. Oester. ungar. Privileg. No. 44/5141. (Fig. 1—4.) Mittels des veranschaulichten Röhrenvorwärmers soll eine bessere Circulation der Flüssigkeit in den Röhren und damit eine höhere Leistung erzielt werden. Die Rohre des Vorwärmers werden in eine innere und eine äussere Gruppe e bezw. d getheilt, indem das obere Ende der inneren Gruppe von einer Zarge oder einem Rohrstutzen b Fig. 2 umgeben wird, in welchem eine Hebevorrichtung (Schraube g) arbeitet. Die Flüssigkeit tritt durch das Rohr a ein, passirt das Prellblech c, steigt in den Rohren der inneren Gruppe empor und wird zum Theil durch den Auslass b Fig. 3 fortgeleitet. Der Rest der Flüssigkeit fällt in den Rohren d hinab und passirt von neuem die Rohre e. Die Schnecke g braucht die Flüssigkeit nur um wenige Millimeter zu heben, damit die Reibung der Flüssigkeit bei der Circulation überwunden wird. Der Ablauf b liegt so hoch, dass die Hebevorrichtung g stets mit Flüssigkeit bedeckt bleibt. Beim Reinigen und Ausbürsten der Rohre lässt sich die Hebevorrichtung herausheben.

Filterapparat für Hoch- und Niederdruck zum Filtriren von Zuckersäften von Ambros Swoboda in Brünn. Oesterr.-ungar. Privileg. No. 44/4778. (Fig. 5 u. 6.) Der Apparat besteht aus dem mittels eines abnehmbaren Deckels verschlossenen Behälter a, welcher eine Anzahl Siebrohre b enthält, die oben abgeschlossen und unten mittels eingepasster Ausflussstutzen druckdicht in den Gefässboden eingesetzt sind. Die Siebrohre sind mit aus Filtertuch hergestellten, unten zusammengeschnürten Säcken überzogen. Die zu filtrirende Flüssigkeit wird durch den Stutzen c in den Apparat eingeführt, durchdringt die Rohre b und fliesst gereinigt durch die Ausflusstutzen in den unter das Gefäss gefahrenen Wagen e. Aus diesem wird der filtrirte Zuckersaft nach Oeffnen eines Ventiles f durch den Stutzen g zur weiteren Verarbeitung abgelassen.

Vacuumapparat System Fenzel. (Fig. 7—9 u. 56.) Die Fig. 7—9 u. 56 veranschaulichen einen Eindickungsapparat nach System Fenzel, welcher für Behandlung der verschiedenartigsten Substanzen, besonders auch des Zuckersaftes geeignet ist und, wie der „Amer. Mach." berichtet, eine vollständige Verkochung des Saftes auf Korn ohne nachtheilige Wirkungen möglich macht. Im Inneren des Apparates ist eine Rührvorrichtung angebracht, welche die am Boden und an den Seitenwänden sich ansetzenden Zuckerkrystalle abschabt und die ganze Masse durch einander rührt, auf diese Weise also in allen Theilen die Temperatur ausgleicht. Das veranschaulichte Vacuum besteht aus einem cylindrischen Gefäss a von 2,5 m innerem Durchmesser und 1,35 m Höhe, in welchem innerhalb fünf Stunden bis zu 680 kg Zuckersaft vollständig auf Korn verkocht werden können. Das Gefäss a ruht mittels angeschraubter Consolen auf vier Säulen b. Die Bodenplatte a_1 ist auf der Unterseite mit rechtwinkligen Rippen a_3 versehen, an welchen mittels Schrauben ein Stahlblech c derart befestigt ist, dass ein Bodenraum mit mehreren unter sich verbundenen Kammern gebildet wird. Dicht unterhalb der auf den Säulen b gelagerten Consolen, sowie etwas über der Bodenplatte sind am Gehäuse zwei zu einander passende, ringförmige Rippen angegossen. Durch ein an diese Rippen angeschraubtes Stahlblech d ist ein zweiter ringförmiger, vom Bodenraum unabhängiger Mantelraum gebildet. Beide Räume werden für die Erwärmung des Saftes mit Dampf gefüllt und zwar, wenn angängig, vortheilhaft mit Dampf von verschiedenem Druck und verschiedener Temperatur. Auf den cylindrischen Theil des Gehäuses ist eine Kuppel aufgesetzt, durch deren Mitte eine senkrechte, das Rührwerk k tragende Welle von 152 mm Durchmesser führt, welche oben durch ein Zahnrad von 2,5 m Theilkreisdurchmesser, 203 mm Zahnbreite und 215,9 mm Theilung angetrieben wird. Dieses Zahnrad wird von einem kleineren bewegt, auf dessen Welle die Antriebs-Riemscheibe von 1,524 m Durchmesser und 305 mm Breite sitzt. Das Drucklager der senkrechten Welle ist unterhalb des Zahnrades dadurch gebildet, dass die Nabe des auf der Welle festgekeilten Zahnrades mit einer entsprechend abgedrehten Fläche auf 26 konischen, in einer Bahn der Stopfbüchse f_1 gelagerten Walzen h läuft. Unten sitzt die Welle mittels einer Ausbohrung auf einem festen Stahlzapfen, der von einem aussen angebrachten Oelbehälter selbstthätig geschmiert wird. An einem festen Riegel, welcher oberhalb der Rührvorrichtung quer durch den Cylinder reicht, sind Messer in derartiger Stellung angebracht, dass der zu verkochende Dicksaft beim Umrühren nach dem Mittelpunkt des Gefässes gedrängt wird. In einem Bügel m_1 auf der Nabe des Zahnrades ist eine Schraubenspindel m central geführt; mittels dieser wird die Welle beim Justiren in der richtigen Lage niedergehalten. Die Verbindung des Zahnrades mit der Welle erfolgt darauf durch Anziehen der Schraube g, welche den Keil zwischen Welle und Zahnradnabe festklemmt. Der Deckel f am kuppelförmigen Theil des Gefässes verschliesst die Füllöffnung. Ueber dieser ist ein doppelt verglastes Schauloch f_2 angebracht und oberhalb desselben der sogen. Vacuumanzeiger angeschraubt. Unten am Gefäss ist ein Mannloch zum Entleeren des Vacuums vorgesehen. An den Rohrstutzen f_3 am Kopf der Kuppel wird die Luftpumpleitung angeschlossen, mittels deren im Vacuum eine Luftleere von ca. 71 cm erzeugt wird. Der zum Eindicken verwendete Dampf hat in der Regel eine Spannung von mehreren Atmosphären. Die Temperatur der Füllung beim Eindicken beträgt ca. 55° C.

Fig. 19. Schnitzelpresse von der Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt, Braunschweig.

Steinfänger zu Waschmaschinen für Rüben und Knollengewächse von Gustav Lustig in Caslau. Oesterr.-ungar. Privileg. No. 44/3061. (Fig. 10—15.) Der zur Absonderung der Steine und gröberen Schmutztheile vom Waschgut bestimmte Steinfänger kann an den in der Praxis üblichen Trommel- oder Quirlwaschmaschinen in einfacher Weise angebracht werden; so zeigt Fig. 14 den Steinfänger S an einer Trommelwaschmaschine unterhalb der bisher zum Steinfang benutzten Kammer A, und Fig. 10 mehrere solcher Steinfänger S_1 S_2 an einer Quirlwaschmaschine, bei welcher in diesem Falle der sonst erforderliche siebartige Zwischenboden fortfallen kann. Der Steinfänger S besteht aus einem an der Waschmaschine befestigten Gefäss, welches unten durch eine schräge Platte D abgeschlossen ist und oben, dicht unterhalb der in den Waschraum führenden Oeffnung, eine drehbare Klappe K trägt. Die auf der Welle w befestigte Klappe K ist etwas kleiner als die Oeffnung des Steinfängers und am besten gitterartig geformt, um das Herabfallen der Schmutztheile in den Steinfänger zu erleichtern. Die Drehung der Klappe K zum Abwerfen der von ihr aufgefangenen Steine kann im Bedarfsfalle von Hand mittels eines Hebels oder dergl. erfolgen. Der Deckel D wird durch ein an einem Hebel verstellbar angebrachtes Contregewicht an das Gefäss gepresst und kann auf diese Weise, ausser zur automatischen Entleerung des Schmutzwassers, auch zur Regulirung des Wasserstandes in der Maschine dienen.

Apparat zur Auspressung des Syrups aus Zuckerfüllmasse mittels Druckluft von James Drummond in Goven (Schottland.) D. R.-P. No. 70981. (Fig. 16—20.) Der Apparat (Fig. 18) ist aus zwei mit einander verbundenen Apparaten zusammengesetzt, welche die Zuckerfüllmasse nach einander passirt. Der Apparat, durch welchen die Füllmasse zuerst geht, ist in Fig. 19 u. 20, der zweite in Fig. 16 u. 17 veranschaulicht. Der erstgenannte Apparat (Fig. 18 rechts u. 19—20) trägt in einem Gusseisengestell eine Triebwelle b mit einer Schnecke, welche mit einem Schneckenrade in Eingriff steht, dessen Welle e im Lager eines Bockes f läuft und durch Kegelräder g die Kraft auf eine stehende Welle h_1 überträgt. Auf der Welle h_1 ist eine Scheibe i (Fig. 17) aufgekeilt, welche eine durchlochte Platte oder eine ringförmige Reihe a_2 solcher Platten trägt. Der Zucker gelangt auf die Platte (a_2) aus einem Trichter durch die Schüttrinne l (Fig. 19 u. 20), in welcher eine durch Kegelräder n (Fig. 19) von der Welle b angetriebene Schnecke m (Fig. 20) läuft. Durch die Drehung der Platte (a_2) wird der Zucker unter einem mittels der Schraubenspindel g verstellbaren, die Stärke der Zuckerschicht messenden Schieber p_1 verrührt und gelangt dann in eine Kammer r_1, in welcher er der Einwirkung der Druckluft ausgesetzt wird. Die Zuführung der Luft in die Kammer r_1 erfolgt mittels des an das Hauptrohr u angeschlossenen, mit dem Regulirventil t ausgerüsteten Rohres s_1. Eine im oberen Theil der Kammer r_1 angeordnete Siebplatte v_1 vertheilt die Druckluft gleichmässig über der Zuckeroberfläche. Aus r_1 gelangt die Zuckermasse unter einem zweiten Schieber hinweg in eine zweite, der ersten ähnliche Kammer, welche wie diese mit Druckluft gefüllt wird. In dieser zweiten Kammer kann man dem Zucker, um seine Reinigung zu fördern, reinen Syrup oder sogen. Deckkläre zusetzen. Bei der weiteren Drehung der Platte (a_2) wird der Zucker unter einem dritten, das

Entweichen der Druckluft verhindernden Schieber hinweg geführt und gelangt, nachdem er einen Abstreicher w passirt hat, in eine Schüttrinne x_1, welche ihn nach dem zweiten Apparat leitet. Unterhalb der Platte ist ein Behälter y_1 vorgesehen, in welchem die unreinen Syrupe aufgefangen werden.

Ein Trichter k_2 (Fig. 17) des zweiten Apparates leitet den Zucker von der Schüttrinne x_1 in eine Anzahl Kammern r_1 des Ringstückes y_1, welche an ihren inneren Enden mit Siebplatten a_2 ausgestattet sind. Das Ringstück y_1 sitzt am Umfange einer Scheibe, welche auf der Welle h_2 festgekeilt ist und mittels des Schneckenantriebes d_1 von der Welle b_1 in Umdrehung versetzt wird. Bei dieser Drehung kommen die mit Zucker gefüllten Kammern nach einander unter eine mit der Siebplatte v_2 versehene Kammer. Hier wird der Zucker nochmals der Wirkung der durch das Rohr s_3 vom Rohr u hergeleiteten Druckluft unterworfen. Die unreinen Syrupe werden durch die Siebplatten a_2 am Boden der Kammern r_2 in einen Behälter y_2 gedrückt. Der gereinigte Zucker wird vom Ringstück y_1 herumgeführt und zum Schluss an die Rinne x_2 abgegeben.

Vorrichtung zum Anpressen von Rüben gegen die Schneidetrommel von Schnitzelmaschinen von Franz Stephan in Werchniatschka, Russland. D. R.-P. No. 77539. (Fig. 21—24.) Das auf die veranschaulichte Maschine ertheilte Patent No. 77439 ist ein Zusatzpatent zu dem bereits auf Seite 47 der „Techn. Rdsch." vom Jahre 1894 unter Anlehnung an die Fig. 22—25 des Skizzenbl. 10 beschriebenen D. R.-P. No. 66865. Die neue Maschine unterscheidet sich von der des Hauptpatentes nur dadurch, dass die Druckstangen und Gewichtshebel durch Schraubenfedern A ersetzt sind. Beim Rückgang des Kolbens wird der Rübenandrücker von der Schneidtrommel abgezogen und die Schraubenfeder A zusammengepresst. Sowie infolge Schliessens des Schiebers der auf den Kolben wirkende Druck abgestellt wird, dehnt sich die Feder A aus und schiebt den Rübenandrücker vor. Die Wirkung ist also dieselbe wie bei der Maschine des Hauptpatentes.

Regulirvorrichtung für Verdampfapparate von J. Heinr. Habrich in Magdeburg-Sudenburg. D. R.-P. No. 76371. (Fig. 25—34.) Die in den Figuren veranschaulichte Regulirvorrichtung ist für die in den Zuckerfabriken üblichen Trocken- oder Verdampfapparate bestimmt und soll dazu dienen, den Flüssigkeitszulauf in den Trockenkörper in der Weise zu regeln, dass beim Fortschreiten der Verdampfung die günstigste Niveauhöhe solange erhalten wird, als die Heizrohre noch von der Flüssigkeit berieselt werden, worauf der Trockenkörper von neuem zu füllen ist. Die Vorrichtung ermöglicht es ferner, dasjenige Flüssigkeitsniveau im Verdampfkörper empirisch zu finden, bei welchem nach allen vorher nicht genau feststellbaren Nebenumständen jeweilig pro Minute und pro qm Heizfläche die grösste Menge Wasser verdampfbar ist. Bei Zuckersäften oder anderen zur Dampfblasen- oder Schaumbildung neigenden Flüssigkeiten ist das bekanntlich in einem stehenden Verdampfapparat dann der Fall, wenn die Flüssigkeitsmenge constant so gering gehalten wird, dass im Ruhezustande des Verdampfkörpers oder nach Abstellung des Heizdampfes nur der untere und relativ kleinere Theil der stehenden Heizrohre von der Nutzflüssigkeit benetzt wird. Die Regulirvorrichtung besteht aus dem Schwimmergefäss A und dem mit ihm verbundenen Ventilgehäuse B, dessen oberer Theil mit A communicirt, während der untere, das Ventil enthaltende Theil durch eine Zwischenplatte abgedichtet ist (Fig. 30). In den Boden von A ist ein Stutzen a concentrisch eingeschraubt, welcher mittels eines Leitungsrohres mit dem tiefsten Punkte des Saftraumes vom Trockenapparat in Verbindung steht. Bei b aber mündet oben in das Ventilgehäuse B ein Rohr, welches mit dem höchsten Punkt des Verdampfungsraumes verbunden ist. Im Ruhezustande oder bei abgestelltem Heizdampfe ist mithin im Schwimmergefäss A dieselbe Spannung und die gleiche Niveauhöhe der Nutzflüssigkeit wie im Verdampfkörper vorhanden. Während des Verdampfens bleibt die Spannung in A gleich der im Verdampfungsraume, das Flüssigkeitsniveau aber steht in A erheblich tiefer als im Verdampfkörper, weil die Dampfblasen im letzteren die Flüssigkeit aufwärts treiben. Zur Vermeidung von Niveauschwankungen in A, infolge der aufwallenden Bewegung im Verdampfkörper, ist unten am Stutzen a eine Scheibe mit kleinem Loch oder an der Rohrverbindung ein Stellhahn angebracht. Ein am besten hohler, cylindrischer Schwimmer ist innerhalb des Gefässes A auf eine Spindel d mittels der Mutter c aufgeschraubt, welche in dem centralen Rohr des Schwimmers sitzt und zum selbstthätigen Reinigen des Spindelgewindes von anhaftendem Schmutz etc. drei Auskerbungen q (Fig. 27, 28) hat. Die Spindel d wird unten durch die Büchse e des Stutzens a und oben durch die in der Stopfbüchse t_1 des Gefässdeckels drehbare Büchse f vertical beweglich geführt. Das obere Ende der Spindel d und die Büchse f sind so gestaltet, dass bei Drehung von f mittels der Kurbel l auch die Spindel d gedreht wird, ohne dass sie dadurch die Fähigkeit verliert, sich nach Beendigung der Drehung unter Einfluss des Schwimmers in verticaler Richtung zu bewegen. Dadurch, dass die Nasen n des Schwimmers gegen die Rippen m des Gefässes A stossen, wird der Schwimmer daran gehindert, die Drehung der Spindel mitzumachen. Sie wird sich infolgedessen heben oder senken, bis die Drehung aufhört oder die Mutter e gegen einen der Bunde trifft. Durch die verticale Bewegung der Spindel d wird der mit ihr verbundene Hebel i, welcher in einem Bocklager der Platte gelagert ist und am anderen Ende ein Gegengewicht und einen Zeiger trägt, in schwingende Bewegung versetzt. Er überträgt die Bewegung auf die Ventilstange w bezw. auf das entlastete, den Zufluss der Flüssigkeit in den Verdampfkörper regulirende Cylinderventil v, welches durch schmale äussere Rippen in einem Ringfutter des Gehäuses B geführt ist und vier Durchlasspalten hat. Die den Verdampfapparat speisende Flüssigkeit wird durch den unteren Stutzen S in das Gehäuse B geführt, geht durch das cylindrische, auswechselbare Sieb x und gelangt dann, durch v strömend, zum oberen Stutzen S hinaus in die Zuleitung und den Verdampfapparat. Da die Grösse des Ventils v nach dem voraussichtlichen maximalen Flüssigkeitsbedarf gewählt werden muss, erfordert die selbstthätige Constanterhaltung der dem Verdampfkörper zufliessenden und der verdampften Wassermenge gleichen Flüssigkeitsmenge in den meisten Fällen noch vorher eine die Oeffnungsweite des Ventils corrigirende Einstellung des Schwimmers mittels der Kurbel l. Dann aber wirkt der Regulator selbstthätig, solange als die minutlich pro qm Heizfläche verdampfende Wassermenge sich nicht sehr wesentlich verändert und eine neue Einstellung nöthig macht, was durch die Stellung des hinter der Glasscheibe p sichtbaren Zeigers angezeigt wird. Ein Niveaustandglas, hinter dessen Glasröhre an A eine Scala angebracht ist, lässt mit Hilfe eines Klemmzeigers n die Anzahl der Umdrehungen erkennen, welche die Kurbel l machen muss, wenn der Schwimmer in eine bestimmte Lage eingestellt werden soll. — Das Verfahren, mittels dessen man die constant zu erhaltende relativ günstigste Füllungsmenge mit dem Regulator empirisch finden kann, ist folgendes: Man bringt den Schwimmer in seine höchste Stellung und öffnet dadurch das Regulirventil v vollständig, sodass sich der Verdampfkörper binnen kurzem bis über den oberen Rohrboden mit Flüssigkeit füllt. Alsdann wird der Heizdampf angestellt und der Schwimmer soweit herabgedrückt, dass er durch seinen Auftrieb das Ventil schliesst. Bei fortschreitender Verdampfung vermindert sich alsdann die Flüssigkeitsmenge im Verdampfkörper, und das Niveau im Schwimmergefäss A fällt. Dementsprechend dreht man den Schwimmer tiefer herab, sodass durch seinen Auftrieb das Ventil noch geschlossen wird. Erst wenn man durch die Schaulöcher im Verdampfraum Heizrohrflächen bemerkt, welche von den Flüssigkeitsblasen nicht mehr benetzt werden, ist das Minimum der constant zu erhaltenden Füllung erreicht. Bei zu geringer Füllung wird die Verdampfung vermindert und die oberen Heizrohrenden beginnen zu inkrustiren; darum hebt man den Schwimmer nun wieder um so viel, dass das Ventil sich öffnet, dem Verdampfkörper Flüssigkeit zufliessen lässt und die alsdann zufliessende Flüssigkeitsmenge der continuirlich abgezogenen Menge das Gleichgewicht hält.

Verfahren zur Centrifugal-Berieselung von Eduard Einsporn in Breslau. D. R.-P. Nr. 76384. (Fig. 35—40.) Das Berieselungs-Verfahren soll bei voller Ausnutzung der Heizflächen ein Festbrennen der Flüssigkeitstheilchen sowie ein Verstopfen der Flüssigkeitscanäle verhüten und besteht darin, dass die zu verdampfende Flüssigkeit unter Druck durch Röhren d in horinzontal- oder nahezu horizontal-tangentialer Richtung gegen das Innere der Heizrohre etc. gespritzt wird. Fig. 35, 36 zeigen die Anwendung des Verfahrens bei Körpern bekannter Construction mit einfachen senkrechten Rohren, Fig. 37, 38 bei Körpern mit doppelwandigen Heizrohren. Bei a ist der Dampfeintritt, bei b der Dampf- bezw. Condensationswasseraustritt. Die zu verdampfende Flüssigkeit wird durch die Rohre d in wenigstens nahezu horizontal-tangentialer Richtung gegen das Innere der Heizrohre gespritzt und zwar unter einem Druck, der bei Vacuumapparaten z. B. durch den äusseren Luftdruck, durch eine Pumpe oder dgl. erzeugt werden kann. Bei dem Apparat Fig. 37 wird der erforderliche Druck entweder ebenso wie bei den Vacuumapparaten hergestellt, indem eine Wand (in Fig. 37 punktirt) die unter Druck stehende Flüssigkeit abschliesst, oder aber der Druck wird durch verhältnissmässig hohe Flüssigkeitssäulen s (von der Höhe H in der Fig. 37) hervorgerufen. Vermöge des auf sie ausgeübten Druckes erhält die Flüssigkeit eine Centrifugalkraft, die bewirkt, dass sich die unter entsprechender Neigung gegen die Rohrwandungen gespritzte Flüssigkeit vertheilt und zunächst in schraubenförmigen Linien herabrieselt, dann aber in folge der überwiegenden Schwerkraft in feinen Strahlen senkrecht herunterfliesst. — Einfache, concentrisch in einander gestellte, cylindrische Körper (Fig. 39 u. 40) geben, nach dem beschriebenen Verfahren berieselt, ein wirkungsvolles Gradirwerk.

Vorrichtung zur Verhütung der übermässigen Schaumbildung beim Kochen, Erhitzen oder Verdampfen von C. Heckmann in Berlin. D. R.-P. Nr. 70022. (Fig. 41—43.) Die Vorrichtung dient dazu, den emporsteigenden Schaum seitlich abzulenken und vom Dampf zu trennen. Fig. 43 stellt einen Apparat dar, bei welchem ein ringförmiger Sammelraum vorhanden ist, dessen Oeffnung durch ein mittels Excenters von der Aussenseite des Apparates in der Höhenrichtung verstellbares Blech b überdeckt wird. Bei schwacher Dampfentwicklung und Schaumbildung wird das Blech tiefer, bei starker Dampf- und Schaumbildung, zur Vermeidung einer Drosselung an der Mündung des Sammelraumes, höher gestellt. Bei der in Fig. 42 veranschaulichten Ausführungsform wird die Verstellung des Bleches b von aussen mittels eines Handrades und einer Schraubenspindel bewirkt. Das Trennungsblech Fig. 41 ist an das Sammelrohr angenietet und wird somit dauernd in gleicher Entfernung über der Oeffnung gehalten.

Condensations- und Kühlapparat von der Maschinenfabrik Grevenbroich in Grevenbroich (Rheinprovinz). D. R.-P. No. 70024. (Fig. 44—46.) Der in den Figuren veranschaulichte Apparat beruht darauf, dass durch einen oberhalb eines Auffanggefässes angebrachten, mit Berieselungsvorrichtungen ausgestatteten Hohlkörper ein Luftstrom geleitet wird, der sowohl den

Hohlkörper, wie auch die Berieselungsflüssigkeit bestreicht. Ueber dem Gefäss a ist der für die Aufnahme des zu condensirenden Dampfes bestimmte Stahlkörper i angeordnet. In diesem sind die verticalen Rohre e eingesetzt, welche ausser zur Berieselung auch als Canäle für den natürlichen oder gepressten Luftstrom l dienen. Die Rohre münden oben über dem Niveau im Flüssigkeitssammelraum und sind an einer Stelle durchbrochen, sodass sie auf der Innenwand in dünner Schicht von der Flüssigkeit berieselt werden. Der von unten aufsteigende Luftstrom bestreicht die Rieselschicht, deren Verdunstung die Abkühlung und Condensation im Hohlkörper bewirkt. Will man natürlichen Luftstrom verwenden, so empfiehlt sich der Apparat nach Fig. 45. Derselbe ruht auf Säulen und hat im Gefäss a einen Kegel, welcher die von allen Seiten in den Apparat eindringende Luft in die Röhren leitet. Oberhalb der Röhren ist eine drehbare Haube m angeordnet, die mit ihrer Oeffnung der Windabfallrichtung zugekehrt wird und auf diese Weise zur Verstärkung des Luftzuges beiträgt.

Um die erforderliche Reinigung der Berieselungsflächen trotz der die Röhren bedeckenden Haube vornehmen zu können, versieht man letztere mit einem Schlitz n, Fig. 44, welcher die Einführung der Bürste von oben ermöglicht. Durch Drehung der Haube kann deren Schlitz nach und nach über sämtliche Röhren eingestellt werden. Die Pumpe o hebt das durch den Luftstrom wieder abgekühlte Kühlwasser in den oberen Sammelbehälter.

Verfahren und Apparat zum systematischen Auswaschen von unreinem Zucker von Rudolf Fölsche in Halle. Oesterr. Privileg No. 44/3429. (Fig. 47—49.) Das Verfahren zum Auswaschen von unreinem Zucker (Rohzucker, Füllmasse und dergl.) besteht darin, dass der zu waschende Zucker, mit Syrup durchtränkt, in einer Batterie von einer oder mehreren Reihen übereinander gestellter Gefässe mit Waschflüssigkeit (Syrup und Deckkläre) behandelt wird. Die Waschflüssigkeit muss dabei die Waschgefässe continuirlich von oben nach unten durchlaufen und sie der Reihe nach decken, verlassen und wieder füllen, wobei stets ein Theil des unreinsten Syrups aus dem letzten, d. h. dem zuletzt mit Rohzucker gefüllten Gefäss dem Kreislauf entzogen wird. Ein für dieses Verfahren geeigneter Apparat ist in den Fig. 48 u. 49 veranschaulicht. Die Batterie besteht aus 24 in vier Reihen über einander gestellten Gefässen A, welche unterhalb einer den Zucker tragenden Siebplatte einen Syrupraum bilden. Jeder dieser Syrupräume ist durch Hahnstutzen i und ein Rohr l mit dem Recipienten R einer Luftpumpe L in Verbindung gesetzt, um mittels Luftleere das Hindurchsaugen des Waschsyrups durch den Zucker bewirken zu können. Ein selbstthätiger Schwimmerventilverschluss (Fig. 47) bewirkt, dass nur soviel Syrup eintreten kann, als abgegeben wird, und dass nur Luft, niemals aber Syrup in das Rohr l gelangt. Nach Beendigung des Hindurchsaugens und nach Wiedereinlassen der Luft in den Syrupraum wird der in ihm enthaltene Syrup durch Einstellen der Hähne h entweder in die darunter stehende Wanne oder in die Leitung, bezw. in das Messgefäss abgelassen. Die Beförderung des Syrups aus den untersten Gefässen in die obersten erfolgt mittels comprimirter Luft oder der Pumpen S.

Schnitzelmesser von Alfred Maguin in Charmes bei La Fère, Depart. Aisne, Frankreich. D. R.-P. No. 60209. (Fig. 50.) Das Schnitzelmesser ist dreitheilig, sodass der eigentliche Schneidetheil leicht ausgewechselt werden kann und die Verwendung glasharter Klingen möglich ist. Der stark gehärtete Messerkörper A besteht aus einer Schneide s und einer Verlängerung a, welch letztere zwischen einer oberen Halterplatte B und einer unteren Halterplatte C eingeklemmt und festgehalten wird.

Sammelbehälter für Diffusionsbatterien und Verfahren seiner Benutzung von der Halle'schen Maschinenfabrik und Eisengiesserei, vorm. R. Riedel & Kemnitz in Halle a. S. D. R.-P. No. 77164. (Fig. 51.) Der veranschaulichte Apparat ist dazu bestimmt, das in der Diffusionsbatterie aufgebrauchte und aus ihr entleerte Wasser aufzusammeln, um es von neuem in die Diffusionsbatterie einzuführen. Der Apparat besteht aus einem mit konischem Boden versehenen Sammelbehälter, dessen tiefster Punkt mit einer Pumpe e verbunden ist. Im oberen Theil des Gehäuses ist eine ringförmige Brause angeordnet, in deren Zuleitungsrohr ein Ventil d sitzt, das von einem durch die gesammelte Flüssigkeit in den verschiedenen Höhen gehaltenen Schwimmer bethätigt wird. Die während des Betriebes continuirlich arbeitende Pumpe e fördert das mittels des Rohres k eingeleitete, event. etwas mit Kalkmilch vermischte Wasser vom tiefsten Punkt des Behälters in die Diffusionsbatterie zurück. Das Schwimmerventil d ist so angeordnet, dass es nur dann frisches Wasser aus der Brause an den Wänden des Sammelbehälters herabrieseln lässt, wenn derselbe von der Pumpe beinahe ganz leer gesaugt ist.

Vorrichtung zur Erhöhung der Verdampfung an Verdampfapparaten von L. Lachaux in Matigny (Somme), Frankreich. Oesterr. Privileg. No. 44/3145. (Fig. 52.) Die in der Figur veranschaulichte Vorrichtung zur Steigerung des Effectes von Verdampfapparaten besteht aus einem Verdampfraum, in dessen Querwandungen h Siederöhren eingesetzt und derart abgedichtet werden, dass ihre Enden mittels der hierzu gebräuchlichen Vorrichtungen ausgewalzt und aussen vernietet und verstemmt werden. Die Wirkung der Siederöhren wird erhöht durch eingelegte Spiralen (bei Rohr k), durch in die Siederohre (b und d) eingelassene Dampfcanäle oder durch beliebig geformte Längsröhren (bei Rohr e), welche die Flüssigkeit in lebhafte Bewegung und enge Berührung mit den Siederohrwandungen bringen.

Abscheidung von Zucker in evacuirter Centrifuge von Henry Christian Bergreen in Puschkowa. D. R.-P. No. 80004. (Fig. 53—55.) Die aus dem Vacuumtrockenapparat kommende, sehr stark eingekochte Zuckerfüllmasse wird in einer durch einen abhebbaren Deckel d verschlossenen Centrifuge, welche durch einen vom Deckel ausgehenden Schlauch i und die Rohrleitung r mit einer Luftpumpe verbunden ist, ausgeschleudert. Zum Decken wird während des Ausschleuderns mittels eines gelochten Rohres m in bekannter Weise eine Zuckerlösung zugeführt und gleichmässig über der Zuckerschicht vertheilt. Durch einen gerippten Dampfheizmantel h wird die Füllmasse erwärmt, sodass der Syrup und die Deckflüssigkeit während des Schleuderns gleichzeitig concentrirt werden und daher weiter Zucker abscheiden, wodurch die Ausbeute an Zucker steigt. Die Spindel s der Centrifugentrommel wird durch ein dreitheiliges concentrisches Lager l (Fig. 54) luftdicht im Boden des Centrifugengefässes geführt; das Fusslager von s wird durch Fig. 53 veranschaulicht.

Fig. 20. Kühlmaschine mit Elektromotor von der Halle'schen Maschinenbau-Anstalt vorm. Vaass & Littmann, Halle a. S.

Eis- und Kühlmaschinen.

Kühlanlage für Kleinbetrieb

von der **Halle'schen Maschinenbau-Anstalt** vorm. **Vaass & Littmann** in **Halle** a. S.

(Mit Abbildungen Fig. 20 u. 21.)

Zur Conservirung von Waaren, welche leicht in Fäulniss übergehen, wie Delicatessen, Fleisch, Butter etc., sowie zur Kühlhaltung von Getränken in Hôtels und Restaurants sind besondere Räume mit niederer Temperatur erforderlich. Um letztere zu erzeugen, bedient man sich verschiedener Kälteerzeugungsmaschinen. Als Kälte erzeugendes Medium wurde bisher meist Ammoniak verwendet, in neuerer Zeit wird dasselbe jedoch mehr und mehr durch die Kohlensäure verdrängt, welche bei der Kälteerzeugung eine viel grössere Intensität entwickelt und als flüssige Kohlensäure jetzt auch ein verbreiteter Handelsartikel ist.

Fig. 20 zeigt eine für den Kleinbetrieb bestimmte Kohlensäure-Kälteerzeugungsmaschine, wie sie von der Halleschen Maschinenbauanstalt vorm. Vaass & Littmann gebaut wird. Die Maschine ist für elektrischen Betrieb eingerichtet; Dynamo- und Kühlmaschine sind direct nebeneinander auf einer gemeinsamen Grundplatte montirt. Die Kühlmaschine beruht auf dem Princip, dass beim Uebergang der Kohlensäure aus dem flüssigen Zustande in den gasförmigen eine bedeutende Wärmemenge gebunden, also der Umgebung entzogen wird. Der eigentliche Kälteerzeuger, der Refrigerator, besteht aus einem Behälter mit schmiedeeisernen Rohrschlangen, in welchen die eintretende flüssige Kohlensäure verdampft; dadurch wird der im Refrigerator befindlichen Flüssigkeit, meistens Wasser, Wärme entzogen. Sind Temperaturen unter 0° erforderlich, so wird statt Wasser eine erst bei 30° Kälte gefrierende Salzlösung genommen. Die Flüssigkeit wird darauf durch Rohrleitungen nach dem Orte, wo die Kälte abgegeben werden soll, oft in weit verzweigte Rohrsysteme geleitet, um dann, meist durch Rotationspumpen, zur Wiederabkühlung nach dem Refrigerator zurückgebracht zu werden. Der Refrigerator hat sehr verschiedene Formen und wird immer getrennt von der Maschine aufgestellt; in der Abbildung Fig. 20 ist er nicht mit dargestellt.

Die verdampfte Kohlensäure wird nun durch eine doppeltwirkende Pumpe, den Compressor, aus dem Refrigerator angesaugt, comprimirt und in das Schlangensystem des Condensators gedrückt. Letzterer besteht aus einem grossen, vertical aufgestellten, oben offenen Cylinder, in welchem sich die erwähnten Schlangenrohre befinden; um diese zu kühlen, ist der Cylinder mit beständig frisch zuströmendem Wasser gefüllt. Durch die vereinigte Wirkung des Druckes und der Abkühlung wird die Kohlensäure wieder flüssig gemacht und strömt infolge des Druckunterschiedes, welcher zwischen dem Condensator und dem Refrigerator besteht, von selbst aus dem ersteren in den letzteren über, und zwar durch ein Rohr, welches von einem am Boden des Condensators befindlichen Sammelrohr nach oben zum Regulirventil und von dort nach dem Refrigerator führt. Der Process ist also ein vollkommener Kreislauf; aus dem Condensator strömt die Kohlensäuse nach dem Refrigerator, wo sie verdampft, von hier gelangt sie nach dem Compressor, der sie wieder in den Condensator drückt und verflüssigt. Zwei Manometer, von denen das eine mit dem Condensator, das andere mit dem Refrigerator in Verbindung steht, dienen zur Controle des Druckes in den beiden Apparaten.

Der Refrigerator kann vielfach ganz in Wegfall kommen, sodass die Kohlensäure direct in dem Rohrsystem, welches in den zu kühlenden Räumen angebracht ist, verdampft. Diese Anordnung eignet sich allerdings nur für ganz kleine Betriebe, da bei grösseren Rohrsystemen die Menge der Kohlensäure und dementsprechend der derselben proportionale Kraftverbrauch unverhältnissmässig gross sein würde.

In Fig. 21 ist eine nach diesem System eingerichtete Kühlschrankanlage für eine Fleischerei dargestellt. Der Compressor wird von einem Gasmotor, einer Transmission u. dergl. betrieben und ist direct am Condensator montirt. Aus letzterem strömt die Kohlensäure durch ein Rohr in die im oberen Theile des Kühlschrankes befindliche Kühlschlange und wird von dieser durch ein grösseres Rohr zum Compressor zurückgeführt.

Fig. 21. Kühlanlage für einen Kleinbetrieb von der Halle'schen Maschinenbau-Anstalt vorm. Vaass & Littmann, Halle a. S.

Landwirthschaft.

Fahrbare Cultivator-Egge

von Gross & Co., Leipzig-Eutritzsch.

(Mit Abbildung, Fig. 22.) Nachdruck verboten.

Der Ackerboden verlangt eine je nach seiner Beschaffenheit und je nach der Frucht, die auf ihm angebaut werden soll, verschiedene Tiefe der Bearbeitung. Die gewöhnlichen Eggen tragen diesem Erforderniss jedoch keine Rechnung, da dieselben unverstellbare Zinken und somit eine unveränderliche Arbeitstiefe haben. Diesem Uebelstande ist nun durch die von Ingenieur Laacke construirte Egge, welche durch Fig. 22 veranschaulicht wird, abgeholfen. Bei derselben sind die aus spitzwinkelig gewalztem Stahl hergestellten Hohlzinken an starkwandigen Röhren mittels eines Bügels befestigt. Letzterer umfasst die Röhre wie den Zinken und wird durch eine Schraube angezogen, wobei der Zinken mit seiner Rückseite sich fest in eine Einfräsung der Röhre anlegt. Die Röhren werden durch drei Längsträger, in denen sie drehbar sind, getragen. Die beiden äusseren Längsträger sind mit Augen versehen, an welche die Deichsel für zwei Zugthiere befestigt wird. Die Zinken sind in der Weise angeordnet, dass jeder derselben seine eigene Furche in 6 cm Abstand von den benachbarten zieht.

Durch den Hebel kann man die Röhren drehen und damit sowohl die Zinken wie die Transportrollen verstellen. In der Zeichnung veranschaulichten Stellung sind die Zinken beinahe vertical gerichtet und die Transportrollen ganz gehoben. Erstere sind „auf Griff" gestellt, wobei sie ca. 15—20 cm tief in den Boden eindringen. Will man eine geringere Arbeitstiefe erhalten, so schiebt man den Hebel nach vorn, wodurch die Zinken in eine bei den gewöhnlichen Ackereggen übliche Stellung gebracht werden. Hierbei senken sich auch die Transportrollen, wodurch den Zinken nur ein ca. 15 cm tiefes Eindringen in den Boden möglich ist. Für den Transport der Egge wird der Hebel ganz nach vorn gestellt; dadurch stellen sich die Zinken horizontal, und gleichzeitig heben die vier Rollen die ganze Egge um ca 20 cm vom Boden.

Fig. 22. Fahrbare Cultivator-Egge von Gross & Co. Leipzig-Eutritzsch.

Diese Egge, welche von Gross & Co. in Leipzig-Eutritzsch, Delitzscher Strasse, gebaut wird, kann auch zur Wiesenbearbeitung benutzt werden, nur sind in diesem Falle die Zinken durch Rasenmesser zu ersetzen.

Pflüge

von Rud. Sack, Leipzig-Plagwitz.

(Mit Abbildungen, Fig. 23—25.) Nachdruck verboten.

Zur Aufbewahrung der für den landwirthschaftlichen Betrieb erforderlichen Geräthe, machen sich, zumal die meisten derselben nur kurze Zeit im Jahre gebraucht werden, grosse Schuppenräume noth-

wendig, was besonders für kleinere Betriebe einen Uebelstand bedeutet. Diesem wenigstens in etwas abzuhelfen, hat die Firma **Rud. Sack, Leipzig-Plagwitz**, einen Pflug construirt, der eine Anzahl sonst getrennter Geräthe in sich vereinigt. Derselbe ist in Fig. 24 dargestellt und zwar zeigt ihn die Abbildung in seiner Verwendung als Tiefculturpflug.

Der Pflug besteht im wesentlichen aus einem Vordergestell und dem Gründel, an welchem der Pflugkörper und sonstige Einsätze befestigt sind. Der Gründel ist ein Doppelgründel mit ⊓-förmigem Querschnitt und enthält an seinem rückwärtigen Ende zwei verstellbare Handhaben. Das Vordergestell ist derart eingerichtet, dass, trotzdem das eine Rad in der Furche, also tiefer als das andere, laufen muss, das Furchenrad doch nicht viel grösser zu sein braucht, als das Landrad. Das letztere ist nämlich mit seinem Achsschenkel an der nach aufwärts umgebogenen Hauptachse, auf der das zweite Rad läuft, verstellbar, sodass man bei wechselnder Furchentiefe die Achse immer in horizontaler Lage erhalten kann. An der Hauptachse ist ein Stellrahmen befestigt, der zur Aufnahme des vorderen Gründelendes dient und behufs Aenderung der Furchenbreite auf der Achse verschiebbar ist. Um den Tiefgang des Pfluges zu ändern, wird der Gründel höher oder tiefer gestellt und ist zu diesem Zwecke das Gründellager im Stellrahmen vertical verschiebbar angeordnet. Zur Einspannung der Zugthiere ist an der Hauptachse ein Zughaken befestigt, an welchen mittels eines Ringes die Pflugwaage gehängt wird. Damit der Stellrahmen eine aufrechte Haltung bewahrt und nicht nach vorn überkippt, und damit ferner der Zughaken nicht auf der Erde schleifen kann, hängt man den letzteren mittels einer Kette an den an der Spitze des Gründels befindlichen Haken.

Am Gründel ist ungefähr in der Mitte ein kurzer Querbalken angebracht, an dessen Enden eine zweitheilige Kette eingehakt ist, deren anderes Ende an der Achse befestigt ist. Dadurch wird die Selbstführung des Pfluges erzielt, indem derselbe durch die Kette immer in senkrechter Stellung erhalten wird, sodass der Führer während des Pflügens den Pflug nicht anzufassen braucht, sondern daneben auf dem Lande gehen und seine Aufmerksamkeit den Zugthieren zuwenden kann.

Am rückwärtigen Theile des Gründels werden die dem jeweiligen Bedarf entsprechenden Einsätze befestigt. In der Abbildung enthält derselbe einen Vorschneider, ein Sech und das Streichblech nebst dem Schar, und dient der Pflug nun, wie bereits erwähnt, als Tiefculturpflug. Werden andere Einsätze verwendet, so verwandelt sich der Pflug in das betreffende Geräth und arbeitet dann in derselben Weise, wie die a priori für den besonderen Fall gebauten Geräthe, dergestalt, dass der Pflug als Grubber, Exstirpator, Scarificator, Schälpflug, Kartoffel- und Rübenausrodepflug, Kartoffelfurchenzieher, Untergrundpflug, Jätepflug und Furchenigel verwendet werden kann.

Das eine Rad des Vordergestelles kann, wie oben erwähnt, mit seinem Achsschenkel an der Hauptachse verstellt werden, um die Achse stets in horizontaler, und damit den Pflug in verticaler Stellung erhalten zu können. Die Befestigung des Achsschenkels am aufrechten Schenkel der Hauptachse erfolgt mittels einer Klammer, die durch zwei Schrauben angezogen wird. Ist man genöthigt, das Rad oft zu verstellen, wie dies besonders in Tiefebenen der Fall ist, wo viele Gräben, sowie gewölbte und schmale Beete vorkommen und wo man deshalb häufig abackern und Furchen auspflügen muss, so fällt diese oftmalige Verstellung nicht nur sehr lästig, sondern bedingt auch einen grossen Zeitverlust. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat die oben erwähnte Firma ein Vordergestell construirt, bei welchem diese Verstellung durch eine Schraubenspindel erfolgt, wie dies aus Fig. 25 ersichtlich ist. Bei demselben ist der Achsschenkel des Landrades im aufrechten Schenkel der Hauptachse geführt, welcher an seinem Ende als Lager für die Schraubenspindel ausgebildet ist. Letztere greift in ein Muttergewinde des kurzen Achsschenkels ein und wird durch eine Kurbel bethätigt, wodurch ein Höher- oder Tieferstellen des Landrades bewirkt wird. Zugleich ist an dem Vorgestell das Gründellager ebenfalls mittels Schraubenspindel verstellbar angeordnet. Soll nämlich der Pflug einen geringeren Tiefgang haben, wie dies in den genannten Fällen erforderlich ist, so wird die Veränderung des Tiefganges durch eine Verstellung des Gründels im Stellrahmen bewirkt. Gewöhnlich ist nun das Gründellager am Stellrahmen durch zwei durchgesteckte Bolzen fixirt, und müssen diese, wenn man das Lager verstellen will, herausgenommen und in andere, dem Tiefgang entsprechende Löcher gesteckt werden. Hierdurch entsteht ein bedeutender Zeitverlust, der durch die in der Abbildung dargestellte Anordnung ebenfalls vermieden wird.

Neuerdings brachte die Firma **Rud. Sack** auch einen Mehrscharpflug auf den Markt, welcher den Boden nicht nur umpflügen, sondern gleichzeitig auch besäen soll, was eine ganz bedeutende Kraft- und Zeitersparniss bedeuten würde. Allerdings kann man mit diesem Pfluge nur den Samen solcher Pflanzen aussäen, deren Reihen in verhältnissmässig grossen Abständen von einander stehen sollen, wie Mais, Bohnen u. s. w., da die Reihenweite durch die Arbeitsbreite des Pfluges gegeben ist.

Fig. 23 zeigt einen mehrscharigen Schälpflug mit dem Maispflanzapparat. Derselbe besteht aus einem Vordergestell, an welchem der Pflugrahmen befestigt ist; letzterer trägt zwei Schälpflugkörper und ein Sech. Das Vordergestell wird durch eine nach rückwärts gehende Lenkstange gesteuert und ist mit einer Aushebe- und Stellvorrichtung für die Räder versehen. Die beiden Räder laufen nämlich auf zwei gesondert gelagerten Kurbelachsen, welche durch Zahnradbogen miteinander in Verbindung stehen und durch den auf der Landradachse befestigten Ausrückhebel in entgegengesetzter Richtung bewegt werden, sodass sie beim Einrücken zur Arbeit sich voneinander entfernen, beim Ausrücken sich wieder nähern, wodurch gleichzeitig das Pfluggestell gesenkt bezw. gehoben wird. Der Maispflanzapparat ist mit Schrauben am Pflugrahmen über dem rechten Vorderrade befestigt und besteht im wesentlichen aus dem Saatkasten, in dessen unterem Ende sich die Säevorrichtung befindet. Diese enthält ein Schöpfrad, welches die Maiskörner in ein Rohr ausschüttet, durch welches dieselben in die Furche hinter den ersten Pflugkörper gelangen, wo sie sofort durch den zweiten Pflugkörper bedeckt werden. Ein auf der Nabe des rechten Vorderrades angebrachtes Triebrad setzt durch eine Gliederkette ein am oberen Ende

ZH9N.

Fig. 23. Mehrschariger Schälpflug mit Maispflanzenapparat von Rudolf Sack, Leipzig-Plagwitz.

R14SN.

Fig. 24. Universalpflug von Rud. Sack, Leipzig-Plagwitz.

Fig. 25. Vordergestell.

der rechten Achse befestigtes Kettenrad und durch dieses ein Zahnrad in Bewegung, welches auf der das Schöpfrad tragenden Säewelle aufgekeilt ist. Das Schöpfrad hat zwei oder drei Zellen, und da die beiden Getrieberäder untereinander ausgewechselt werden können, so kann das Einlegen der Körner in verschiedenen Abständen erfolgen. Der Säeapparat wird zugleich mit dem Pfluge aus- und eingerückt. Wenn zeitweilig gepflügt, aber nicht gesät werden soll, so schliesst man am Saatkasten den Zuflusschieber und die Absperrklappe; nach Beendigung der Saat wird der ganze Apparat abgenommen.

Molkerei.

Alfa-Laval-Dampfturbinen-Separator

vom **Bergedorfer Eisenwerk** in **Bergedorf.**

(Mit Abbildungen, Fig. 26 u. 27.)

Nachdruck verboten.

In Rahmstationen, Gutsmolkereien u. s. w. ist der Bedarf an Kraft vielfach ein so geringer, dass sich die Aufstellung einer Dampfmaschine nicht verlohnen würde. In solchem Falle lässt sich der Betrieb vortheilhaft in der Weise einrichten, dass man nur einen Dampfkessel aufstellt und an den Betriebsapparaten, also dem Separator, der Buttermaschine, dem Kneter und der Wasserpumpe, direct Dampfturbinen anbringt, die durch Dampfrohre mit dem Kessel in Verbindung stehen. Dadurch gewinnt man einerseits den Vortheil, dass Transmission und Riemen in Wegfall kommen, anderseits kann man den verbrauchten Dampf zum Vorwärmen der Milch, Anwärmen von Wasser u. dergl. benutzen. Derartigen Bedürfnissen Rechnung tragend, baut das Bergedorfer Eisenwerk in Bergedorf den durch Fig. 26 u. 27 veranschaulichten Separator für Dampfturbinenbetrieb.

Fig. 26. Fig. 27.

Fig. 26 u. 27. Alfa-Laval-Dampfturbinen-Separator vom Bergedorfer Eisenwerk, Bergedorf.

Durch das Rohr Y fliesst die Vollmilch in das Gefäss R, das behufs Regulirung des Zulaufes mit dem Schwimmer F versehen ist. Aus diesem Gefässe fliesst die Milch in das Centrumrohr O und durch die Oeffnungen C in das Innere der Trommel K, durch welche sie in rasche Umdrehung versetzt wird. Die hierdurch entstehende Centrifugalkraft bewirkt, durch die Alfa-Teller S unterstützt, eine Trennung des Rahms von der Magermilch, welche infolge ihres grösseren spec. Gewichtes nach dem Trommelumfange zu drängt, während der Rahm mehr in der Mitte bleibt. Die frisch zuströmende Milch treibt nun Rahm und Magermilch nach oben, sodass letztere durch die am Trommeldeckel von der Aussenseite nach dem Kopf geführten Magermilchrohre in den Raum B_3 strömt, während der Rahm durch die Oeffnung X in den Raum B_2 gelangt. Durch zwei Tüllen entleeren diese beiden Behälter ihren Inhalt in untergestellte Gefässe.

Die Trommel K, die von einem Mantel umgeben ist, sitzt auf einer verticalen Welle A, die einerseits im Halslager H, anderseits im Kopf der Antriebswelle geführt ist. Das Lager H ist elastisch in der Weise angeordnet, dass es von drei ineinander verschlungenen Stahl-Spiralfedern gehalten wird. Das untere Ende der Trommelwelle ruht auf der Antriebswelle f, indem es mit einem Schlitz über den Stift x der letzteren greift. Die Antriebswelle ist in den beiden Lagerbüchsen g und h geführt und läuft mit dem Spurstift q auf einer Stahlkugel v. Letztere ist in einer konischen Hülse m gelagert, in welche eine Stahlpfanne so eingesetzt ist, dass die Kugel sich auf derselben im oberen Ende der Hülse frei bewegen kann, ohne zu klappern. Zwischen den beiden Büchsen sitzt an der Stelle der sonst für Maschinenbetrieb vorhandenen Schnurscheibe das Turbinenrad r, das an seinem Umfang Schaufeln trägt. Gegen diese Schaufeln strömt der Dampf aus einer tangential liegenden Düse und ertheilt dem Rade eine Geschwindigkeit von 5 600 Touren in der Minute, worauf er durch ein Rohr entweicht. Der Dampf hat einen Ueberdruck von 1,4 At und kann, wie oben bereits erwähnt, ungedrosselt noch zur Abgabe seiner Wärme benutzt werden. Was die Leistung des Separators anbelangt, so soll derselbe bei einer Tourenzahl von 5 600 in der Minute 600 l Milch derart entrahmen, dass die Magermilch höchstens noch 0,15% Fettgehalt hat.

Rahm-Hebe-Apparat

von **Dierks & Möllmann** in **Osnabrück.**

(Mit Abbildung, Fig. 28.)

Nachdruck verboten.

Fig. 28. Rahm-Hebe-Apparat von Dierks & Möllmann, Osnabrück.

Der Rahm, aus welchem die Butter gewonnen wird, muss mit einer ganz bestimmten Temperatur in die Buttermaschine kommen, damit die grösstmögliche Ausbeute erzielt werde. Zu diesem Behufe wird derselbe aus der Centrifuge zunächst in besondere Kühler geleitet. Wenn irgend möglich, ordnet man den Kühler in der Weise an, dass der Rahm infolge natürlichen Gefälles aus der Centrifuge in denselben fliesst. Oftmals ist jedoch das für den natürlichen Zulauf des Rahms zum Kühler erforderliche Gefälle nicht vorhanden und man ist daher gezwungen, den Rahm in geeigneter Weise zu heben. Wegen der Empfindlichkeit desselben gegen Erschütterungen sind hierzu Pumpen, Centrifugalapparate u. s. w. als Hebemittel nicht zu gebrauchen, dagegen zeigt die Fig. 28 einen von Dierks & Möllmann in Osnabrück gebauten Apparat zum Heben des Rahms, bei welchem dem erwähnten Umstande besonders Rechnung getragen wurde. Der Apparat besteht im wesentlichen aus zwei Löffelrinnen, die sich abwechselnd füllen und entleeren, bezw. wechselseitig auf- und niedergehen. Diese Bewegung wird durch zwei um 180° gegen einander verstellte Kurbeln bewirkt, die von einer Deckentransmission aus durch eine verticale Welle angetrieben werden. Die Kurbeln sind an ihrem Ende mit je einer Rolle versehen, welche die Löffelrinnen durch Vermittlung entsprechend geformter Führungsleisten, die an deren Boden befestigt sind, heben oder senken. Der Rahm läuft von der Centrifuge in ein kleines Vertheilungsgefäss, welches sich abwechselnd gegen die zu füllenden Rinnen neigt. Aus den letzteren fliesst er in einen am oberen Theil des Gestelles angebrachten Sammelbehälter, um von hier aus selbstthätig nach dem Kühler abzulaufen.

Fig. 5. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

Fig. 2. Fig. 4. Fig. 7.

Fig. 1. Fig. 3. Fig. 6.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig

Gruppe V.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung B.

Land- und Forstwirthschaft.

Bierbrauerei und Mälzerei.

Druckregler für Bier-Abfüllapparate

von **F. A. Hartmann & Co.** in **Offenbach a./M.**

(Mit Abbildungen, Fig. 29 u. 30.)

Beim Abfüllen des Bieres vom Lagerfass auf die Transportgefässe wird in ersterem ein Ueberdruck erzeugt, der schliesslich dazu führen kann, dass die Fassböden herausfliegen. Um diesen Ueberdruck aufzuheben, bringt man sogen. Druckregler in Anwendung, wie ein solcher in Fig. 30 dargestellt ist.

Bei diesem von der Maschinenfabrik F. A. Hartmann & Co. in Offenbach a./M. gebauten Apparat ist an einem gusseisernen Gestell seitlich eine Pumpe mit oscillirendem Kolben zur Förderung des Bieres angeordnet. Der Kolben wird von einer Kurbelscheibe angetrieben, welche mittels Pleulstange den an der Kolbenwelle sitzenden Hebelarm hin- und herbewegt. Der Kurbelzapfen ist jedoch nicht fest auf der Kurbelscheibe angebracht, sondern auf einer in derselben excentrisch angeordneten und drehbaren Scheibe befestigt. Durch Verdrehen dieser Scheibe in der Kurbelscheibe kann man nun den Kurbelzapfen, der selbst excentrisch auf der Scheibe sitzt, dem Mittelpunkte der Kurbelscheibe nähern oder ihn von demselben entfernen, also den Radius des Kurbelzapfenkreises grösser oder kleiner machen, wodurch auch der Hub des Pumpenkolbens entsprechend grösser oder kleiner wird. Auf der Kurbelscheibenwelle sitzt ein grosses Stirnrad, welches von einem auf der Riemscheibenwelle sitzenden kleinen Zahnrad den Antrieb erhält. Durch die hohle Kurbelwelle geht eine zweite Welle, welche die Verstellung der erwähnten excentrischen Scheibe bewirkt und hierzu ebenfalls ein Zahnrad trägt, das von einem zweiten auf der Riemscheibenwelle sitzenden Trieb die Bewegung erhält, jedoch nur, wenn der Hub der Pumpe verändert werden soll.

Fig. 29. Anwendung des Druckreglers von F. A. Hartmann & Co., Offenbach a. M.

Fig. 30. Druckregler

Die Wirkungsweise ist folgende: Wird der Bierdruck z. B. infolge Oeffnens eines weiteren Abfüllhahnes kleiner, so sinkt der Plunger in dem seitlich am Gestell angeordneten, verticalen Cylinder, welcher mit dem Steigrohr direct verbunden ist, und schaltet mittels Hebelübersetzung den Trieb ein, welcher nun das Zahnrad und damit die excentrische Scheibe langsam zu drehen beginnt. Hierdurch entfernt sich der Kurbelzapfen weiter vom Drehmittelpunkte, der Hub des Kolbens wird grösser, die Leistung der Pumpe also vermehrt und infolgedessen der Druck wieder vergrössert. Das Bier hebt somit den Regulirplunger wieder, das Zahnradgetriebe wird durch diese Bewegung ausgeschaltet und der Kurbelzapfen dreht sich mit dem neuen Radius weiter. Wird der Druck zu gross, so hebt er den Plunger noch mehr, das die excentrische Scheibe bethätigende Zahnrad wird wieder in Bewegung gesetzt, jedoch in entgegengesetzter Richtung, und der Kurbelzapfenradius wird wieder kleiner, also auch der Hub und die Leistung der Pumpe. Werden alle Abfüllhähne geschlossen, so wird die excentrische Scheibe durch das Regulirgetriebe so weit verdreht, dass der Kurbelzapfen in den Drehmittelpunkt selbst gelangt und die Pumpe somit still steht. Durch diese Einrichtung wird also im Bierförderrohr der gleiche Druck eingehalten, der natürlich durch Verstellen des Belastungsgewichtes am Plunger beliebig eingestellt werden kann.

Die Anwendung des Apparates ist in Fig. 29 veranschaulicht. Der Betrieb desselben kann durch Transmission oder mit Elektromotor etc. erfolgen und erfordert je nach der Leistung $^1/_2$—1 HP. Wie aus der Beschreibung des Apparates hervorgeht, bedarf derselbe keiner Wartung, indem er, einmal in Betrieb gesetzt, vollkommen automatisch arbeitet. Wird ein Abfüllhahn geöffnet, so beginnt er seine Thätigkeit, bei Oeffnung von mehreren Hähnen vergrössert sich die Leistung selbstthätig und hört vollständig auf, wenn sämtliche Hähne geschlossen werden, um wieder selbstthätig zu beginnen, sobald nur ein Hahn geöffnet wird.

Ueber ein continuirliches Brauverfahren.

Auf allen Gebieten der mechanischen Production ermöglicht ein Betrieb, bei welchem alle Maschinen und Apparate, die das herzustellende Product zu durchlaufen hat, gleichzeitig benutzt werden, eine viel bessere und rationellere Ausnützung derselben, als ein solcher, bei welchem immer nur eine Maschine bezw. ein Apparat sich in Betrieb befindet, während die anderen stillstehen. Letzteres ist besonders bei dem Brauereibetrieb der Fall, und fehlt es daher auch nicht an Versuchen, denselben in einen continuirlichen Betrieb umzuwandeln. Ein Belgier, G. de Geyter, hat sich der „Brautechn. Rdsch." zufolge ein Verfahren patentiren lassen, welches diesen Zweck verfolgt und im wesentlichen darin besteht, das in einem Mischapparat mit Wasser vermengte Malz bezw. die Maische durch Passirenlassen einer Reihe hintereinander aufgestellter Gefässe allmählich zu verzuckern. Da hierbei immer nur verhältnissmässig kleine Mengen Maische ein Gefäss gleichzeitig passiren bezw. eine Operation gleichzeitig durchmachen, so soll dadurch ausserdem eine gleichmässigere Vermischung des Malzes mit dem Wasser wie auch eine gleichmässigere Temperatur in allen Theilen der Maische erzielt werden!

Aus dem ersten Gefäss, in welchem das Malz durch Vermittlung einer Schaufelwelle mit Wasser vermischt wird, gelangt die Maische in ein zweites Gefäss, welches an horizontaler Welle eine den ganzen Querschnitt desselben einnehmende Transportschnecke enthält. In diesem Gefäss soll eine Lösung der Malzdiastase und eine Peptonisirung der Eiweisskörper stattfinden. Durch die Schnecke wird die Maische continuirlich dem dritten Bottich zugeführt, in welchem sie durch Einleitung von heissem Wasser allmählich auf 72° C. erwärmt wird. Hierbei erfolgt schon zum grössten Theile die Verzuckerung der Maische, welche im nächsten Gefässe schliesslich vollendet wird. Mit dieser Einrichtung maischt man nach der Infusionsmethode, es kann jedoch auch nach der Decoctionsmethode gearbeitet werden, in welchem Falle der Verzuckerungsbottich nur in zwei gleichartige Behälter zu theilen ist. Ein Theil der Maische durchwandert den einen, der andere den anderen Behälter, wobei die Temperatur der einen Maischehälfte auf 100° C. gebracht wird, während man die Maische im zweiten Gefäss so hoch erhitzt, dass bei Vereinigung beider Maischetheile die gewünschte Endverzuckerungstemperatur erzielt wird.

Den Abschluss des Processes bildet das Abläutern, welches in einer Reihe cylindrischer, mit doppelten Siebböden versehener Gefässe vor sich geht, die durch Rohre derart miteinander verbunden sind, dass das eine Rohrende unter dem Siebboden des einen und das andere in den oberen Theil des nächsten Gefässes einmündet. Bei dem Auslaugen der Treber strömt das frische heisse Wasser zu-

nächst den am meisten erschöpften Trebern im letzten Gefässe zu und passirt dann nach und nach die weniger erschöpften, wodurch eine rationelle Auslaugung erzielt wird.

Gegenstrom-Kühlapparat

von der **Maschinenfabrik Grevenbroich** in **Grevenbroich** (Rhpr.).

(Mit Abbildungen, Fig. 31 u. 32.)

Zum Abkühlen von Bierwürze, dünn- oder dickflüssigen Maischen, Schlempe etc. baut die Maschinenfabrik Grevenbroich in Grevenbroich (Rhpr.) den in Fig. 31 u. 32 dargestellten Apparat. Die Kühlfläche besteht aus zwei verticalen Reihen von kupfernen Röhren, welche an dem einen Ende geschlossen, mit dem anderen in eine feststehende, eiserne Kammer eingesetzt sind. Diese Röhren werden durch horizontale Scheidewände, welche bis kurz vor das geschlossene Ende gehen, in zwei Theile zerlegt und sind in der eisernen Kammer derart mit einander verbunden, dass das Kühlwasser zuerst die obere Hälfte der Röhre durchströmt, dann in der unteren Hälfte derselben Röhre zurückläuft, hierauf durch die obere Hälfte der nächsten Röhre geht u. s. w.

Ueber diese Röhren wird ein zweites System von Kupferröhren geschoben, sodass Zwischenräume von ringförmigem Querschnitt entstehen, welche die von unten eintretende Würze in Schlangenlinien passirt, um abgekühlt oben aus denselben wieder auszutreten. Das äussere Rohrsystem ist mit dem inneren durch Klappschrauben verbunden und kann bei Lösen der letzteren auf Rollen, welche auf zwei parallelen Traversen befestigt sind, leicht zurückgeschoben werden, sodass die inneren Rohre behufs Reinigung freigelegt werden. (Fig. 31 zeigt den Apparat geschlossen, Fig. 32 auseinander geschoben.) Ebenso lässt sich die innere Wandung der äusseren Rohre hierbei leicht reinigen, nachdem man den vorderen Deckel aufgeklappt hat. Vervollständigt wird die Reinigung, indem man nach dem Wiederzusammenschrauben des Apparates heisses Wasser oder auch Dampf in die Bierkammer einlässt, wodurch der Apparat vollständig sterilisirt wird. Um die Kühlwirkung zu erhöhen, findet ausserdem eine Berieselung der äusseren Rohre aus einem Becken statt, welches über dem Apparate angebracht ist.

Der Apparat kann auch an Stelle des Berieselungskühlers zum Abkühlen des Bieres auf Gärtemperatur verwendet werden, wobei er vor ersterem den Vortheil hat, dass die Kühlung unter vollständigem Luftabschluss stattfindet und hierdurch jede Infection während der Abkühlung vermieden wird. Wenn das Bier kein Kühlschiff passirt, werden geeignete Vorkehrungen getroffen, um das Bier vor oder auch im Apparat selbst mittels keimfreier Luft belüften zu können.

Fig. 31.

Fig. 32.

Fig. 31 u. 32. Gegenstrom-Kühlapparat von der Maschinenfabrik Grevenbroich.

Neuerungen in der Brau-Industrie.

(Mit Skizzen auf Blatt 4, Fig. 1, 4—10 u. 12—22.)

Schlauch-Waschvorrichtung von Hans Wegener in Mainleus, Oberfranken. D. R.-P. No. 83817. (Fig. 1.) Zwischen die Schlauchbürste b und die Zugseile i wird ein Spülapparat eingeschaltet, welcher so beschaffen ist, dass der Wasseraustritt aus ihm nur während der Bewegung der Bürste erfolgt. Der Spülapparat besteht aus einem theilweise mit Mantellöchern d versehenen Cylinder c und einem in dem Cylinder befindlichen, unter Federdruck stehenden Kolben f, welcher zum Verschliessen der Mantellöcher dient. Der Cylinder c ist mit der Schlauchbürste und der Kolben f mit den Seilen i verbunden. Die Stange e des Kolbens f ist hohl und dient zur Einführung des Spülwassers in den Cylinder c. Beim Anziehen der Seile wird zunächst der Kolben f und dann erst durch diesen der Cylinder c bewegt. Dabei werden die Druckfedern h durch den Kolben f zusammengedrückt und so die Löcher d des Cylinders freigelegt.

Fasswaschmaschine von Fritz Röder in Leipzig-Reudnitz. D. R.-P. No. 81075. (Fig. 4.) Das zu reinigende Sprit- oder Bierfass wird auf die mittels Riementriebes in Rotation versetzten Rollen a gelegt und dann die vier Bürsten b an dasselbe herangebracht. Die seitlichen Bürsten werden durch Gegengewichtshebel h, Räder c und Ketten k, welche an den Rahmen d der oberen Bürsten angeschlossen sind, zwanglos und in schräger Richtung gegen die Fassböden gedrückt. Durch ein Rohr g, welches an mehreren Stellen Bohrungen besitzt, können eine Anzahl Wasserstrahlen gegen den Umfang und die Fassböden gespritzt werden.

Hopfenseiher mit Pressvorrichtung von Gustav Schacke in Augsburg. D. R.-P. No. 82899. (Fig. 5.) Die Vorrichtung besteht aus einer Siebtrommel a, in welcher die das Auspressen des Hopfens bewirkende Walze c sich befindet. Gegen die letztere wird der Cylinder a durch einen ausserhalb desselben verstellbar gelagerten Cylinder h gepresst, indem die von der Walze c ausgehende Bewegung durch Friction auf den Cylinder a und von diesem auf den Cylinder h übertragen wird. Der ausgepresste Hopfen wird aus dem Apparate mittels einer Transportschnecke d entfernt, deren Transportmulde c zugleich als Abstreifblech dient und ein Zurückgehen des ausgepressten Hopfens in die einfliessende, unfiltrirte Würze verhindert.

Klärapparat von Hans Wegener in Mainleus bei Kulmbach. D. R.-P. No. 81170. (Fig. 6.) Zum Klären von Bier und ähnlichen Flüssigkeiten wird der in Fig. 6 als in einem Fass befindlich gezeichnete Apparat benutzt. Derselbe besteht aus dem Schlauche a mit mehreren seitlichen Abzweigungen b, welche mit entsprechenden Vertiefungen versehen oder gerippt sind. Der Schlauch ist an einer Metallverschraubung festgemacht, wird in das Fass eingeführt, mittels des Hahnes e mit dem Stutzen g verbunden und letzterer an eine Druckluftleitung angeschlossen. Durch Einleiten von Luft in den ursprünglich schlaff in das Fass hinabhängenden

Schlauch, wird dieser aufgeblasen und hat dann die Form Fig. 6. In diesem Zustande bietet er der im Fass vorhandenen Flüssigkeit grosse Absatzflächen für ihre Fettstoffe.

Befeuchtungsapparat für mechanische Malzwender von John Washington Free in New York, V. St. A. D. R.-P. No. 79336. (Fig. 7.) Der Befeuchtungsapparat besteht aus einem über den Wender hin- und hergeführten Wagen k mit Schlauchtrommel h, dessen Schlauch einerseits mit der Wasserleitung, anderseits mit dem Inneren der Trommel in Verbindung steht. Aus dem Inneren der Trommel wird das Wasser mittels der Rohre h i dem Sprengrohr k_1, welches vor dem sich drehenden Schaufelrade a liegt, zugeführt. Der Wagen k steht mit der Welle des Schaufelrades durch eine geeignete Vorrichtung derart in Verbindung, dass er durch diese selbstthätig vor- und zurückbewegt wird, wobei die Schlauchtrommel so gedreht wird, dass der Schlauch sich auf- und abwickelt.

Weich- und Waschapparat für Gerste u. dergl. von Georg Braun in Dürkheim, Pfalz. D. R.-P. No. 79 723. (Fig. 8.) In einer rotirenden Trommel a befindet sich eine einfache oder doppelte Achse, welche mit Löchern versehen ist und zwei getrennte Hohlräume b c hat. Durch einen der letzteren wird Wasser, durch den anderen Luft in die Trommel eingeführt. Die gebrauchte Luft fliesst mit dem gebrauchten Wasser zusammen durch Oeffnungen des Mantels oder derjenigen Stirnseite der Trommel ab, welche der Stirnseite, durch die der Wasserzufluss erfolgt, gegenüber liegt. Die Einführung des Wassers in die Trommel a kann behufs gleichmässiger Vertheilung desselben durch eine oder mehrere radial von der Trommelachse b c abgezweigte, durchlochte Röhren d geschehen.

Koch-, Kühl- und Extractionsapparat von der Fabrik technischer Apparate Heinrich Stockheim in Mannheim. D. R.-P. No. 79266. (Fig. 9.) Der Apparat Fig. 9 kann sowohl zum Kochen oder Kühlen von Würze u. dergl., als auch zum Extrahiren von Hopfen etc. benutzt werden Er unterscheidet sich von dem älteren, unter No. 78343 patentirten Apparate dadurch, dass hier eine hohle Rührwelle eingefügt ist, welche aus zwei durch die Wandungen des Behälters a reichenden Rohrenden b gebildet ist. An den Rohrenden sitzen im Bottich a Gehäuse c, an denen die aus geraden und gebogenen Röhren b_1 c_1 bestehenden, mit Scheidewänden c_2 versehenen Kühl- und Rührkörper befestigt sind. Zum Ablassen der Charge dient der Verschluss d.

Siebboden für Läuterbottiche u. dergl. von Albert Schegg in Irsee bei Kaufbeuren. D. R.-P. No. 82234 (Fig. 10.) Die Läutervorrichtung besteht aus drei übereinander angeordneten Sieben d e f, deren Lochung so gewählt ist, dass die kleinsten Löcher sich oben und die grössten sich unten befinden. Auf dem obersten Siebboden d ist ein gelochter Siebcylinder h aufgesetzt, welcher als Hochseihvorrichtung dient, während das mittlere Seil e mit radial oder concentrisch angeordneten, dachartigen und durchlochten Erhöhungen g versehen ist.

Entschalungs- und Zerkleinerungs-Apparat für gedämpfte Maischmaterialien von Carl Adler in Malzdorf, Kreis Kreuzburg. D. R.-P. No. 83 442. (Fig. 12.) Der feststehende konische Siebcylinder m enthält eine verstellbare, rotirende konische Trommel a mit schräg gestellten Rippen b am Umfange. Die Rippen winden sich in der Form eines Schraubenganges um die Trommel herum und nehmen zwischen sich die weit abstehenden Rippen c auf. Das durch das Ausblaserohr d in den Siebcylinder m eingeführte gedämpfte Maischmaterial wird mittels der Rippen c und b mehrfach zerkleinert und in horizontaler Richtung vorgeschoben, sodass die Maische in Tropfenform in den Vormaischbottich A fällt, während die Schalen durch das Rohr h aus dem Apparat abgeführt werden.

Malztrommel von R. R. Paul Schmiedecke in Charlottenburg und Emil Oscar Gade in Berlin. D. R.-P. No. 79343 (Fig. 13.) An einer nach Patent No. 73001 hergestellten cylindrischen Malztrommel ist das centrale Luftzuführungsrohr b gegen das mit den Trommelböden fest verbundene Rohr c verschiebbar. Letzteres umschliesst das Rohr b und trägt die Luftausströmungsrohre a. Die Verschiebbarkeit des Rohres b dem Rohr c gegenüber ist eine solche, dass die Luftzufuhr nach den im Malzgut befindlichen Luftvertheilungsrohren a, dem jeweiligen Neigungswinkel des Malzgutes entsprechend verändert werden kann. Im Inneren des Rohres b ist eine feste oder verschiebbare Drosselklappe h angeordnet, um zeitweilig eine verstärkte Luftzuführung zu einzelnen Stellen des Malzgutes zu ermöglichen und auf diese Weise einer Erhitzung des Malzgutes an diesen Stellen vorzubeugen. Die Rohre a lassen sich behufs Reinigung umlegen.

Wendeapparat für Malz, Getreide u. dergl. von Josef Luzar in Paulowitz. D. R.-P. No. 79 810. (Fig. 14.) An der Achse des Fahrgestells a sind die Flügelsysteme p q r, s t u und die Bürstenwalzen k i befestigt. Beim Vorwärtsbewegen des Apparates über die Malztenne wird durch ein konisches Getriebe g h resp. durch ein Kettengetriebe m n o die Achse f mit den Flügelsystemen und Bürstenwalzen in Rotation versetzt, wobei die Flügel die Malzschichten wenden und verschieben, während die Bürstenwalzen die Tenne hinter dem Flügelsystem rein kehren.

Hefen-Sortir- und Reinigungsvorrichtung von Robert Brede in Berlin. D. R.-P. No. 80 286. (Fig. 15.) Die Reinigung und Sortirung der Hefe geschieht in der Weise, dass die Hefe auf einem Teller, welcher tangentiale, einseitige Stösse erhält, ausgebreitet und von einer rotirenden Brause bespült wird. Die tangentialen Stösse werden dadurch hervorgerufen, dass eine rotirende Knaggenscheibe e auf eine unterhalb des Tellers angeordnete Rolle g derart einwirkt, dass der Teller ruckweise vorgeschoben wird. Eine Feder zieht den Teller nach jedem Anstoss in seine ursprüngliche Stellung zurück, wobei der an dem Teller angeordnete Anschlag r gegen den feststehenden Prallblock s stösst. Die Stösse können ihrer Stärke, Anzahl und Hublänge nach unabhängig von der regulirbaren Drehgeschwindigkeit der Brause geregelt werden.

Fasswaschmaschine von Carl Gsell in Berlin. D. R.-P. No. 79161. (Fig. 16.) Eine in senkrechter Richtung verschiebbare Stange d trägt an ihrem unteren Ende eine wagerechte Stange h, an welcher die oberen Fassbürsten e drehbar befestigt sind. An die Stange h schliessen sich bei o die Hebelarme f an, welche an Ketten i k aufgehängt sind und drehbare Seitenbürsten g tragen. Beim Anziehen der Seile i k werden erst die Bürsten g vom Fass ab- und dann die Bürsten e mit g zusammen hochgezogen. Beim Nachlassen der Seile legen sich zuerst die Bürsten e ans Fass, dann schwingen die Arme f nach unten und die Bürsten g kommen zum Anliegen.

Neuerung an Rührbottichen von Gebrüder Dietsche in Waldshut, Baden. D. R.-P.No. 79 901. (Fig. 17.) Die Neuerung betrifft eine Vorrichtung zum Hinausschaffen fester Rückstände aus dem Rührbottich. Die Welle b, welche mit Wegräumschaufeln a besetzt, den Wegräumflügel bildet, ist mit einem Schaltgetriebe verbunden und zwar ist die Verbindung eine derartige, dass das Schaltgetriebe bei jedem Umlaufe mit dem Wegräumflügel eine gewisse Schaltung erfährt, die eine Drehung der die Schaufeln tragenden Welle um ein Stück zur Folge hat. Daraus ergiebt sich dann eine allmähliche Senkung der Schaufeln. Die Bewegung der Schaufeln kann in der Weise hervorgebracht werden, dass die Flügelwelle b, welche die Wegräumschaufeln a trägt und an einem horizontalen Arme c der centralen Hauptwelle d des Rührwerkes gelagert ist, mit der Schnecke g im Eingriff steht. Diese ist auf eine senkrechte Welle festgemacht und trägt an ihrem anderen Ende ein konisches Rad, welches sich nach jedem Umlaufe des Rührwerkes auf einem an der Bottichwandung befestigten Frictionssector i abwälzt. Die Flügelwelle b steht mit der Schnecke g durch ein Schraubenrad im Eingriffe.

Fasswaschmaschine von Charles Liebman Kline in New York, V. St. A. D. R.-P. No. 81 925. (Fig. 18—21.) An dem Wasserbottich a sind die mit trogförmigen Nuthen b_1 versehenen Ständer b befestigt. Durch Ständer und Bottich gehen Bolzen d hindurch, um welche die mit je einem Schlitz c_1 versehenen Schwinghebel c drehbar sind. Die Fässer werden aus dem Bottich a gehoben und auf die Fassträger f gebracht, welche sie zwischen drehbaren Klauen g h festhalten, und die mit den Schwinghebeln c in der Weise verbunden sind, dass ein in dem Arm e des Fassträgers befindlicher Zapfen e_1 in ein Loch f_1 am Ende des Hebels c eingreift und gleichzeitig ein zweiter Zapfen g_1 des Fassträgers in der Nuth b_1 des Ständers Führung erhält. Die schwingende und schüttelnde Bewegung wird den Fässern mittels der Schwinghebel c mitgetheilt, welche durch eine Ein- und Ausrückvorrichtung mit dem, von einem an beliebiger Stelle angeordneten Motor bewegten Ringe m in Eingriff gebracht werden. Die Ein- und Ausrückvorrichtung besteht aus den im Hebel c verschiebbaren Stangen o, mittels deren die Klauen p der Schwinghebel über die unter jedem Schwinghebel angebrachten Zapfen m_1 des Ringes m gelegt werden.

Eine zweite Ausführungsform der Einrückvorrichtung wird durch Fig. 19 u. 20 veranschaulicht, bei welcher der an einer Stange s sitzende Keil t sich in einen Einschnitt in der Oberfläche des Ringes m legt. Uebrigens kann die Schüttelbewegung der Fässer auch hervorgebracht werden, indem das obere Ende des Ständers b Fig. 18 mit einem Ansatz f versehen ist, welcher eine gerundete Wandfläche hat, auf der Rollen t unter der Platte des Fassträgers laufen.

Malztrommel von Frank Benj. Giesler in Milwaukee, V. St. A. D. R.-P. No. 79 052. (Fig. 22.) Die Trommel enthält ein sie der Länge nach durchziehendes centrales Rohr a, in welches die Luft an dem gegenüber der Absaugstelle d liegenden Ende e eintritt. Die Luft kann in jeder Stelle des Rohres aus demselben austreten, jedoch sind die Durchlochungen derart angeordnet, dass nach der Stelle zu, wo die Saugwirkung am stärksten ist, die dem Durchtreten der Luft entgegenstehenden Widerstände allmählich zunehmen, bezw. die Durchlochungen an Zahl und Grösse abnehmen. In der Nähe der Saugstelle (d) läuft das Rohr a in eine kegelförmige Spitze t aus und ist mit derselben an eine Theilwand b angeschlossen, welche gegen den Rand und die Mitte zu stellenweise durchlocht ist. Die Theilwand bildet demnach mit der Trommelwandung eine Art Luftkammer c, in welche die Luft aus dem Trommelinnern eingesaugt wird.

Die Verwendung der Kohlensäure beim Ausschank des Bieres.

(Mit Abbildungen, Fig. 33—39.)

Im folgenden sollen eine Reihe von Apparaten und Armaturstücken zur Vorführung gelangen, wie sie für den Ausschank des Bieres und die Behandlung schäumender Getränke speciell bei Verwendung von Kohlensäure nothwendig werden. Als Beispiele dienen dabei Constructionen der Firma: **Sächs. Anhalt. Kohlensäurewerk,** Maschinen- und Armaturen-Fabrik, Act.-Ges. in **Bernburg.**

Fig. 33 giebt zunächst ein Beispiel einer Buffeteinrichtung, bei welcher alle für den Ausschank mittels Kohlensäure nöthigen

Mittel in compendiöser Weise im Buffetschranke selbst untergebracht sind. Das Buffet ist zum Verschank zweier Bierarten eingerichtet gedacht, zu welchem Zwecke die rechte, den eigentlichen Schanktisch bildende niedrigere Abtheilung die beiden in Betracht kommenden Fässer enthält, deren jedes durch eine besondere Leitung mit einem der beiden am Buffetaufsatz ersichtlichen, eigentlichen Buffet- oder Schankhähne verbunden ist. Die linke Abtheilung des Buffetschrankes, welche mit Rücksicht auf ihre passende Höhe als Schreibpult ausgebildet sein kann, enthält die sog. Kohlensäureflasche und einen zweiten aufrechten Cylinder von etwas grösserem Umfange, welcher in eine die Kohlensäureflasche mit den beiden Fässern verbindende Leitung und zwar in den noch unverzweigten Theil dieser Leitung eingeschaltet ist, um für das zu den Fässern zu leitende Kohlensäuregas als Expansionskessel zu dienen, d. h. dieses Gas durch Expansion den mit Rücksicht auf eine nicht übermässige Druckbeanspruchung der Fässer gewünschten reducirten Druck annehmen zu lassen.

Eine zweckmässige Verbindung zwischen beiden Cylindern veranschaulicht Fig. 34. Der Expansionskessel B ist hier mit Füssen auf einem Brett montirt und die Kohlensäureflasche A von ihm mittels eiserner Schelle C gestützt gedacht. Die Verbindung zwischen den beiden Cylindern A B vermitteln ein auf dem Kohlensäurecylinder A angeordnetes Hochdruckventil K G, eine Zwischenleitung D und ein an den Cylinder B befestigter Aufsatz a mit einem Stutzen zur Aufnahme der Leitung D, einem zweiten Stutzen zum Anschlusse der zu den Fässern (Fig. 33) führenden Leitung H und einem zwischen diesen beiden Stutzen vorgesehenen Abschlussorgane F. Die Leitung H ist mit einem den Druck in B messenden Manometer E versehen.

Eine Ausführung von zu dem angedeuteten Zwecke passenden Hochdruckventilen veranschaulicht die Fig. 35. Die genannte Firma legt bei diesen Ventilen das Hauptgewicht auf einen absolut dichten Guss. Um diesen zu erzielen, gelangt eine besonders zusammengesetzte Bronce zur Anwendung.

Bei dem in Fig. 35 gegebenen Ventile, welches als sog. Stahlflaschen-Reformventil „Bernburg" in den Handel gebracht wird, ist noch besonders der in centraler Bohrung der Ventilspindel angeordnete Stift (gesetzl. geschützt) zur sicheren Führung des Ventilkegels hervorzuheben. Die sämtlichen Hochdruck-Ventile sind mit Hartgummidichtung versehen und werden mit dem unteren Gewindestutzen in die Kohlensäureflaschen eingeschraubt.

Die Verbindung zwischen den Fässern (Fig. 33) und der vom Expansionscylinder kommenden Leitung einerseits und den nach den eigentlichen Schankhähnen führenden Leitungen anderseits vermitteln sogen. Stechhähne (Fig. 36). Die Kohlensäure gelangt durch den Stutzen a (Fig. 36), an welchen die vom Expansionscylinder kommende Leitung angeschlossen wird, in den Hahnkörper und von hier in das Fass. Das auf diese Weise unter Druck versetzte Bier steigt in der tief in das Fass eingesenkten, mittels Stopfbüchse im Ventilkörper neutral geführten und abgedichteten Mittelröhre (Steigröhre) d empor zu dem betreffenden Schankhahne. Der Stechhahn des vorstehend beschriebenen Apparates ähnelt in seiner äusseren Form dem durch Fig. 36 veranschaulichten, besitzt aber in dem an die vom Expansionskessel kommende Druckleitung anzuschliessenden Schlauchstutzen einen gewöhnlichen Durchlasshahn als Abschlussorgan, während der in Fig. 36 dargestellte mit einem sog. Membrane-Rückschlagventil versehen ist. Das letztere verhindert selbstthätig das Zurücktreten des Bieres nach dem Expansionskessel. Die metallenen Ueberwurfmuttern beider Stechhähne sind in der üblichen Art mit langen Ohren ausgeführt und um das Abbrechen der letzteren zu verhüten sehr kräftig gehalten; sie sind ferner innen mit scharfgängigem Gewinde versehen, dessen Steigung der des Gewindes auf den Schraubstutzen des Hahnes entspricht. Zwei lange Quergriffe am Körper des Hahnes dienen zum Einschrauben desselben in das Spundloch des Fasses. Bei normalen Hähnen wird die Steigröhre als verzinnte Messingröhre mit am unteren Ende eingeschraubtem Sieb (d) ausgeführt. Letzteres verhütet den Eintritt des Fasspeches, resp. Bodensatzes, in die Steigröhre und ist zur bequemen Reinigung mit einer Bürste abschraubbar. Die Körper werden voll gegossen und nachträglich ausgebohrt; sie haben infolgedessen eine durchaus glatte Innenfläche, welche mittels Bürste und Wasserstrahles gut gereinigt werden kann.

In die Leitung vom Fasse zum Schankhahn schaltet die genannte Firma ev. eine Kühlschlange ein, welche vom Bier durchflossen wird und entweder direct hinter den Ausschankhähnen, z. B. in dem die letzteren tragenden Büffet-Aufsatze, angeordnet ist oder wie in Fig. 37 gezeigt, unterhalb der eigentlichen Schanktischfläche in einen kastenartigen Behälter eingebaut wird. In Fig. 37 ist der betr. Kasten d als Eisbehälter construirt und demgemäss, um Kälteverluste zu verhüten, nach aussen gut isolirt (n). Ein Hahn f dient zur Ableitung des entstehenden Schmelzwassers aus dem Kasten d; an Stelle der stehenden Schlange C kann ev. auch eine liegende angeordnet werden. Sämtliche Kühlschlangen sind ausschraubbar und werden im Winter entfernt und durch ein Zwischenstück von 0,3 m Länge ersetzt.

Die Kühlschlange d gleicht hinsichtlich ihrer Form den Schlangen anderer Specialfirmen, es kann jedoch auch eine Kühlschlange nach Fig. 38 u. 39 an ihre Stelle treten, welche dem Sächs. Anh. Kohlensäure-Werk unter Nr. 15978 gesetzlich geschützt ist. Diese Schlange wird durch einen plattenartigen, mit abschraubbarem Deckel versehenen Hohlkörper gebildet, in dessen Wandung der in dichten Windungen verlaufende Canal für das Bier eingegraben ist. Der Deckel ist gut aufgeschliffen und abgedichtet. Eine solche Schlange lässt sich natürlich leichter reinigen, als die aus Rohr gewundene, weil man nur den Deckel abzuschrauben und abzunehmen hat, um jede Windung für sich ausbürsten und auswischen zu können. Körper wie Deckel der Schlange sind aus Messing gegossen und innen wie aussen stark verzinnt. Die neue Kühlschlange kommt in zwei Grössen mit 280 × 280 mm und 230 × 230 mm Seitenlänge in den Handel.

Zur Reinigung der Bierleitungen benutzt die genannte Firma einen ihr unter Nr. 75645 patentirten tragbaren Reinigungsapparat, welcher im wesentlichen, ähnlich den gebräuchlichen Hand-Gartenspritzen, aus einem Eimer mit eingebauter Pumpe besteht. Bei dem Apparate gelangt als Waschmittel heisse Sodalauge zur Anwendung und zwar schwankt die einmalige Füllung des Apparatkessels je nach dessen Grösse zwischen 8, 10 und 20 kg.

Das Reinigen der Leitung selbst geschieht in folgender Weise: Mittels eines Spiralschlauches, welcher an dem horizontalen Pumpen-Druckstutzen befestigt und mit der Bierleitung verschraubt wird, bringt man den Apparat mit der Bierleitung in Connex. Der stark verzinkte Eimer wird bis zum Pumpenventil mit heisser Sodalauge gefüllt und die letztere darauf in die Leitung gepumpt. Da der Büffethahn während dieses Vorganges offen gehalten wird, so kommt nach dem Füllen der Leitung die Lauge durch ihn zum Ausfluss, woran man zugleich erkennt, dass die Leitung gefüllt ist. Naturgemäss findet hierbei ein Anwärmen der Leitung statt. Durch Drehung einer Handhabe kann das Pumpenventil nun gewissermaassen ausser Betrieb gesetzt werden, sodass es keine neue Lauge mehr ansaugt, sondern nur die in der Leitung befindliche darin auf- und abwärts bewegt. Dieses Auf- und Niederbewegen der

Fig. 33. *Fig. 34.* *Fig. 35.*
Fig. 33—35. Z. A. Verwendung der Kohlensäure beim Ausschank des Bieres.

Laugensäule in der Leitung gleicht dem Schüttelprocess beim Reinigen von Flaschen und wird je nach der Verschmutzung der betr. Rohrleitung längere oder kürzere Zeit fortgesetzt. Ist auf diese Weise unter Einwirkung der Lauge die Reinigung der Bierleitung erfolgt, so wird das Ventil wieder in die Normalstellung zurückgedreht, die Lauge vollständig durch die Leitung hindurchgedrückt und in einem unter dem Büffethahn installirten Gefäss aufgefangen. Schliesslich ist die gereinigte Bierleitung noch mehrmals mit klarem kalten Wasser nachzuspülen.

Der beschriebene Apparat bietet den Dampf-Reinigungs-Apparaten gegenüber insofern einige Vortheile, als er seiner Einfachheit halber billiger ist, keiner directen Feuerung bedarf, und, da heisses Wasser in jedem Restaurant zu Gebote stehen wird, für das Reinigen auch keine umständlichen Vorbereitungen nöthig macht.

Im Anschluss an die Ausführungen über Bierdruckeinrichtungen mittels CO_2 möge noch eines praktischen Armaturstückes gedacht werden, welches im Catalog genannter Firma als Controlapparat aufgeführt wird und dazu dient, Undichtigkeiten der Leitungen, Verschraubungen oder Fässer anzuzeigen. Der Apparat besteht aus einem Glasgefäss, in welches von oben und unten je eine Röhre hineinragt; mittels dieser Röhre wird er hinter dem Reducirventil in die Druckleitung geschaltet, sodass die Kohlensäure, ehe sie in den zum Fasse führenden Theil der Leitung eintritt, erst durch diesen Apparat gehen muss. Da das Gefäss zur Hälfte mit Wasser gefüllt ist, in welches das Ende der von oben einmündenden Röhre eintaucht, wird die Kohlensäure, sobald sie sich infolge Undichtigkeiten in der Leitung oder im Fasse in Bewegung setzt, das Wasser im Gefäss unter Bläschenbildung durchströmen und dadurch Undichtigkeiten in der Leitung anzeigen. Man ist mit diesem Apparate demnach im Stande, grösseren Verlusten an Kohlensäure mit ziemlicher Sicherheit vorzubeugen.

Zum Schluss ist noch zu bemerken, dass die Gewinde an allen Apparattheilen, sei es Buffet- oder Anstechhahn, Kühlschlange oder Lufthahn, Eiskastenverschraubung oder Expansionskessel, vollständig normale sind, sodass man dieselben, d. h. die betreffenden Theile, beliebig auswechseln kann.

Fig. 36. *Fig. 37.* *Fig. 38.* *Fig. 39.*

Fig. 36—39. Z. A. Verwendung der Kohlensäure beim Ausschank des Bieres.

Spiritusindustrie.

Neuerungen in der Spiritusindustrie.

(Mit Skizzen auf Blatt 4, Fig. 2, 3 u. 11.)

Destillir- und Rectificirapparate von M. E. Barbet. (Fig. 2.) Eine neue Anlage zur Branntweinbereitung aus Zuckerrüben ist, der „Rev. Techn." zufolge, kürzlich von M. E. Barbet bei Fontenay le-Vicomte (Seine-et-Oise) in Frankreich eingerichtet worden. Die Destillations- und Rectificationsapparate dieser täglich 35000 kg Rüben zu ca. 20 hl Alcohol verarbeitenden Anlage sind in Fig. 2 abgebildet. Sie unterscheiden sich der äusseren Form nach wenig von den gewöhnlichen Rectificationscolonnen, enthalten aber sonst verschiedene Verbesserungen. In der Figur bezeichnen: AB die Destillationscolonne, C den Condensator, D den Wärmerecuperator, H einen geschlossenen Probirkühler, JP Spiritusausläufe, KT_1 den Rectificator, R Kühlapparate, S einen Siphon, Y eine Hilfscolonne und X zwei Dampfdruckregulatoren.

Der bei der Rectification als Phlegma dienende Wein oder Weinmost kommt aus einem im oberen Theil des Fabrikgebäudes aufgestellten Bottich, läuft durch den Wärmerecuperator D, erwärmt sich hier, indem er die heisse Schlempe, welche aus der Destillationscolonne durch das Rohr S austritt, abkühlt, und tritt durch das Rohr b in die Colonne A ein. Während er die verschiedenen Kammern von B herabfällt, steigen die entwickelten Alcoholdämpfe in A empor und gelangen in den Condensator C, welcher sie soweit vorwärmt, dass der Alcoholgehalt auf den oberen Platten ca. 94° erreicht. Ein Theil dieses noch flüchtige Unreinigkeiten enthaltenden Alcohols geht durch den Kühlapparat R und von dort zum Spiritusauslauf J. Mit Hilfe des den Barbet'schen Apparaten eigenen, vom Auslauf unabhängigen Regulirsystems lässt man durch den Spiritusauslauf J nur eine geringe Menge von diesem Aldehyd und Aether enthaltenden Alcohol austreten. Der Ueberschuss vom Alcohol gelangt durch das Rohr r_2 wieder zum Condensator und tritt am oberen Theil von A wieder in die Colonne, derart, dass man im Boden des Säulentheiles T, ebenso wie im Dephlegmator einer Rectificationscolonne, schwachen, je nach der Menge zugesetzten Weines 30—40 gradigen Alcohol erhält, von dem der Fusel bereits abgeschieden ist. Das so gereinigte, noch kochende Phlegma wird durch das Rohr E abgelassen, gelangt in den Probirkühler H und wird dann durch das Rohr E_1 der Colonne KT_1 d. h. dem eigentlichen Rectificator zugeführt. Dieser letztere wirkt wie ein gewöhnlicher continuirlicher Rectificator, nur dass hier die Aethertheile, welche der ersten Colonne entweichen konnten, sich im Kühlapparat R_1 condensiren und anstatt in einen besonderen Auslauf zu fliessen, durch das Rohr m n direct wieder in die erste Colonne A B geleitet werden. Der gereinigte Alcohol tritt durch das Rohr P_1 in den Kühlapparat p und von dort in den Auslauf P. Die schlecht schmeckenden Fuselöle etc. kommen in die Hilfscolonne Y, werden dort concentrirt und treten (90—91°) durch den kleinen Auslauf h aus. Zwischen den Ausläufen Y und P sind noch zwei Ausläufe angeordnet, um in jedem Augenblick den absoluten Wassergehalt der Maische in den beiden Colonnen controliren zu können.

Bei diesem Apparat ist also das Phlegma in die folgenden drei Theile geschieden:

1) Fusel aus dem ersten Theile des Processes	zu 95°	ungefähr	4—5%,
2) „ „ „ zweiten „ „	„ 90°	„	1,0%,
3) Gereinigter Alcohol	„ 96,5°	„	94%.

Der nicht gereinigte Alcohol ist dabei nicht mitgerechnet, weil er wieder direct in die erste Colonne eintritt.

Die beiden den Alcohol verunreinigenden Fuselsorten können direct für die Fabrikation von denaturirten Alcoholen oder Firnissen etc. verkauft werden. Dem 94% Alcohol haftet nur ein ganz geringer Anflug von üblem Geschmack an. Dies ist der einzige Nachtheil, den er gegenüber dem mittels Holzkohle und nochmaliger Rectification entfuselten Alcohol aufweist.

Destillir- und Rectificirapparate mit Einrichtung zur Concentration der Schlempe von M. E. Barbet. (Fig. 3.) In Clefs (Maine-et-Loire), Frankreich, richtete M. E. Barbet jüngst eine Branntweinbrennerei (für 12 hl Alcohol tägliche Leistung) ein, in welcher als Rohmaterialien für Herstellung der Maische pro Tag 10000 kg Kartoffeln verwendet werden. Die dort benutzten Destillir- und Rectificirapparte, System Barbet, sind nach der „Rev. Techn."

mit einer Einrichtung zur automatischen Concentration der Schlempe versehen.

In der Fig. 3, welche die Anordnung der Apparate veranschaulicht, bezeichnet $c c_1$ die Destillationscolonne, $d d_1$ die Rectificationscolonne, h einen Condensator für heissen Wein, l den Dampfdruckregulator, $a a_1$ Condensatoren, $r r_1$ Kühlapparate, x eine Hilfscolonne, p und q Probirkühler und t, e e_1 die Spiritusausläufe.

Der Fuss der Destillationscolonne $c c_1$ wird durch die Lutterblase m gebildet, welche mittels Doppelbodens geheizt wird. Die des Alcohols beraubte, schon halb concentrirte Schlempe wird aus der Lutterblase durch die Pumpe k herausgesaugt und in den unteren, durch directen Dampf geheizten Theil n des mit double effet arbeitenden Kessels n o gedrückt. Nachdem hier das in der Schlempe enthaltene freie Wasser verdampft ist, steigt die Schlempe in den oberen Theil o des Kessels und wird hier völlig concentrirt. Der Theil o wird durch die in n gebildeten Wasserdämpfe geheizt, die in o erzeugten Dämpfe aber heizen ihrerseits den Doppelboden der Lutterblase m.

Man hat auf diese Weise gleichsam einen Apparat mit triple effet m—n—o, von dem nur der eine Theil n mit frischem Dampf geheizt zu werden braucht. Unter diesen Umständen wird die Concentration der Schlempe ohne einen merkbaren Mehrverbrauch an Dampf für die Destillationscolonne bewirkt.

Die Böden der Lutterblase m und der beiden Verdampfer n—o werden mittels der Vorrichtungen a, v und w ständig bewegt.

Die concentrirte Schlempe wird aus dem unter einem Druck von ca. 1 kg gehaltenen Kesseltheil o ausgestossen, in ein Knetwerk mit frischer Luftzufuhr geschickt und hier mit 5 % ihres Gewichts Häcksel vermischt, um dann als Futter für Hornvieh verwendet zu werden. Bei Verwendung der Schlempe als Futtermittel für Schweine ist der Häckselzusatz schädlich und wird infolgedessen fortgelassen.

Die sonstige Wirkungsweise der Apparate und die Anordnung der Rohrleitungen ist aus der Figur zu erkennen und bietet im übrigen auch nur wenige unbedeutende Unterschiede gegenüber der erstbeschriebenen, zur Destillation der aus Zuckerrüben gewonnenen Maische dienenden Anlage von Barbet.

Durch die Concentration der Schlempe wird aber nicht nur eine Herabminderung des Wassergehalts und infolgedessen eine Steigerung des Nährwerthes bewirkt, sondern es sind in diesem verdichteten Zustand auch Gärungen ausgeschlossen, und infolge der Concentration der organischen Säuren und besonders der Milchsäure kann die Schlempe ebenso gut wie der Rübenbrei auf Wagen verladen, in Silos oder Speichern aufbewahrt und nöthigenfalls umgestochen werden.

Läuterapparat von Peter Bender in Mannheim. D. R.-P. No. 79323 (Fig. 11.) Der Apparat besteht aus einem Gefäss a, in welchem sich ein mit gelochten, nach oben gerichteten Absaugstutzen f versehener, gelochter Einsatzboden e und eine darüberhängende, senkrecht verschiebbare gelochte Scheibe k befindet, die mit gleichgeformten, aber nach unten gerichteten Einlaufstutzen l versehen ist.

Spiritusfiltrations- und Kohlenwiederbelebungs-Anlage

von der **Halle'schen Apparate- und Maschinenbau-Anstalt F. Pampe in Halle a. S.**

(Mit Abbildungen, Fig. 40 u. 41.)

Eine Spiritus-Filtrationsanlage oder, besser gesagt, die Filtrationsbatterie einer solchen, wie sie von der Halle'schen Apparate- und Maschinenbau-Anstalt F. Pampe zu Halle a. S. gebaut wird, ist in Fig. 41 dargestellt. Dieselbe besteht aus sechs Filtercylindern, welche mit Kohle angefüllt sind und vom Rohspiritus nacheinander durchlaufen werden. Letzterer wird vorher in einem Mischreservoir in dem erforderlichen Grade verdünnt, worauf er in das erste Filter oben eintritt. Die Filtration geht nun in der Weise vor sich, dass der Rohspiritus zuerst die länger gebrauchten Filter, sodann die neueren und zuletzt die ganz frischen Filter passirt, wodurch eine fast vollständige Entfuselung desselben erzielt wird. Ist ein Filter erschöpft und infolgedessen unwirksam, so schaltet man es aus, lässt den in ihm befindlichen Spiritus unten ab und leitet von unten Dampf ein. Bei dem Ablassen des Spiritus darf man jedoch oben nicht Luft eintreten lassen, weil dieselbe sonst später beim Ausdämpfen einen Theil des Alcohols mit fortreisst; man leitet vielmehr oben Dampf ein, während man unten den Spiritus ablässt, schliesst dann bei Beendigung des Ablassens das obere Dampfventil und öffnet das untere. Der eintretende Dampf treibt den von der Kohle absorbirten Alcohol aus den Poren derselben aus. Die Filter stehen oben ausser mit der Dampfzuleitung durch ein zweites Rohr mit einem Kühler in Verbindung; wird diese Verbindung geöffnet, so destillirt der durch den Dampf ausgetriebene Alcohol in den Kühler über. Die Anordnung der verschiedenen Zu- und Abflussröhren für Spiritus und Dampf, sowie die Verbindung mit dem Kühler ist aus der Figur ersichtlich.

Fig. 40. Kohlenwiederbelebungs-Anlage, System Hoeper-Pampe.

Fig. 41. Spiritus-Filtrationsanlage, System F. Pampe, Halle a. S.

Die Filtrationsanlage steht mit einer Kohlenwiederbelebungs-Anlage in Verbindung, welche durch Fig. 40 veranschaulicht wird.

Dieselbe ist nach dem Hoeper'schen System gebaut und besteht aus einer geneigten, perforirten Darre und einem Glühcylinder. Die erschöpfte Kohle wird auf die (in der Abbildung nicht mit dargestellte) Darre gebracht, welche durch die aus dem Glühcylinder kommenden Abdämpfe geheizt wird, und verliert hierbei ihren Wassergehalt. Ueber die geneigte Darre gleitend, gelangt sie nun in den Glühcylinder bezw. in die in letzterem angebrachten Röhren von ovalem Querschnitt, welche vom überhitzten Dampf umspült werden. Der rechts auf der Abbildung befindliche Dampfüberhitzer muss Dampf von ca. 600° C liefern, damit die Kohle auf mindestens 400° erhitzt werde, welche Temperatur erforderlich ist, wenn die wiederbelebte Kohle der frischen Kohle an Qualität nicht nachstehen soll. Das Abziehen der wiederbelebten Kohle, welches übrigens nur wenig Zeit in Anspruch nimmt, erfolgt ausserhalb des Glühraumes, sodass die Arbeiter nicht mehr der Belästigung durch Kohlenstaub ausgesetzt sind.

Zuckerindustrie.

Rübenzuckerfabrik,

entworfen von **A. Wernicke** in **Halle a. S.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.)

In der auf Blatt 3 gezeichneten Rübenzuckerfabrik sollen pro Tag (24 St.) normal 8000 Ctr. = 400 000 kg Rüben verarbeitet werden. Nach den Mittheilungen der projectirenden Firma A. Wernicke in Halle a. S., Merseburgerstr., sind jedoch die Maschinen und Apparate so dimensionirt und so vertheilt, dass man nach Einbau diverser Reserveapparate in der Fabrik ev. auch 12 000 Ctr. = 600 000 kg Rüben täglich verarbeiten kann.

Die ganz im Backstein-Rohbau projectirten Gebäude sind so angelegt, dass die Maschinen und Apparate im Hauptgebäude A und dessen Annexen B, C untergebracht werden konnten und nur ein Rübenhaus, sowie das Kesselhaus D und ein sogen. Waagehäuschen als selbständige Baulichkeiten nöthig waren. Das Zuckerlager E ist mit dem Hauptgebäude A vereinigt. Bei Anordnung der Gebäude wurde auf möglichst bequeme Zugänglichkeit Rücksicht genommen, weshalb man die Eisenbahngleise zum Anfahren der Rüben, Kohle und Maschinen resp. Abfahren der Asche direct vor die Längsfronten des Gebäudes A verlegte. Das nicht mit gezeichnete Rübenhaus liegt in der Verlängerung der Längsachse des Gebäudes A nach rechts hin und ist gleichfalls mittels Gleises zugänglich. Man hat sich dasselbe in seinem unteren Theile aus Backsteinen erbaut und mit Trennungswänden, sowie Wassercanälen zum Abschwemmen der Rüben versehen zu denken. Der obere Theil ist als offene Säulenhalle mit schwach geneigtem Dach ausgeführt. Die Rübenlowrys fahren, um entladen zu werden, seitlich an das Gebäude heran. Für Fuhrwerke ist im Rübenhause ein breiter Fahrweg gelassen, sodass dieselben auch bei Regenwetter trocken entladen werden können.

Das Kesselhaus D (Fig. 4) wird durch eine Querwand in zwei ungleiche Theile geschieden, von denen der grössere die Kesselbatterie x, der kleinere den Kalkofen y und die Kalklöschstation a_2, sowie in einem Verschlag den Laveur z und die Kalkmilchpumpe z_1 aufnimmt. Neben dem Kesselhause steht der Schornstein, welchem die Abgase der acht in Batterieform angelegten Dampfkessel x durch einen Fuchs x_1 zugeführt werden. Das Kesselhaus ist so dimensionirt, dass darin noch zwei Reservekessel installirt werden können. Die Speisepumpen für die Kessel stehen in dem kleinen Verbindungsbau C bei w.

Das Hauptgebäude A ist im Erdgeschoss Fig. 4 durch fünf Quermauern in sechs Abtheilungen zerlegt. In der ersten Etage (Fig. 3) fällt die eine Querwand fort, um eine bequemere Verbindung zwischen der Diffusion und Saturation zu schaffen. Der fünf Etagen hohe Condensatorthurm theilt das Gebäude A im Aufriss in einen rechten und linken Flügel, von denen der erstere zwei (s. Fig. 1), der letztere drei Stockwerke hat, deren Decken in Backstein gewölbt sind und von eisernen Säulen getragen werden. Ueberhaupt ist im Gebäude A überall, wo es irgend angängig war, Eisen als Baumaterial angewendet. Diejenigen Theile des Hauptgebäudes, wo Verdampf- und ähnliche Dunst erzeugende Apparate installirt sind, haben Laternen zum Brüden-Abzug.

Da die im Hauptgebäude aufgestellten Maschinen und Apparate vom Arbeitsprocess unzertrennlich sind, so kann eine besondere Aufzählung derselben unterbleiben. Der Fabrikationsprocess wickelt sich in folgender Weise ab: die Rüben werden aus dem Rübenhaus oder von den offenen Lagerplätzen in Wasser enthaltenden, gemauerten Canälen zunächst in das Waschlocal a geleitet, gewaschen d. h. vom anhaftenden Schmutz befreit und mittels Elevators a_1 auf den oberen Boden gehoben. Hier fallen sie in Wagen, durch welche sie der Schnitzelmaschine b zugeführt werden, die sie zerkleinert und in einen um seine Achse drehbaren Schlauch b_1 wirft, der es ermöglicht, nacheinander sämtliche 16 Diffuseure der Diffusions-Rundbatterie c zu füllen. In der Batterie c werden die Schnitzel ausgelaugt, der gewonnene Saft wird durch Röhren nach der ersten Saturation f geleitet, während die ausgelaugten Schnitzel nach Oeffnen der Mannlöcher der Diffuseure in eine kreisrunde, gemauerte Rinne fallen, aus der sie in den Einschüttrumpf des Schnitzelelevators d gelangen, welcher sie auf die Vertheilungsschnecke e_1 der Schnitzelpressen e schafft. Es sind vorläufig vier solcher Schnitzelpressen vorgesehen, jedoch bietet der Anbau A_1 genügend Raum, um noch vier Pressen aufzustellen. Die zur Diffusion gehörige Betriebsmaschine steht bei q. Das aus den Schnitzelpressen gewonnene Wasser läuft fort, während die ausgepressten Schnitzel bis zum Abfahren auf dem Schnitzelpressenboden abgelagert werden.

In der ersten, mit vier Gefässen arbeitenden Saturation f wird der Saft nach Zusatz von Kalkmilch mittels Kohlensäure, welche durch die Kohlensäurepumpe k aus dem Kalkofen y durch den Laveur z hindurch angesaugt wird, saturirt. Das Saturationsproduct passirt nacheinander, unter abermaligem Kalkzusatz, die zweite (g) und dritte (h) Saturation mit je drei Gefässen, um dort abermals unter erneutem Kalkzusatz mittels CO_2 saturirt zu werden. Bei der Saturation entzieht die Kalkmilch dem Saft die Schmutzprocente, während die CO_2 zum Fällen des Kalkes aus dem Safte dient. Der saturirte Saft wird durch die Schlammpumpen l den Schlammpressen i zugeführt, um dort geklärt zu werden.

Nach der Saturation wird der Saft zur Vorbereitung für weitere Verarbeitung durch Verdampfen eingedickt. Dazu dienen die Verdampfapparate m, welche im vorliegenden Falle mit Tripel-Effet arbeiten und mit ihren Ueberssteigern zusammen in einer Reihe an der einen Schmalseite des Mittelbaues aufgestellt sind. Der bis zu einem gewissen Grade eingedickte Saft wird dann nochmals filtrirt und schliesslich in den Vacuen n auf Korn verkocht. Zur Erhaltung der Luftleere in den Vacuen n dient die Vacuumpumpe n_1, welche im Parterre des Mittelbaues neben der CO_2-Pumpe k aufgestellt ist. Die zu den Vacuen gehörigen Condensatoren o stehen im Thurm.

Das aus dem Vacuum gewonnene Erstproduct wird zur Auskühlung in Schützenbach'sche Kasten oder in dazu construirte Sudmaischen, welche mit Rührwerken versehen sind, gelassen. Von hier aus wird das Erstproduct durch eine Hängebahnkutsche den Centrifugen zugeführt. Die aus den Centrifugen ablaufende Syrupe werden wieder in dem Vacuum eingedickt und in die Krystallisationsgefässe u gelassen.

Nach der Auskrystallisation werden die sogen. Nachproducte aus den Kasten u entnommen, um mittels Aufzuges v einer kleinen Maische oder den Centrifugen zugeführt zu werden, und gelangen dann in derselben Weise wie oben wieder in die Centrifugen, der fertige Zucker kommt auf das Lager E. Zum Betriebe der aus acht Maschinen bestehenden Centrifugenbatterie dient die bei s aufgestellte Dampfmaschine, welche gleichzeitig auch die vier Nachproducten-Centrifugen mit in Thätigkeit versetzt.

Das zum Betriebe der Zuckerindustrie nöthige Wasser wird mittels der Pumpen p aus einem Brunnen oder einer sonst geeigneten Quelle herbeigeschafft und ev. vorher filtrirt. In dem rechts von der Diffusion c gelegenen Theile der ersten Etage befinden sich Zimmer für die Betriebsbeamten und das Laboratorium. Die elektrische Beleuchtung wird durch die in einem Verschlag aufgestellte Dynamo r bewirkt.

Reinigung von Zuckerlösungen durch schweflige Säure und Knochenkohle.

Ein neues Verfahren zur Reinigung von Zuckerlösungen ist Karl Steffen und Louis Drucker in Wien patentirt worden, welches eine fast vollständige Entfärbung und Reinigung des Dünnsaftes bewirken soll. Dasselbe beruht darauf, dass die Knochenkohle auf die Verbindungen von schwefliger Säure mit Farbstoffen und anderen Nichtzuckerstoffen sehr stark absorbirend wirkt. Da man jedoch die schweflige Säure in grösseren Mengen nicht so ohne weiteres mit der Zuckerlösung zusammenbringen kann, weil sie auf den Zucker zerstörend wirkt, so besteht der erste Abschnitt des Processes darin, den vom Scheideschlamm befreiten Dünnsaft auf eine Temperatur von 30—40° abzukühlen, was durch Erkaltenlassen des Saftes oder durch künstliche Mittel bewirkt wird. Ist dies erreicht, so wird er mit solchen Mengen schwefliger Säure behandelt, dass die Flüssigkeit eine stark saure Reaction zeigt und alle Farb- und Nichtzuckerstoffe, soweit dies möglich ist, in schwefligsaure Verbindungen übergegangen sind. Nun wird dieser saure Dünnsaft ohne vorherige Temperaturerhöhung der Einwirkung von Knochenkohle ausgesetzt, welche, wie bereits gesagt, auf die schwefligsauren Verbindungen der Farb- und anderen Nichtzuckerstoffe sehr stark absorbirend wirkt, sodass geringe Mengen Knochenkohle genügen, um den Saft nahezu vollkommen zu reinigen und zu entfärben. Auf 100 l sauren Dünnsaftes genügen 1 bis 2 kg Knochenkohle, welche in üblicher Weise in Filtern oder Filterpressen verwendet wird.

Der von der Knochenkohle abfiltrirte, entfärbte, saure Saft wird darauf mit Kalk versetzt, um die Säure in ein unlösliches Kalksalz überzuführen, welches dann durch Erhitzen der Flüssigkeit ausgefällt und durch Pressen oder Filter vom Saft getrennt wird. Die aus diesem erhaltene Füllmasse soll nach Angabe der Erfinder so entfärbt und hell sein, dass sie direct zur Gewinnung der feinen Consumraffinade benutzt werden kann; ebenso sollen die aus derselben erhaltenen Syrupe so hell und gering gefärbt sein, dass auch aus den Nachproductfüllmassen direct Consumzucker erzeugt werden kann.

Kohlensäure-Kalkofen

von der **Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt in Braunschweig.**

(Mit Abbildung, Fig. 42.)

Bis vor wenigen Jahren spielte in der Zuckerfabrikation die Gewinnung von Kohlensäure eine grössere Rolle als die von Kalk; es war daher gleichgiltig, ob der in Benutzung befindliche Ofen neben garem Kalk auch mehr oder weniger „Steine" lieferte. Erst seitdem man den Zusatz an Kalk von $\frac{1}{2} \div 1\%$ auf $2\frac{1}{2}$ bis 3% erhöht hat, ist man gezwungen, sein Augenmerk darauf zu richten, dass der Ofen nur „garen" Kalk liefert. Dieser Umstand hat wesentlich dazu beigetragen, dass eines der beliebtesten Ofensysteme, der sogen. Generator-Kalkofen, fast völlig verschwunden, dafür aber das vor ihm gebräuchliche, sogen. belgische oder französische Ofensystem in verbesserter Form wieder zu Ehren gekommen ist. Der alte belgische Ofen basirte auf dem Verfahren des „Selbstbrandes", d. h.

man gab Coaks zwischen das im konischen Ofenschachte geschichtete Steinmaterial, verbrannte so das eine durch das andere, entzog dabei dem Steine mittels des Coakes die CO_2 und führte ihn in Aetzkalk über. Der verbesserte französische Ofen wurde in Deutschland durch den Civilingenieur Khern bekannt und wird unter anderem auch von der Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt in Braunschweig gebaut.

Der neue französische Ofen unterscheidet sich vom älteren (belgischen) in der Hauptsache dadurch, dass die Abzuglöcher weggefallen und der einfach konische Mantel durch einen doppelt konischen ersetzt ist (s. Fig. 42). Diese beiden Aenderungen sind für den Betrieb des Ofens insofern von Bedeutung, als sie denselben wesentlich vereinfachen. Der Schacht des neuen Ofens besteht aus dem Kernmauerwerk aus Radial-Chamottesteinen und einem dieses umschliessenden Blechmantel, welcher die Stelle des beim alten belgischen Ofen vorhandenen Steinmantels vertritt. Der Blechmantel reicht bis zu dem gusseisernen Tragring hinab. Ungefähr in $1/4$ der Ofenhöhe befinden sich am Mantel 6 gusseiserne Tragpratzen angenietet, die auf Tragsäulen ruhen. Die Tragsäulen sind auf ein steinernes Fundament gestellt, dessen in der Verlängerung der Ofenachse liegende Ziegelschichten dachartig hochgenommen sind und den sogen. Absturzkegel bilden. Dieser wird durch eine Gussplatte oder ein Blech abgedeckt, um das Zerschlagen des Backsteinbelages durch rohe Kalksteine zu verhüten. Der eiserne Ofenmantel ruht auf einem von mehreren Säulen getragenen Winkelringe. Eine Anzahl Stosskästen ermöglichen die Controle des Verbrennungsvorganges im Schachte und erleichtern beim „Hängen" des Ofens das Herunterbringen der Charge.

Oben wird der Ofenschacht durch eine guss- oder schmiedeeiserne Deckplatte abgeschlossen, welche nach innen zu dem sogen. Einwurftrichter umgeformt wird. Dieser wird für gewöhnlich durch einen cylindrischen Deckel verschlossen, der mittels Windewerkes an Ketten angehoben werden kann, wobei er sich am unteren Theile des Schornsteines führt. Letzterer, für gewöhnlich durch einen Schieber vom Ofen abgesperrt, tritt nur bei Ruhepausen im Betriebe, in Fällen, wo die Kohlensäurepumpe nicht arbeitet und bei zu geringem Zuge im Ofen in Thätigkeit.

Da man in Deutschland den Kalkofen in einem geschlossenen Gebäude aufzustellen pflegt, so wurde in Fig. 42 ein solches gezeichnet. Dasselbe ist zweietagig und dient in der ersten Etage zur Aufnahme der Laveure und in der zweiten als Kalksteinlagerplatz. Ausserdem findet der Kalkstein- und Coaksaufzug darin seine Stelle. Die Abdeckung des Gebäudes erfolgt neuerdings vielfach durch Wellblech mit aufgesetzter Laterne. Das Parterre erhält mehrere grosse Thüren zum Anfahren der Kalksteine und Abfahren des gewonnenen garen Kalkes.

Fig. 42. Kohlensäure-Kalkofen von der Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt, Braunschweig.

Der Betrieb des Kalkofens gestaltet sich in folgender Weise: Der bis zu einer gewissen Höhe vorher in der üblichen Art gefüllte und in Brand gesetzte Ofen wird nach und nach ganz gefüllt. Dies geschieht, indem man abwechselnd Kalksteine und Coaks in den Schacht aufgiebt. Der Coaks geräth beim Fortschreiten des Brandes im Ofen in Gluth und brennt dadurch den Kalkstein gar. Um nun zu verhüten, dass die Brennschicht im Ofenschachte nach und nach emporsteigt, wird der gare Kalk in gewissen Zeitabschnitten unten am Schachte abgezogen. Der unter dem Mundloch des Schachtes dadurch entstandene leere Raum wird durch einen Theil des nachsinkenden Ofeninhaltes ausgefüllt und, da auch die Brennzone im Schachte an der Senkung theilnimmt, wird somit verhindert, dass die Gluth im Schachte zu hoch steigt. Infolge der vorhergegangenen Senkung des Ofeninhaltes ist unterhalb des Einwurftrichters ein leerer Raum entstanden, welcher durch frische Kalksteine und Coaks ausgefüllt werden muss. Durch abwechselndes Abziehen des garen Kalkes und Aufgeben von frischen, mit Brennmaterial vermengten Steinen wird der Ofen continuirlich im Brande erhalten.

Die beim Betriebe entwickelten Gase, welche in der Hauptsache aus Kohlensäure (28—35 %) und Luft bestehen, werden mittels sog. Kohlensäurepumpen unterhalb des Einschüttrichters (beim alten Khern'schen Ofen in $2/3$ der Schachthöhe) abgesaugt. Sie sind natürlich mit Coaksasche, Steinrestchen und ähnlichen Unreinlichkeiten vermengt und werden deshalb, sobald sie den Ofen verlassen, in Berieselungsapparaten (Laveuren) gewaschen. Der Einfachheit halber und um das Verschmutzen der Pumpencylinder zu verhüten, sind die Laveure in die Saugleitung vom Ofen zur Pumpe geschaltet. Jeder derselben erhält für sich frisches Wasser zugeführt. Man kann an der Farbe des abfliessenden Laveurwassers erkennen, ob der Ofen tadellos functionirt.

Der Vortheil des verbesserten französischen Ofens vor den älteren und den sogen. Generatoröfen liegt darin, dass die CO_2-Production eine aussergewöhnlich hohe (28—35%), der Coaksverbrauch im Verhältniss zum erzeugten Gar-Kalkquantum dagegen als gering zu bezeichnen ist (durchschnittlich 7,5 kg pro 100 kg Kalkstein). Ferner ist der Betrieb des Selbstbrenners an sich ein einfacher.

Verfahren zur Herstellung von Rübensyrup.

Zur Herstellung von Rübensyrup wird von der Firma F. H. Werner in Velpke, Braunschweig, ein neues Verfahren angewendet, für welches sie unter No. 83091 ein D. R. P. erhalten hat. Dieses neue Verfahren besteht darin, dass die Rüben in doppelwandigen, in Batterien aufgestellten und miteinander verbundenen Gefässen (Vacuums) gekocht werden, wobei eine Pumpe den sich bildenden Brüden absaugt. Der zum Kochen verwendete Dampf kommt mit den Rüben in keiner Weise in Berührung, er wird zwischen den doppelten Wandungen des ersten Gefässes eingelassen und strömt dann ebenso zwischen den Wandungen der anderen Gefässe hindurch. Das Condensationswasser wird durch einen Condenstopf abgefangen und nach dem Speisewasser der Kessel geleitet. Der durch die Pumpe abgesaugte Brüden eines jeden Fasses besitzt einen bitteren, unangenehmen Geschmack und darf auch nicht zum Erhitzen der übrigen Gefässe verwendet werden, da er infolge seiner ätzenden Eigenschaft nachtheilig auf die Gefässwandungen einwirken würde.

Die auf diese Weise unter Luftleere gekochten Rüben geben einen hellen, reinschmeckenden Saft und der eingedickte Saftsyrup ist goldgelb und von guter Qualität, während bekanntlich der nach den älteren Verfahren in gewöhnlichen Diffuseuren oder Kochgefässen hergestellte Rübensaft durch das Condensationswasser des direct einströmenden Kochdampfes sowie durch die im Dampf enthaltenen Alkalien derart verunreinigt wird, dass dadurch von vornherein die Qualität des Syrups beeinträchtigt und die Schmackhaftigkeit verschlechtert wird, abgesehen davon, dass auch schon die hohe Temperatur des direct wirkenden Dampfes einen brenzlichen Geschmack und eine dunkle, unreine Farbe herbeiführt.

Das Filtriren und Verdampfen des bei dem neuen Verfahren gewonnenen Saftes geht wesentlich leichter und ruhiger, sowie ohne Schaumbildung vor sich, während die nach den älteren Methoden hergestellten Säfte, infolge des grossen Gehaltes an Condensationswasser, beim Eindicken sehr unruhig kochen, stark schäumen und trotz aller Vorsicht leicht überkochen.

Schlächterei und Fleischwaarenfabrikation.

Kühlanlage für eine grössere Fleischerei

von der **Halle'schen Maschinenbau-Anstalt** vorm. **Vaass & Littmann in Halle a./S.**

(Mit Abbildung, Fig. 43.) Nachdruck verboten.

Die Kältemaschinen, welche mit Kohlensäure arbeiten, werden der Vortheile wegen, die sie bieten, mehr und mehr angewendet. In Fig. 43 ist die von der Halle'schen Maschinenbau-Anstalt vorm. Vaass & Littmann zu Halle a./S. gebaute Kühlanlage einer grösseren Fleischerei dargestellt, welche mit einer derartigen Maschine ausgerüstet ist. Im Kellerraum A sind die Maschinen aufgestellt, nämlich ein stehender Gasmotor und die Kühlmaschine, welche aus dem Compressor und dem Condensator besteht. Der Compressor ist der Raumersparniss wegen vertical angeordnet und direct an den Condensator montirt.*) Man kann nun die Luft in den betreffenden Räumen, dem Pökelraum und der Fleischhalle, auf drei verschiedene Arten kühlen:

1) durch Circulation von kaltem Salzwasser in Rohrsystemen mittels einer besonderen Rotationspumpe;
2) durch besonders construirte Luftkühlapparate unter Anwendung von Ventilatoren;
3) durch directe Verdampfung von Kohlensäure in Rohrsystemen.

Für die vorstehende Anlage eignet sich ihrer Einfachheit wegen die dritte Art am besten, weil bei derselben weder Rotationspumpe noch Ventilator nöthig sind. Hierbei ist im Pökelraum B sowie in der Fleischhalle C an den Wänden ein System von Kühlröhren angeordnet, in welche die flüssige Kohlensäure direct aus dem Condensator eintritt. Dieselbe verdampft in den Röhren und erzeugt dadurch tiefe Kälte, die Röhren wirken daher in umgekehrter Weise wie eine Dampfheizung. Nachdem die Kohlensäure die Kälte ausgestrahlt hat, wird sie wieder vom Compressor angesaugt und comprimirt. Dasselbe Quantum Kohlensäure macht also einen beständigen Kreislauf in der Maschine und dient immer wieder zur Erzeugung der Kälte. Die Kühlröhren können natürlich auch in den Laden geführt werden, um diesen oder den inneren Raum des Ladentisches oder eines Kühlschrankes abzukühlen. Je nach der Grösse der Maschine und Dauer der Arbeitszeit ist man im Stande, selbst in den heissesten Sommertagen die Kühlräume auf einer Temperatur von 0° und darunter zu halten, sodass Nahrungsmittel, welche sonst einer schnellen Zersetzung unterworfen sind, sich wochenlang aufbewahren lassen, ohne an ihrer Qualität zu verlieren.

*) Näheres über derartige Kühlmaschinen siehe „Techn. Rdsch." Nr. 1 dieser Gruppe (V).

Fig. 43. *Kühlanlage für eine grössere Fleischerei von der Halle'schen Maschinenbau-Anstalt vorm. Vaass & Littmann, Halle a. S.*

Molkerei, Käse- und Margarinefabrikation.

Milch-Pasteurisir- und Sterilisirapparate

von **Kleemann & Co., Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 44—46.) Nachdruck verboten.

Die grosse Ausdehnung des genossenschaftlichen Molkereiwesens, die den Landwirthen nach einer Seite hin viele Vortheile bringt, ist, sofern die sog. beschränkten Betriebe in Frage kommen, von gewissen Nachtheilen und Gefahren für die Landwirthschaft begleitet. Es kann nämlich besonders zur heissen Jahreszeit leicht vorkommen, dass die in der Genossenschaftsmolkerei entrahmte, an die Güter zurückgelieferte Magermilch nicht mehr in süssem und für die Aufzucht von Kälbern und Schweinen geeignetem Zustande eintrifft; besonders gefährlich ist ferner die Thatsache, dass durch die Milch leicht eine Uebertragung des Contagiums der Maul- und Klauenseuche, Tuberkulose etc. stattfindet.

Als wirksames Mittel gegen die erwähnten Unannehmlichkeiten ist das Pasteurisiren zu bezeichnen, mit der Einschränkung jedoch, dass nur durch Erhaltung einer genügend hohen Temperatur während einer gewissen Zeitdauer die gewünschten Resultate erzielt werden, während ungenügendes Pasteurisiren eher nachtheilig als vortheilhaft wirkt. Es genügt eben nicht, die Milch durch den Pasteurisirapparat schnell hindurch zu drücken und sie nur einen Moment auf der betreffenden hohen Temperatur verweilen zu lassen; sorgt man jedoch dafür, dass die Milch 10 Minuten lang eine Temperatur von 70—75° C. behält, so ist dies für Unschädlichmachung der Säurefermente und Tuberkelbacillen genügend.

Der in Fig. 44 u. 45 in zwei Ausführungsformen dargestellte, von Kleemann & Co. in Berlin gebaute Pasteurisir- und Sterilisirapparat ist unter Berücksichtigung vorstehender Gesichtspunkte construirt. Der geschlossene Hochdruck - Pasteurisir- und Sterilisirapparat Fig. 44 besteht in der Hauptsache aus einem cylindrischen Gefäss, in welches die Milch in der Mitte des Bodens durch eine Pumpe eingeführt wird. Sie steigt in den durch concentrisch angeordnete Heizkörper gebildeten Innenräumen zickzackförmig auf- und abwärts dem Umfange zu, wobei sich ihre Geschwindigkeit bei zunehmender Erwärmung stetig verringert. Der Austritt der Milch erfolgt am Umfange oben durch ein in der Abbildung links erkennbares Rohr. Durch den wiederholten Richtungswechsel während des Durchströmens des Apparates ergiebt sich eine innige, durch ein Rührwerk kräftig unterstützte Mischung der einzelnen, unter verschiedenen Wärmegraden stehenden Milchzonen innerhalb desselben, sodass nur gleichförmig erhitzte Flüssigkeit zum Austritt gelangt. Die Geschwindigkeit der Milch ist so geregelt, dass letztere innerhalb des Apparates ca. 5 Minuten lang die erforderliche höchste Temperatur hat, wodurch die Wirkung des Apparates absolut zuverlässig wird.

Die Erhitzung der Milch ist ohne Nachtheil für die Qualität derselben bis 120° C. möglich, und da infolge der wechselnden Be-

Fig. 44. Fig. 45.

Fig. 44 u. 45. *Milch-Pasteurisir- und Sterilisirapparate von Kleemann & Co., Berlin.*

wegungsrichtung eine Vermischung von unvollkommen durchhitzter mit schon genügend durchhitzter Milch nicht eintreten kann, so tritt vollständige Tödtung aller Bacterien ein.

Zur Heizung des Apparates dient gespannter oder Abdampf; die Heizräume sind so angeordnet, dass die Erwärmung der Milch nach dem Gegenstromprincip erfolgt, d. h. der Weg des Dampfes ist demjenigen der eintretenden Flüssigkeit entgegengesetzt gerichtet, wodurch einestheils die Ausnutzung des Heizdampfes eine vorzügliche ist, anderntheils ein Anbrennen der Milch vermieden wird.

Behufs Reinigung des Apparates lässt sich der Deckel samt dem darin gelagerten Rührwerk und den oberen Heizkästen ausheben, wozu man der Bequemlichkeit halber einen kleinen Krahn benutzt.

Für Molkereien, welche nicht über directen Dampf zur Erhitzung der Milch verfügen, dient der in Fig. 45 dargestellte offene Pasteurisir- und Sterilisirapparat. Derselbe ist nach den Principien des geschlossenen Apparates construirt, nur wird zu seiner Beheizung Abdampf verwendet. Die Milch, welche in demselben bis auf 80—90° C. erwärmt wird, hat bei diesem Apparat ebenfalls einen mehrfach gebrochenen Weg zu beschreiben, wodurch vollkommene Keimfreiheit erzielt wird.

Eine complete Sterilisiranlage wird durch Fig. 46 veranschaulicht. Dieselbe dient zum Sterilisiren grösserer Quantitäten Milch in continuirlichem Betriebe. Den einzelnen Phasen des Betriebes entsprechend, sind mehrere Apparate aufgestellt, welche hintereinander das Erhitzen der Rohmilch, das Entgasen, Abkühlen und endlich Abfüllen des fertigen Produktes in kleinere Transportgefässe bewerkstelligen. Alle diese Operationen gehen unter vollkommenem Luftabschluss vor sich.

Fig. 46. Sterilisiranlage von Kleemann & Co., Berlin.

Aus dem Erhitzer steigt die sterilisirte Milch durch ein mit einem Rückschlagventil versehenes Rohr in den Entlüfter. Es erfolgt hierbei eine durch den dabei stattfindenden Spannungsabfall bedingte starke Ausscheidung von Dampf und Luft, welches Gemisch oben aus dem Entlüfter abgeführt wird, während die entgaste Milch, deren Abfluss durch einen Schwimmer regulirt wird, in den tiefer liegenden geschlossenen Kühler abläuft. In diesem erfolgt auf entsprechend grossen, wasserbespülten Kühlflächen die Abkühlung der Milch auf die geeignete Temperatur.

Zum Abziehen der gekühlten Milch in die Transportgefässe dient eine besondere Vorrichtung, welche ausser mit dem Kühler auch mit dem Dampfkessel durch je ein Rohr verbunden ist. Die beiden Rohre münden in die Horizontalschenkel eines Dreiwegehahnes, welcher um seine Horizontalachse drehbar ist. Der dritte Schenkel des Hahnes wird durch Verschraubung mit der zur Milchaufnahme bestimmten, sorgfältig gereinigten Kanne verbunden, deren abnehmbarer Deckel unter dem Gewinde einen Absperrhahn trägt. Neben diesem, welcher sich in ein bis auf den Boden der Kanne reichendes Rohr fortsetzt, trägt der Deckel ein Rückschlagventil, welches bei normaler Stellung der Kanne geschlossen ist, bei Drehung derselben um 180°, wobei der Boden nach oben kommt, sich aber öffnet. In dieser Stellung lässt man Dampf in die Kanne eintreten, wobei die Luft durch das geöffnete Ventil entweicht. Ist dies geschehen, so bringt man die Kanne wieder in die normale Lage zurück, wobei sich das Rückschlagventil schliesst. Infolge von Condensation des in der Kanne eingeschlossenen Dampfes entsteht in derselben Luftleere; öffnet man nun die Verbindung nach dem Milchkühler hin, so wird durch die Luftleere Milch aus dem Kühler in die Kanne gesaugt. Ist letztere voll, so schliesst man sämtliche Hähne und kann alsdann die Kanne abnehmen.

Um continuirlich arbeiten zu können, verbindet man mit einem Kühler mehrere solcher Abfüll-Vorrichtungen; die Anlage repräsentirt alsdann eine für den Grossbetrieb in jeder Beziehung geeignete Einrichtung.

Milch-Wiege-, Hebe- und Ausgiessvorrichtung

von Dierks & Möllmann, Osnabrück.

(Mit Abbildung, Fig. 47.) **Nachdruck verboten.**

Die Milch zu wiegen ist praktischer als sie zu messen, nicht allein weil das Wiegen sich leichter und schneller ausführen lässt, sondern auch deshalb, weil die erhaltenen Zahlen sich besser zum Vergleiche mit denen der späteren Producte (Butter, Käse) eignen, da ja letztere nicht anders als gewogen werden können.

Fig. 47. Milch-Wiege-, Hebe- und Ausgiessvorrichtung von Dierks & Möllmann, Osnabrück.

Eine Wiegevorrichtung, die zugleich dazu dient, die Milch in Sammelbehälter auszugiessen, ist in Fig. 47 dargestellt. Das Kippgefäss ruht auf zwei Säulen, die in der Platte der Waage befestigt sind. Unter dem Boden des Kippgefässes greift ein Hebel an, der beim Auslösen des Antriebsmechanismus das Gefäss, welches um eine am Rande des Sammelbehälters angeordnete Achse drehbar ist, hebt und, nachdem die Milch in den Behälter abgeflossen ist, wieder senkt und auf die beiden Stützsäulen aufsetzt. Der Hebemechanismus wird von einer Deckentransmission aus durch eine verticale Welle abgetrieben, die — wenn die Milch nach dem Wiegen abgegossen werden soll — durch einen Hebel eingerückt wird. Beim Wiederaufsetzen des leeren Kippgefässes auf die beiden Ständersäulen rückt sich die Welle selbstthätig aus, sodass das Füllen und Abwiegen fortgesetzt werden kann. Am Behälter ist ein Sieb angebracht, welches mechanische Verunreinigungen der Milch zurückhalten soll.

Mittels dieser Vorrichtung kann die Milch in einen bis zu 0,5 m höher gelegenen Behälter gegossen werden, ohne Anwendung von Ketten oder Räderwindevorrichtungen, die sich der erforderlichen Reinlichkeit wegen für diesen Zweck nicht eignen würden.

Landwirthschaft und Gartenbau.

Concurrenz-Dreschmaschine

vom **Eisenwerk Bergedorf** bei **Hamburg.**

(Mit Abbildung, Fig. 48.) Nachdruck verboten.

Speciell für kleine Betriebe eignet sich die in Fig. 48 dargestellte neue Breitdreschmaschine, welche vom Bergedorfer Eisenwerk gebaut wird. Dieselbe ist sehr einfach construirt und für Göpelbetrieb eingerichtet. Die Trommel, welche 0,76 m bis 1,52 m lang ist, hat 6 mit Querrippen versehene Schlagleisten. Der Mantel oder Dreschkorb ist aus Schmiedeeisen hergestellt und besteht gleichfalls aus einer Anzahl in Zwischenräumen angeordneter Leisten, durch welche die ausgedroschenen Körner hindurchfallen. Derselbe ist eintheilig und oben und unten mit je zwei Schrauben versehen, mittels welcher der Raum zwischen ihm und der Trommel regulirt werden kann. Behufs Antriebes trägt die in Metallschalen laufende Trommelwelle an der Aussenseite der Maschine einen Trieb, in welchen ein zweites grosses Zahnrad eingreift. Die Welle des letzteren wird durch einen Hook'schen Schlüssel mit der Göpelwelle verbunden.

Die Körner werden durch die Schlagleisten der Trommel aus den Aehren geschlagen und fallen, wie bereits erwähnt, durch die Zwischenräume der Mantelleisten durch, während das Stroh die Trommel am unteren Ende verlässt und vom Schüttelwerk aufgenommen wird. Letzteres dient dazu, die ausgeschlagenen, aber zwischen den Aehren hängen gebliebenen Körner aus dem Stroh auszuschütteln, sodass sich dieselben mit dem schon ausgeschiedenen Dreschgute vereinigen. Das Schüttelwerk besteht aus 5 Laden, die aus parallel zur Trommelachse liegenden Holzleisten, durch deren Zwischenräume die Körner fallen können, gebildet werden. Diese Laden schwingen abwechselnd auf und nieder, was durch eine fünfmal gekröpfte Welle bewirkt wird, die am vorderen Ende der Maschine angebracht ist und mittels Riementransmission von der Trommelwelle aus betrieben wird. An dem der Trommel zugekehrten Ende sind die Laden in Stahlfedern aufgehängt, sodass sie zugleich hin- und herschwingen können.

Fig. 48. Concurrenz-Dreschmaschine vom Bergedorfer Eisenwerk, Bergedorf.

Düngerstreumaschine

von **H. C. Fricke** in **Bielefeld.**

(Mit Abbildungen, Fig. 49—51.) Nachdruck verboten.

Zum Ausstreuen pulverförmiger künstlicher Düngemittel, wie Guano, Knochenmehl, Chilisalpeter etc., bedient man sich häufig der Düngerstreumaschinen, weil sie der Handarbeit gegenüber mancherlei Vortheile bieten. Eine diesem Zwecke dienende von der Firma H. C. Fricke in Bielefeld gebaute Maschine ist in den Fig. 49—51 dargestellt.

Dieselbe unterscheidet sich äusserlich wenig von den Säemaschinen, denn sie besteht wie diese aus einem auf zwei Rädern fahrbaren Holzkasten (K) von dreieckigem Querschnitt, welcher mit dem Düngemittel gefüllt wird. In dem unteren engen Theile des Kastens befindet sich die — bei der dargestellten Maschine eigenartig construirte — Ausstreuvorrichtung. Während nämlich bei den meisten derartigen Maschinen die Ausstreuvorrichtung in einer durch die ganze Breite des Kastens gehenden Welle besteht, die mit Ausstreuscheiben versehen ist, wird dieselbe hier aus einer endlosen Kette L gebildet, die durch ein Kegelräderpaar von einem der Fahrräder aus betrieben wird. Die Glieder der Kette sind in ihrer unteren Hälfte G knaggenförmig ausgebildet und gleiten horizontal über den Boden des Saatkastens. Infolge dieser Bewegung wird der Dünger r, der sich zwischen den Knaggen befindet, durch die zwischen Rückwand und Boden angebrachte Oeffnung S ausgeschoben und ausgestreut. Die Oeffnung S, deren Grösse sich je nach der Düngerart richtet, ist durch den Schieber f verstellbar. Die Verstellung wird durch ein Excenter e bewirkt, welches durch den Hebel H gedreht werden kann. Der Stift t dient dazu, den Hebel und somit auch den Schieber in einer bestimmten Stellung zu fixiren.

Behufs Regulirung der Menge des auszustreuenden Düngers sind auswechselbare Stirnräder angewendet, sodass man die Geschwindigkeit der Kette variiren kann. Um eine Verstopfung der Vorrichtung, die bei dem in Betracht kommenden Material leicht eintritt, zu verhindern, ist die Wand B beweglich angeordnet und wird während des Betriebes der Maschine durch eine Knagge in beständiger Hin- und Herbewegung erhalten.

Fig. 49.

Fig. 50 u. 51.

Fig. 49—51. Düngerstreumaschine von H. C. Fricke, Bielefeld.

Dreschmaschinen-Anlage für Göpelbetrieb

von **G. Schmidt** in **Merkendorf** (S.-Weimar).

Nachdruck verboten.

Die kleineren landwirthschaftlichen Betriebe benutzen gewöhnlich als treibende Kraft für ihre Maschinen, insbesondere für die Dreschmaschinen, die an Göpeln wirkende Pferdekraft. Eine praktisch eingerichtete Anlage dieser Art, welche von der Firma G. Schmidt in Merkendorf (S.-Weimar) gebaut wurde, soll nachstehend kurz beschrieben werden.

Die Anlage besteht aus einer Dreschmaschine, die derart construirt ist, dass sie in die Scheune eingebaut werden kann, einem Schüttel- und Reinigungswerk und dem für den Betrieb erforderlichen Göpel. Die für einen Mann Bedienung berechnete Dreschmaschine steht im Obergeschoss der Scheune. Sie ist nach dem Stiftensystem gebaut und hat eine Trommel mit acht Stäben, die abwechselnd mit vier und fünf Stiften versehen sind.

Von der Dreschmaschine gelangt das Getreide und Stroh in das im Erdgeschoss aufgestellte Schüttel- und Reinigungswerk. Der Schüttler besteht aus einem hin- und herschwingenden Flachsieb mit auf- und niederschwingendem Rechen, welcher durch vier Holzfedern gehalten wird. Das Getreide fällt durch die Schlitze des Schüttlers auf das darunter befindliche erste Sieb des Putzwerkes, während das Stroh am Ende des Schüttlers aus der Maschine geführt wird. Das erste Sieb des Putzwerkes soll Kurzstroh, abgeschlagene Aehren und fremde Körper von grösseren Dimensionen ausscheiden und hat daher grosse, runde Oeffnungen. Ist das Getreide durch dasselbe von

den gröbsten Verunreinigungen befreit, so gelangt es auf ein zweites, feineres Sieb, durch welches von unten ein starker Windstrom bläst, der alle leichteren Theile, namentlich die Spreu, erfasst und entfernt. Der Windstrom wird von einem Ventilator erzeugt, der durch die ganze Breite der Siebe geht. Das so gereinigte Getreide wird durch zwei Ausläufe direct in Säcke gefüllt.

Der Betrieb erfolgt, wie erwähnt, durch einen neben der Scheune angeordneten Göpel, der in den Boden eingelassen und völlig abgedeckt ist. Die Göpelwelle liegt unter dem Boden in einem bedeckten Canal und trägt an ihrem Ende zwei Riemscheiben. Die grössere Scheibe treibt die Dreschtrommel, während die kleinere zum Antrieb einer Welle dient, welche einerseits die verschiedenen Siebe des Schüttel- und Reinigungswerkes bethätigt, anderseits als Vorgelegewelle für den Ventilator dient. Da die eine Riemscheibe einen grossen Durchmesser hat — 1700 mm —, so kann die Dreschtrommel durch directe Riemenverbindung angetrieben werden, wodurch die sonst nöthigen Zahnräder oder Zwischenvorgelege in Wegfall kommen.

Getreide-Centrifuge

von **Herm. Kayser** in **Leipzig.**

(Mit Abbildung, Fig. 52.) Nachdruck verboten.

Die in Fig. 52 dargestellte Centrifuge dient zum Reinigen und Sortiren des Getreides und ist Herm. Kayser in Leipzig durch Patent geschützt.*)

Das Getreide wird in den am Kopfe der Maschine befindlichen Behälter geschüttet und gelangt von hier aus auf zwei Siebe, welche die groben Theile nach der einen und die feineren (Sand etc.) nach der anderen Seite abführen. Die Körner fallen auf eine darunter befindliche Auslesewalze, welche das Getreide auf ein unter ihr angeordnetes Sieb befördert, während die Unkrautsamen, kurzen Körner u. dergl. durch die halbkugelartigen Vertiefungen der Walze auf ein dieses Sieb deckendes Blech geworfen werden.

Fig. 52. Getreide-Centrifuge von Herm. Kayser, Leipzig.

Das auf diese Weise gereinigte Getreide tritt hierauf durch ein Rohr in die eigentliche Centrifuge ein. Die Schleudertrommel besteht aus drei einen Hohlkegel J bildenden Kegelstümpfen, mit welchen conachsial aussen die Stabsiebe K verbunden sind, deren Durchlassöffnungen stufenweise von unten nach oben weiter werden. Das durch das Rohr unten ausfliessende Getreide gelangt auf das die Trommel abschliessende Sieb, durch dessen Drehung es infolge der Centrifugalkraft genöthigt wird, sich an den Sieben K aufwärts zu bewegen. Hierbei werden die Körner durch die Sieböffnungen zu entweichen suchen, da aber jeder der drei stufenartig miteinander verbundenen Siebmäntel nur Oeffnungen von bestimmter Grösse enthält, passiren die kleineren Körner die Siebe unten und die grösseren weiter oben; die Körner werden auf diese Weise in drei Qualitäten sortirt. Die aus den einzelnen Zonen ausfallenden Körner gelangen in darunter angeordnete gesonderte Canäle, aus denen sie durch Rinnen in Gefässe abgeführt werden.

Dem Nachtheil, welcher den Trieuren anhaftet, insofern sich die Sieböffnungen durch Körner verstopfen, ist hier dadurch begegnet, dass an der Aussenseite der Siebe Rollen l angebracht sind, welche die Siebstäbe nach innen drücken und hierdurch jedes Festsetzen der Körner in den Oeffnungen unmöglich machen.

Der Antrieb erfolgt, um ein möglichst grosses Uebersetzungsverhältniss zu erzielen, durch Schnecke und Schneckenrad, indem die an der verticalen Centrifugentrommel sitzende Schnecke durch das mittels Kurbel bewegte Schneckenrad in schnelle Umdrehung versetzt wird.

Die vorstehende Centrifuge reinigt und sortirt nach einem Prüfungsbericht der Versuchsanstalt des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Leipzig bei 45—50 Kurbelumdrehungen in der Minute 200 kg Roggen oder 300 kg Weizen oder 240 kg Gerste oder 120 kg Hafer in der Stunde.

*) Siehe auch: „Techn. Rdsch." 1895, Heft 31, S. 247, D. R.-P. No. 76119.

Kartoffel-Pflanzmaschine

von **Karl Eichler, Fürstenwalde.**

(Mit Abbildung, Fig. 53.) Nachdruck verboten.

Das Ausheben der Pflanzlöcher, das Einlegen der Kartoffeln in die Löcher und das Zuscharren der letzteren in regelmässiger Aufeinanderfolge zu besorgen, ist der Zweck der durch Fig. 53 veranschaulichten, von Carl Eichler in Fürstenwalde gebauten Maschine. Dieselbe ist im Princip einer Drillmaschine ähnlich, indem sie zwischen den beiden Hinterrädern einen Kasten zur Aufnahme der Samenkartoffeln hat, von dessen Boden aus ein Einlegerohr zu einem Spaten führt, welcher das erforderliche Loch aushebt. Durch einen am Boden des Kastens befindlichen, durch Zahnräder von einem der Fahrräder aus betriebenen Mechanismus fällt in bestimmten Intervallen, welche der Entfernung der Pflanzlöcher voneinander entsprechen, eine Kartoffel nach der anderen durch das Einlegerohr in das betreffende Pflanzloch. Der Einlegeapparat ist mit dem

Fig. 53. Kartoffel-Pflanzmaschine von Carl Eichler, Fürstenwalde.

Spaten, welcher seine Bewegung ebenfalls von dem an dem einen Rade befestigten Zahnrad erhält, derart verbunden, dass das Einfallen der Kartoffel unmittelbar nach dem Ausheben des Pflanzloches stattfindet, sodass die Kartoffel nicht ausserhalb des letzteren niederfallen kann.

Am hinteren Ende des Gestelles befindet sich ein Zustreicher, welcher das Loch mit der vom Spaten aufgeworfenen Erde wieder zufüllt und gleichzeitig einen je nach Stellung des Zustreichers grösseren oder kleineren Häufelrücken bildet.

Anstatt eines Spatens, Einlegeapparates und Zustreichers kann die Maschine auch zwei oder drei nebeneinander auf dem Fahrgestell angeordnete Systeme von Arbeitsorganen behufs gleichzeitiger Bepflanzung von zwei oder drei Reihen haben (die in der Abbildung dargestellte Maschine ist dreireihig).

Die Maschine verrichtet die ganze Pflanzarbeit auf einmal, sie befährt daher den Acker nur einmal und erspart sowohl die Arbeitskräfte zum Einlegen der Kartoffeln wie auch die Gespanne zum Eindecken derselben. Man soll mit einer dreireihigen derartigen Maschine, welche mit zwei starken Pferden bespannt ist und von einem Mann bedient wird, bis zu 15 Morgen Land an einem Tage bestellen können.

Lüftung von Viehställen mit erwärmter Luft. Bei strenger Winterkälte ist es rathsam, die in die Ställe einzuführende frische Luft vor ihrem Eintritt etwas vorzuwärmen und zwar, ohne die Luftzufuhr einzuschränken. Zu diesem Zweck hat man Einrichtungen getroffen, bei denen die entweichende warme Stallluft die eintretende kalte erwärmt. Man erreicht dies durch Anwendung hölzerner ca. 6 m langer und 30 cm weiter Schlote, die von der Stalldecke bis über das Dach reichen. Diese Schlote müssen so beschaffen sein, dass beide Luftströme eine Strecke lang neben einander hergeführt, d. h. nur durch dünne Blechwände mit möglichst grosser Oberfläche von einander getrennt werden, sodass die ausströmende warme Stallluft einen Theil ihrer Wärme an die eindringende kalte Luft abzugeben genöthigt ist. Zu diesem Zwecke werden die Schlote der Länge nach durch Blechwände in zwei Abtheilungen getheilt und zwar entweder ringförmig, d. h. so, dass in den hölzernen Schlot quadratischen Querschnitts ein rundes Blechrohr eingefügt wird, oder durch Einsetzen einer diagonalen Blechwand, die zur Vergrösserung der Oberfläche aus verzinktem Eisenwellblech hergestellt wird. Mit derartigen Luftzuführungsschloten wurden seitens des Geh. Reg. Rath v. Tiedemann Versuche angestellt, bei denen die Schlote mit ringförmiger Theilung eigenartig gestaltete Hauben erhielten, die durch leicht bewegliche Ventilklappen den Wind fingen und die Frischluft nöthigten, durch den äusseren, das Blechrohr umgebenden Raum in den Stall einzutreten. Für die diagonal getheilten Schlote war eine solche Vorrichtung nicht nöthig, sondern es genügte, den beiden Abtheilungen über dem Dache seitliche Oeffnungen nach entgegengesetzten Richtungen zu geben und dadurch das dem Winde entgegengerichtete Halbrohr zum Einblasen frischer Luft, das andere, unter dem Winde liegende zum Absaugen verbrauchter Luft zu veranlassen.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21. Fig. 22.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe V.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung B.

Land- und Forstwirthschaft.

Transport und Verkehr.

Silo-Anlage.

(Mit Abbildungen, Fig. 54 u. 55.)

Wesentlich verschieden von den in diesem Jahrgang der „Techn. Rdsch." früher bereits beschriebenen Getreide-Silos, bei welchen die Caissons aus Holz gefertigt waren und vom ersten Stockwerk aufwärts führten, ist der in den Fig. 54—55 veranschaulichte Silo einer Station der Bacs-Bodrogher Eisenbahn, dessen Caissons aus Stein gemauert und direct über dem Erdboden errichtet sind. Die 50 Caissons liegen in zwei Reihen nebeneinander und bilden dadurch das längliche, rechteckige Gebäude. Im Dachraum über den Caissons läuft an jeder Seite ein Transportband, welches das Getreide in die Caissons vertheilt. Der etwas breitere, rechteckige und thurmartig sich über das Hauptgebäude erhebende Vorbau enthält die Treppe, den Hauptsammeltrichter, den Elevator, eine Reinigungs- und Wägemaschine und die erforderlichen Leitrinnen, sowie den die Betriebskraft liefernden Petroleummotor. Die Caissons haben ein Fassungsvermögen von insgesamt nahezu 80000 Centner. Ihre Böden sind nach aussen geneigt und führen in die beiden dicht neben dem Silo entlang in den Erdboden eingemauerten Canäle. In letzteren laufen Transportschnecken oder dergl., welche das aus den Caissons abgelassene Getreide nach dem Hauptsammeltrichter befördern. Aus dem Sammeltrichter wird das Getreide mittels des Elevators gehoben, in die Reinigungs- oder Wiege-Maschine geschüttet und von dieser auf die Transportbänder geführt, welche es in die einzelnen Caissons bringen. Die beiderseits längs des Silos laufenden Canäle sind nach aussen abgedeckt und mit Luken zum Hineinschütten des Getreides aus den vorgefahrenen Wagen versehen. An der einen Seite führt ein Schienenstrang hart am Gebäude entlang, sodass die Eisenbahnwagen bis an den Silo heranfahren und ihren Inhalt direct in den Sammeltrichter entleeren können.

Fig. 54 u. 55. Silo an der Bacs-Bodrogher Eisenbahn.

Soll das Getreide auf die Wagen verladen werden, so wird es zunächst aus den Caissons in die Canäle abgelassen, von hier nach dem Sammeltrichter befördert und durch den Elevator gehoben. Es wird dann eventuell in der Wägemaschine gewogen und fällt mittels einer Leitrinne in den Wagen.

Soll das Getreide nicht verladen, sondern nur ventilirt werden, so ist der Vorgang ähnlich. Das aus den Caissons in die Canäle abgelassene Getreide wird von den Transportschnecken nach dem Sammeltrichter geführt und aus diesem bis in den Dachraum gehoben. Vom Elevatorkopf aus wird das Getreide dann anstatt nach dem Wagen auf die Transportbänder geleitet und hier dem Luftzug ausgesetzt.

Die Kosten dieser Siloanlage betrugen, dem „Bautechniker" zufolge, dem wir die Abbildung verdanken, 214 000 M.

Bierbrauerei und Mälzerei.

Sudhaus

ausgeführt von der **Klagenfurter Maschinenfabrik** in **Klagenfurt**.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5.)

Die Würzepfannen mit directer Feuerung werden langsam aber sicher durch solche mit Dampfkochung verdrängt, ja man darf wohl behaupten, dass alle neuen Sudhäuser nur für Dampfkochung eingerichtet werden. Dadurch wird nämlich nicht allein die Anlage des Sudhauses vereinfacht, indem der sogen. Heizgang wegfällt, sondern man gewinnt auch den unterhalb der Pfanne befindlichen Raum zur anderweitigen Benutzung. Die Anwendung der Dampf-Braupfanne bedingt jedoch anderseits den Aufbau eines besonderen eisernen Pfannenpodestes, wie ihn Fig. 1—4 auf Blatt 5 erkennen lassen, und die Neueinschaltung einer Anzahl Dampfrohre.

Die Zeichnungen auf Blatt 5 geben das von der Klagenfurter Maschinenfabrik in Klagenfurt für das ebendaselbst belegene Stadtbrauhaus „Glocke" erbaute Dampf-Sudhaus wieder, welches für eine Kochung von 60 hl berechnet ist und durch Einbau einer zweiten Pfanne (a_1), sowie eines zweiten Läuterbottichs (b_1) auf 120 hl vergrössert werden kann. Das vollständig in Backstein ausgeführte Gebäude hat ein Parterre und zwei Geschosse, von denen das obere zugleich Dachgeschoss ist.

Das Parterre ist durch die Podeste für Läuterbottich und Pfanne in der Höhe nochmals getheilt und erhält das Licht durch zwei Bogenfenster von 1,6 m Breite und 4,5 m Höhe zugeführt. Durch Thüren steht dasselbe mit dem Durchgang A und der Maschinenstube B in Verbindung. Die letztere hat die halbe Höhe des Parterres und nimmt die mit Meyerscher Expansionssteuerung arbeitende horizontale Eincylinder-Dampfmaschine g auf, welche durch Riemen die an der Rückwand des Gebäudes mittels Consolen gelagerte Hauptwelle f antreibt. Von dieser wird unter anderem die Zwischenwelle f_1 für die Welle f_2 des Braupfannen-Rührwerkes in Rotation versetzt. Ausserdem treibt die Welle f durch konische Räder und Zwischenwelle g die Quirlwelle des Maisch- und Läuterbottichs b, sowie durch ein zweites Paar konischer Räder die Welle der Treberschnecke h und durch Stirnräder die zweicylindrige Maischpumpe d an.

Der Maisch- und Läuterbottich ist durch eine Dunsthaube, welche mit einem Brüdenschlauch verbunden ist, so abgeschlossen, dass keine Brüden in das Sudhaus eintreten können. Dasselbe ist auch mit der Braupfanne a der Fall. Auf diese Weise wurde es möglich, die Decke des Sudraumes anstatt massiv aus Eisen und Stein, lediglich aus Holz auf eisernen Unterzügen herzustellen. Ferner steht die Schnecke h durch einen Blechschlauch b_2 mit von Hand (b_3) absperrbarer Auslassklappe in Verbindung, sodass die Treber gleichfalls ohne Brüdenentwicklung aus dem Maischbottich in die Schnecke und von dieser zum Auswurf h_1 befördert werden können. Zwischen Bottich b und Pfanne a steht auf dem unteren Podeste der Abläuterapparat p aus Messing mit kupferner Pfanne und Rohrleitung. Der Hopfenseiher ist bei c unterhalb der Braupfanne angeordnet und durch ein Rohr d_1 mit der Pumpe d verbunden. Die Rohre e e_1 dienen als Dampfzuleitungen für die Braupfanne a. Treppen erleich-

tern das Besteigen der beiden Podeste, sowie den Zutritt zum Treppenhaus B_1 oberhalb der Maschinenstube B.

Der Maisch- und Läuterbottich enthält eine Maischtreber-Aufhack- und Ausstossmaschine. An der Pfanne sind ausser dem Rührwerk die Ventile und Hähne für Bier, Dampf und Wasser, sowie ein Thermometer und der Würzestand angebracht. Zum Pumpen der Dickmaische und Würze ist eine zweicylindrige Plungerpumpe d aufgestellt.

Aus dem Treppenhaus gelangt man in die erste Etage, in der ausser dem Fuss des Elevators m die automatische Waage i mit Laufgewichts-Vorrichtung i_1 Aufstellung gefunden hat. Ferner liegt daselbst die Wandtransmission o, welche ihren Antrieb von der Hauptwelle f aus durch Riemen erhält und die Kraft an die Malzquetsche k im Dachgeschoss weitergiebt. Die letztere trägt eine Scheibe zum Antrieb des Elevatorkopfes m und eine zweite für das Schüttelsieb l. Ausser diesen Maschinen stehen in den beiden Geschossen noch der Vorwärmer s und das Reservoir t.

Der Dampfkessel r liegt in dem an das Maschinenhaus angebauten Kesselhause und giebt seine Rauchgase an einen in die Gebäudemauern eingefügten sechseckigen Schornstein weiter.

Der Arbeitsprocess im Sudhaus ist der für alle Brauereien mit kleiner Verarbeitung gebräuchliche: Das Malz wird vom Boden (der ersten Etage) durch den Elevator m gehoben, in einen Trichter geschüttet und fällt aus diesem auf das Rüttelsieb l, wo die im Malze enthaltenen Keime, Körner und Unreinlichkeiten entfernt werden. Das gereinigte Malz fällt dann in den Trichter der Malzquetsche k, wird durch eine Riffelwalze auf die beiden gleich grossen Schrotwalzen der Quetsche vertheilt und tritt als Malzschrot in die Steuerwaage i, um dort mittels der Laufgewichtswaage i_1 behufs Besteuerung gewogen zu werden. Dann gelangt dasselbe in den combinirten Maisch- und Läuterbottich b und wird unter Zusatz von Wasser eingemaischt. Zum Kochen dient die Braupfanne a. Im ganzen werden darin pro Sud zwei Dickmaischen und eine Läutermaische gekocht. Das Abläutern der Bierwürze von den Trebern geschieht in dem mit fünf Hähnen versehenen Abläuterapparat p, dessen eine Mulde für trübe, die andere für helle Würze bestimmt ist. Die fertige Würze kommt auf den Hopfenseiher c, wo sie vom Hopfen befreit wird, um nach dem Kühlschiff übergeleitet werden zu können.

Malzpolirmaschine mit Steinfänger und Magnetapparat „Seeger's Reformmaschine"

von **C. Seeger, Cannstatt,** Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt.

(Mit Abbildungen, Fig. 56—58.)

Das auf Lager liegende, entkeimte und geputzte Malz muss vor dem Vorschroten noch einmal gründlich gereinigt werden, damit es von Hülsen, Staub, Schimmel etc. befreit wird, was vor allem zur Erzielung einer reineren Gärung von Wichtigkeit ist. Zu den hierzu dienenden Malzpolirmaschinen gehört auch die in Fig. 57 und 58 dargestellte, mit Steinfänger und Magnetapparat ausgerüstete Reformpolirmaschine, welche von der Maschinenfabrik und Mühlenbauanstalt C. Seeger in Cannstatt schon mehrfach für Brauereien und grössere Malzfabriken gebaut worden ist. Der Steinfänger mit Magnetapparat, welcher in Fig. 56 besonders dargestellt ist, kann auf jeder Polirmaschine, an der er fehlt, nachträglich noch angebracht werden und trägt dann wesentlich zur guten Leistung der Polirmaschine bei. Die Arbeitsweise der Reformmaschine Fig. 57 und 58 ist die folgende: Das mittels einer Transportschnecke oder eines Elevators zur Maschine geführte Malz gelangt zuerst auf den Magnetapparat und fällt dann, von allen etwa vorhanden gewesenen Eisentheilen befreit, auf ein Doppelsieb. Das obere Sieb lässt das Malz hindurchfallen, hält aber grössere Beimengungen zurück und leitet sie nach der rechten Seite ab; das zweite, untere Sieb ist enger, hält die Malzkörner zurück, um sie der Polirmaschine zuzuführen, und lässt kleinere Beimengungen hindurchfallen. Die Polirmaschine besteht aus einem stählernen Cylinder, dessen unterer Theil mit perforirtem Stahlblech versehen ist und in dessen oberem Theil drei, während des Betriebes verstellbare, in Stahlhülsen geführte Bürsten laufen. In diesem feststehenden Cylinder bewegt sich ein kleinerer, rotirender Cylinder, welcher aus drei hebenden und drei werfenden, spiralförmig angebrachten Schlägern besteht. Nachdem das Malz die Polirmaschine verlassen hat, fällt es auf eine dreifache, staffelförmige Aspiration, welche den letzten Rest Staub und Hülsen ausscheidet und in eine Staubkammer befördert. Das durch die Schläger erfasste und durch die Bürsten hindurchgeschleuderte Malz hat ein glänzendes, rundes Aussehen erhalten, ohne dass ein Zerbrechen der Körner dabei eintreten konnte. Der Staub, welcher durch das perforirte Staubblech hindurchgeschleudert wird, fällt in eine unter der Maschine befindliche Transportschnecke, welche den Unrath nach dem einen oder anderen Ende der Maschine befördert.

Fig. 56. Steinfänger mit Magnetapparat von C. Seeger, Cannstatt.

Fig. 57 u. 58. Malzpolirmaschine von C. Seeger, Cannstatt.

Zum Betrieb der Maschine ist bei einer Leistung von 20 Ctr. pro Stunde 1 ÷ 1½ HP erforderlich. Die Maschine ist ganz aus Stahl und Eisen gebaut. Wie die Erfahrung gezeigt hat, können auf der Maschine ca. 80—90000 Ctr. gereinigt werden, bevor eine Reparatur erforderlich zu werden pflegt.

In nachstehender Tabelle sind die Dimensionen der drei von der genannten Firma hauptsächlich gebauten Polirmaschinen zusammengestellt.

No. der Masch.	Länge	Breite	Höhe des Einlaufs	Höhe des Einlaufs mit Magnet-apparat	Touren-zahl	Antrieb-scheibe	Leistung per Stunde in kg
1a	2000	1650	1350	1650	300—350	180	750—1000
2a	2000	1800	1500	1800	300—350	200	1500—1800
3	2300	1800	1500	1800	300—350	250	1800—2200

sein. Quellreife braucht man der Gerste nicht zu geben. Man weicht bloss 36 Stunden und wechselt nach je zwölf Stunden das Weichwasser, sodass das letzte Quellwasser rein abfliesst. Die Gerste wird hierauf auf die Horden gebracht, welche je ca. 20 kg Getreide fassen. Der erwünschte Grad der Quellreife wird erst auf der Horde mittels der Giesskanne herbeigeführt, und zwar wird die trocken gewordene Oberfläche bei Jungmalz stets wieder bespritzt. Die Temperatur des Malzlocales darf nicht unter 12,5° C betragen. Das Malz wird nach ca. acht Tagen fertig. Der Blattkeim reicht bis zur erforderlichen Höhe des Kornes, die Wurzelkeime sind weiss und gesund, Schimmelpilze äusserst selten zu finden. Bei Bereitung dieses Malzes braucht man keinen eigenen Mälzer, da das Umschaufeln gänzlich in Wegfall kommt, denn das Malz bleibt gewöhnlich so lange auf der Horde, bis es vollkommen teppichartig verfilzt. Es wird dann gezupft und kann hernach ungehindert der mechanischen Zerkleinerung, auf deren correcte Durchführung man stets ein aufmerksames Auge haben muss, zugeführt werden.

Die Gärung der Bierwürze bei verschieden grosser Menge des beigemengten Trubes. Die Beobachtung, dass einzelne Bottiche unter fast gleichen Verhältnissen höher und rascher vergoren als andere und dass an dieser Erscheinung eine grössere Menge von zufällig mitgerissenem Trub die Ursache war, gab F. Cerny die Veranlassung, über die Gärung der Bierwürze bei verschieden grosser Menge des beigemengten Trubes Versuche anzustellen. Bei den Proben wurde, wie die „Chemiker-Ztg." berichtet, filtrirte Würze, natürliche Würze nach vollständiger Absetzung auf dem Kühlschiffe, sowie natürliche Würze mit Zusatz von verschiedenen Mengen von abgetropftem Trub mit gleichen Mengen Hefen in Gärung versetzt. Bei den klaren Würzen ging die Gärung bedeutend langsamer vor sich als bei den mit Trub versetzten. Auf das Absetzen der Hefe hatte der Trubzusatz keine günstige Wirkung, die abgesetzte Hefe war dunkler und breiartiger als in den klaren Würzen, dagegen konnte besonders in der Nachgärung eine eigenthümlich klärende Wirkung des Trubes beobachtet werden. Unterschiede im Vergärungsgrade, welche die Biere nach der Hauptgärung aufwiesen, glichen sich bei der Nachgärung ziemlich aus. Aus seinen Beobachtungen zieht Cerny den Schluss, dass die Furcht vor der Anwesenheit einer noch so kleinen Menge Trub in der Würze in der Praxis übertrieben und vielfach unbegründet sei. Er weist auf die in nordamerikanischen Brauereien eingebürgerte Arbeitsweise hin, wonach die Würze anfangs mit der ganzen Menge des Kühllagers angestellt wird und vermuthet auf Grund seiner Versuche und Erfahrungen in dieser Methode grosse Vortheile, besonders für den forcirten Betrieb.

Gerste-Reinigungs-Anlage

von Gebr. Weismüller, Frankfurt a. M.-Bockenheim.

(Mit Abbildung, Fig. 59.)

Eine Gerste-Reinigungs-Anlage, welche sich wegen ihres geringen Raumbedarfs für kleine und mittelgrosse, unter Umständen selbst für grössere Brauereien und Mälzereien eignet, wird durch Fig. 59 wiedergegeben. Die Raumersparniss bei dieser von Gebrüder Weismüller in Frankfurt a. M.-Bockenheim schon mehrfach eingerichteten Anlage wird hauptsächlich dadurch erzielt, dass alle für die verschiedenen Reinigungszwecke erforderlichen Vorrichtungen in einer einzigen Maschine vereinigt wurden, was gleichzeitig die Kosten der Anlage nicht unwesentlich verringert.

Die vollständige Reinigungsmaschine C ist im zweiten Stockwerk des drei Stock hohen Gebäudes aufgestellt. Von dem in der Mitte des Erdgeschosses angeordneten Einschüttrichter A für ungereinigte Gerste führt ein Elevator B an der Reinigungsmaschine vorbei bis in den Dachraum, von wo zwei Vertheilungsrohre f nach dem dritten, als Lagerraum für das ungereinigte Getreide bestimmten Stockwerk herunterführen. Die Reinigungsmaschine besteht aus einem Vorcylinder für groben Unrath, einem Entgranner, einem Aspirateur, einem Erbsensieb, einem Halbkörner- und einem Sortircylinder. Der Aspirateur ist durch ein Rohr k mit einer im obersten Geschoss befindlichen Staubkammer E verbunden. Der Windauslass m der Staubkammer ragt durch das Dach hindurch. Der Reinigungsprocess ist der folgende: Das in den Trichter A eingeschüttete ungereinigte Getreide wird durch den Elevator B gehoben und, wenn es nicht durch die Rohre f im obersten Lagerraum vertheilt werden soll, in die Reinigungsmaschine und zwar zunächst in den Vorcylinder derselben abgelassen. Der grobe Unrath wird hier aus dem Getreide entfernt und durch ein Rohr g fortgeführt. Das übrige Getreide kommt in den Entgranner und von dort in den Aspirateur. Staub, Spreu etc. werden in die Staubkammer getrieben, welche mittels des Rohres l entleert werden kann, Schwimmgerste etc. fallen im Rumpf des Aspirateurs nieder und werden abgesackt. Das soweit gereinigte Getreide fällt auf ein Erbsensieb, wird hier von Erbsen und ähnlichen Beimengungen befreit und rutscht dann in den Halbkörnercylinder und von dort in den Sortircylinder. Halbe Körner, Wicken, Raden etc. werden am Rohr i abgesackt und die zweite Sorte Gerste am Rohr h. Die völlig gereinigte Gerste (Nr. 1) wird vom Sammelrohr der Schnecke D aufgefangen und von dieser über den ganzen für das gereinigte Getreide bestimmten Lagerraum vertheilt.

Fig. 59. Gerste-Reinigungs-Anlage von Gebr. Weismüller, Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Ein neues Verfahren zur Grünmalzbereitung auf Horden speciell für die Zwecke der Spirituserzeugung wird von dem Brennereileiter Moritz Polnauer in Pussta Urged bei Karlburg, Comitat Wieselburg (Ungarn), empfohlen. Darnach darf das Getreide, welches auf der Horde gemälzt werden soll, keine Prima Waare sein, vielmehr sind leichtere Sorten von Gerste für Hordenmalz geeigneter, nur muss das Getreide gesund, und bevor es der Weiche unterzogen wird, auf dem Trieur sorgfältig gereinigt

Spiritusindustrie.

Centrifugal-, Maisch- und Kühlapparat

von **O. Hentschel** in **Grimma.**

(Mit Abbildungen, Fig. 60 u. 61.)

Nachdruck verboten.

Zu denjenigen Maischapparaten, die sich bis jetzt in der Praxis bewährt haben, gehört auch der in Fig. 61 dargestellte Centrifugal-, Maisch- und Kühlapparat. Derselbe wird von der Firma O. Hentschel in Grimma gebaut und besteht in der Hauptsache aus dem Bottich A, dem Rührwerk B und der Kühlschlange C. Der aus Eisenblech hergestellte, einfachwandige Bottich trägt auf seinem gusseisernen Kranze den Exhaustoraufsatz K, in welchen das Ausblaserohr des Henze-Dämpfers (der Apparat ist speciell für Brennereien construirt, die mit Hochdruckdämpfern arbeiten) mündet. Der trichterförmige Boden des Bottichs besteht in der Mitte aus einer gusseisernen, gerippten Platte, über der sich das Flügelkreuz B bewegt. Durch das Zusammenwirken der Rippen und des Flügelkreuzes wird eine äusserst kräftige Bewegung und Mischung des Maischmaterials erzielt. Die Welle des Flügelkreuzes erhält durch ein konisches Räderpaar ihren Antrieb (150 bis 180 Umdrehungen in der Minute) und ist oben in einem Halslager geführt, während sie an ihrem unteren Ende mit einem gehärteten Spurstift auf einer Spur läuft, die auf einem durch Schraube verstellbaren Hebel aufruht, wodurch die Entfernung des Flügelkreuzes von der Bodenplatte und mithin dessen mahlende Wirkung regulirt werden kann. Der Durchgang der Welle durch den Boden ist natürlich durch Stopfbüchse abgedichtet.

Die Wirkungsweise des Apparates ist die folgende: Nachdem das vorgequetschte Malz durch das Mahl- und Rührwerk gründlich zermahlen und mit Wasser gut durchgemischt ist, wird das Maischmaterial durch das vom Henze-Dämpfer kommende Rohr zugeführt, fällt in das Flügelkreuz und wird von demselben längs des Bodens in die Kühlschlange ausgeschleudert. Das Maischmaterial, welches die Kühlschlange passirt hat, wird in der Mitte des Flügelkreuzes, ähnlich wie in einer Centrifugalpumpe, wieder angesaugt und von neuem ausgeschleudert, sodass hierdurch eine gründliche Abkühlung und Mischung der Maische erzielt wird.

Fig. 60.

Fig. 61.

Fig. 60 u. 61. Centrifugal-, Maisch- und Kühlapparat von O. Hentschel, Grimma.

Die Kühlschlange besteht aus halbkreisförmigen Rohrstücken, die durch Schlauchverschraubungen miteinander verbunden und derart angeordnet sind, dass sie behufs Reinigung schnell auseinander genommen werden können. Um das Herausnehmen der Rohre ganz zu ersparen, baut Hentschel in neuerer Zeit combinirte Kühlschlangen, deren Einrichtung aus Fig. 60 zu ersehen ist. Eine solche Kühlschlange besteht aus einzelnen übereinander liegenden Rohrstücken von kleinerem Krümmungsdurchmesser, die durch Zwischenstücke a, b, c in Schlangenform miteinander verbunden sind. Diese Zwischenstücke haben gegenüber den einmündenden Rohrenden Oeffnungen, die mit leicht zu öffnenden Verschlussdeckeln verschraubt sind. Durch diese Oeffnungen können die Rohre mittels geeigneter Bürste leicht gereinigt werden, ohne dass man sie herauszunehmen braucht.

Die Reihenfolge der reife Maische enthaltenden Bottiche in Getreidebrennereien mit Hefenbereitung.

Die bestehenden Steuervorschriften verlangen, dass der Inhalt der zu gleicher Zeit angestellten Bottiche in derselben Reihenfolge abgebrannt wird, wie die Bottiche bemaischt sind, dass er also auch als reife Maische vorher auf die Hefenabsatzschiffe gepumpt wird. Es kommt aber in Getreidebrennereien mit Hefenbereitung, die unter Anwendung des Lüftungsverfahrens betrieben werden, sehr häufig vor, dass die Bottiche nicht in der Reihenfolge, wie sie zur Einmaischung declarirt sind, zum Aufpumpen auf die Hefenabsatzschiffe reif werden. Die betheiligten Brennereibesitzer wurden daher bei der Steuerbehörde vorstellig und erklärten, dass diese Reihenfolge ohne Schaden nicht innegehalten werden könne, denn wenn die Maische, nachdem sie geworden ist, stehen bleibe und noch weiter gäre, so entwickle sich in ihr Essigsäure, welche die Qualität der Hefe sehr schädigend beeinflusse. Diesen Vorstellungen haben, wie die „Zeitschr. f. Spiritusind." mitzutheilen weiss, verschiedene Hauptämter Rechnung getragen, indem sie genehmigten, dass der Inhalt der Maischbottiche in der Reihenfolge, wie er reif wird, auf die Hefenabsatzschiffe gepumpt werden dürfe. Hierbei wurde vorgeschrieben, dass falls die Reihenfolge der Maischbottiche beim Aufpumpen auf die Hefenabsatzschiffe verändert wird, der Brennereibesitzer solches in der Spalte 10 des Betriebsplanes vorher anzumerken habe. Es ist deshalb den Betheiligten zu empfehlen, falls die Nothwendigkeit hervortritt, von der Reihenfolge der Maischbottiche aus der obigen Ursache abzuweichen, bei der zuständigen Steuerbehörde unter Angabe der Gründe um die Erlaubniss hierzu nachzusuchen.

Schlempetrockenanlage

der **Actien-Maschinenbau-Anstalt** vorm. **Venuleth & Ellenberger** in **Darmstadt.**

(Mit Abbildungen, Fig. 62—64.)

Nachdruck verboten.

Das rationellste der verschiedenen Verfahren, die Schlempe conservirungs- und transportfähig zu machen, besteht darin, dieselbe zu trocknen. Eine für die Grossindustrie geeignete Schlempetrockenanlage (für kleinere Brennereibetriebe ist das Trocknen der Schlempe von untergeordneter Bedeutung), wie sie von der Actien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger in Darmstadt gebaut wird, ist in den Fig. 62—64 wiedergegeben.

Die nasse Schlempe befindet sich in der Schlempegrube a, wo sie durch ein zweiarmiges Rührwerk beständig umgerührt wird. Aus dieser Grube wird sie durch die Pumpe b in den durch directen oder auch durch Retourdampf geheizten Verdampfapparat c befördert. In diesem Apparat, in welchem ein von der Transmission getriebenes Rührwerk angeordnet ist, wird die Schlempe bis zu einer gewissen Consistenz eingekocht, worauf sie in den Eindickapparat d gehoben wird. Dieser bildet eine lange, unten halbcylinderförmige Wanne, von welcher ein Dunstrohr über das Dach führt und in der sich ein Heizrührwerk befindet, welches die Schlempe in beständiger Be-

wegung erhält. Hat die Schlempe den Apparat als breiartig dicke Masse verlassen, so gelangt sie in den eigentlichen Trockenapparat e. Dieser besteht im wesentlichen aus zwei gegeneinander rotirenden, durch Dampf geheizten Walzen, welche von der Transmission aus durch Zahnradvorgelege ihre Bewegung erhalten. Die Schlempe gelangt zwischen die beiden Walzen und legt sich an dieselben in einer dünnen, sehr rasch trocknenden Schicht an, welche nach einer Umdrehung der Walzen von Abstreifern erfasst und in den Nachtrockenapparat f befördert wird. Letzterer besteht aus einer doppelwandigen, ebenfalls mit Dampf geheizten langen Mulde, in der sich eine Art Rührwerk mit rechenartigen Flügeln bewegt. Durch diese wird die Schlempe nach dem entgegengesetzten Ende der Mulde transportirt und kommt dann, nachdem sie zur Vervollständigung der Austrocknung noch einen zweiten Nachtrockenapparat f passirt hat, als lufttrockene Verkaufswaare heraus.

Der Betrieb der Rührwerke und Pumpen erfolgt durch die stehende Dampfmaschine h, die von dem Kessel g den erforderlichen Betriebsdampf erhält. Der Kessel liefert auch den zur Heizung der diversen Apparate erforderlichen Dampf.

Zuckerfabrikation.

Neues Verfahren der Melasseschnitzelbereitung.

Die Verwerthung der Melasse bildet eine wichtige Frage der Zuckerindustrie; die beste Verwendung besteht ohne Zweifel in der Verfütterung. Um die Melasse zu diesem Behufe in eine geeignete Form zu bringen und ihren Transport möglichst zu erleichtern, giebt es verschiedene Verfahren. Alle diese Methoden haben jedoch den Fehler, dass sie entweder zu kostspielig sind oder gerade bezügl. des Transportes den gewünschten Zweck nicht erreichen. Das neue Verfahren, Patent J. Natanson in Warschau, nach welchem es möglich ist, die Melasseschnitzel billig in eine Form überzuführen, die ein gutes Futter darstellt und dem Transport keine Schwierigkeiten entgegensetzt, stützt sich insoweit auf etwas bekanntes, als es die Melasse mit den abgesüssten Schnitzeln mischt; neu ist jedoch die Art und Weise, in welcher dies geschieht.

Die zu lösende Aufgabe besteht darin, das in den abgesüssten

Fig. 62.

Fig. 63.

Fig. 64.

Fig. 62—64. Schlempetrockenanlage von der Actien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger, Darmstadt.

Verfahren zum Reinigen von Spiritus. Durch die Behandlung des Alkohols mit Kohlenwasserstoff in der Kälte lassen sich die Aldehyde, welche die dem Geschmack des Alkohols besonders schädlichen Producte bilden, nicht vollständig entfernen. Um auch diese Bestandtheile dem Alkohol zu entziehen, wurde bereits früher vorgeschlagen, der Behandlung des Alkohols mit Kohlenwasserstoff eine solche mit einem kaustischen Alkali vorangehen zu lassen. Das kaustische Alkali zerstört die Aldehyde, indem es sie in Harze verwandelt, die allerdings höchst unangenehm riechen, jedoch im Kohlenwasserstoff löslich sind, sodass sie später aus dem Alkohol entfernt werden können. Diese Vorbehandlung des zu reinigenden Alkohols ist aber unbequem, da sie das Verfahren complicirt macht, die Arbeitsdauer nahezu verdoppelt und den Selbstkostenpreis des Alkohols wesentlich erhöht. Die Nachtheile sollen durch das der Société Universelle des Alcools et Liqueurs purs in Paris durch deutsches Reichspatent geschützte Verfahren vermieden werden. Dabei wird der Alkohol oder die alkoholische Flüssigkeit direct und vollständig sowohl von den Oelen als auch den Aldehyden befreit und ausserdem der Vortheil erreicht, dass in einer einzigen Operation eine viel grössere Menge reinen Alkohols, und zwar von vorzüglichem Geschmack und sehr guter Qualität erhalten wird. Dieses Verfahren beruht darauf, dass man den Alkohol oder die zu reinigende alkoholische Flüssigkeit nicht, wie es bisher stets geschah, kalt, sondern warm behandelt, und zwar bei einer Temperatur von ungefähr 50° C. Da der Aldehyd bei ca. 27° C kocht, so befindet er sich bei der ersterwähnten Temperatur bereits vollständig im dampfförmigen Zustande, und löst sich ebenso vollständig in dem Kohlenwasserstoff, sodass also der Alkohol gänzlich von den in Rede stehenden Producten befreit wird. Um den gewünschten Ausgang des Verfahrens zu sichern, ist es natürlich zweckmässig, dass der verwendete Kohlenwasserstoff bei der Behandlungstemperatur noch nicht verdampft. Die Erwärmung kann in jeder geeigneten Weise bewirkt werden, z. B. mittels Dampfschlangen. Was die Reinigungsapparate an sich und die sonstige Durchführung des Reinigungsverfahrens anbetrifft, so kann, abgesehen von der Erwärmung, alles Uebrige in derselben Weise wie bei der Reinigung mit Kohlenwasserstoff in der Kälte vor sich gehen. — Das Verfahren kennzeichnet sich in Kürze also dadurch, dass man den Spiritus nach entsprechender Verdünnung mit Wasser bei einer Temperatur von ca. 50° C der Einwirkung eines Kohlenwasserstoffs aussetzt, wodurch sowohl die Aldehyde als auch die schwerer flüchtigen Verunreinigungen in einer einzigen Operation entfernt werden ohne Vorbehandlung mit kaustischem Alkali.

Schnitzeln enthaltene Wasser zu entfernen, ohne dieselben auszupressen, bezw. das Wasser durch die Melasse zu ersetzen. Dies wird nun nach der „Dtsch. Zuckerind." durch systematische Infusion der Schnitzel mit Melasse erreicht. Im Princip besteht das Verfahren in folgendem:

Man stellt als Infusionsbatterie eine Anzahl mit Melasse gefüllte Gefässe nebeneinander auf, die geheizt werden, bis die Melasse eine Temperatur von 70° R hat. Darauf wird ein mit Schnitzeln gefüllter Korb aus Drahtgeflecht in das erste Gefäss getaucht, wobei durch Diffusion ein Theil des Wassers aus den Schnitzeln ausgetrieben und dafür Melasse aufgenommen wird. Nun zieht man den Korb aus dem ersten Gefäss wieder heraus und taucht ihn in das zweite, wo abermals ein Theil des Wassers durch Melasse ersetzt wird. Gleichzeitig giebt man in das erste Gefäss einen frischen Korb mit Schnitzeln und so geht dies fort, bis nach Verlassen des letzten Gefässes nur noch ein minimaler Procentsatz Wasser, dafür aber ein umso grösserer an Melasse in den Schnitzeln enthalten ist. Umgekehrt wird die in dem ersten Gefäss enthaltene Flüssigkeit sehr

dünn sein und nur noch einen geringen Trockengehalt aufweisen. Aus den Versuchen, die mit einer kleinen, aus zehn Gefässen bestehenden Versuchsbatterie angestellt wurden, ergaben sich folgende Zahlen, die einen Einblick in die stufenweise Entfernung des Wassers und das Eindringen der Melasse in die Schnitzel gestatten:

Gefäss	Trockengehalt der in den Gefässen befindlichen Melassenflüssigkeit	Trockengehalt der Schnitzel
1	73,8%	11,75%
2	66,0%	13,25%
3	53,6%	14,75%
4	42,6%	18,40%
5	34,6%	21,20%
6	23,0%	30,25%
7	19,3%	35,70%
8	15,8%	48,70%
9	10,0%	56,90%
10	9,2%	68,00%

Aus der Tabelle geht hervor, dass die Flüssigkeit schliesslich nur noch 9 % Trockengehalt besass, während derjenige der Schnitzel bis auf 68 % stieg. Die Versuche zeigen, und das ist der bemerkenswertheste Punkt der Erfindung, dass es möglich ist, Rübenschnitzel und ähnliche Materialien durch Diffusion zu entwässern.

Bei der praktischen Ausführung werden natürlich nicht die Schnitzel aus einem Gefässe immer in das andere gethan, sondern die Flüssigkeit wird übergeführt. Die Melasseschnitzel aus dem letzten Gefässe enthalten noch eine gewisse Menge Melasse, die nicht in die Zellen eingedrungen ist und nur an denselben anhaftet. Von dieser anhaftenden Melasse werden die Schnitzel in der Weise befreit, dass man sie in einer Centrifuge ausschleudert. Dann werden die Schnitzel, um ihnen noch mehr Wasser zu entziehen, getrocknet, sodass sie schliesslich einen Trockengehalt von ca. 85 % besitzen. Nun sind die Schnitzel ohne weiteres transportfähig; man kann sie aber auch in eine noch bequemere Form bringen, indem man sie zu harten Kuchen presst, die beliebig lange aufbewahrt werden können.

Diffusionsbatterie für Zuckerrohr

von der **Halleschen Maschinenfabrik und Eisengiesserei** vorm. **R. Riedel & Kemnitz in Halle a. S.**

(Mit Abbildungen, Fig. 65—69.)

Die Verarbeitung des Zuckerrohrs auf Zucker erfolgt im allgemeinen ähnlich der der Zuckerrübe. Die Form des Rohmaterials bedingt jedoch andere Arbeitsmaschinen, ebenso gestattet es die in den südlichen Ländern herrschende Temperatur nicht, diese Maschinen in geschlossenen Gebäuden unterzubringen. Man ist vielmehr gezwungen, dieselben in offenen Hallen aufzustellen, welche derart angelegt werden, dass sowohl die Arbeiter vor der drückenden Hitze, wie die Maschinen selbst vor der schädlichen Einwirkung der periodisch auftretenden Regengüsse genügend geschützt sind. Aus den Fig. 65—69 ist zu ersehen, wie die Hallesche Maschinenfabrik und Eisengiesserei vorm. R. Riedel & Kemnitz in Halle a. S. diesen Anforderungen gerecht zu werden und gleichzeitig die rationellste Ausnutzung der maschinellen Einrichtungen sicher zu stellen sucht.

Bei dieser Anlage ist nur das Bassin des Zuckerrohrelevators A und die Schnitzelrinne T aus Mauerwerk hergestellt, alles übrige, mit Ausnahme der Fundamente für die Dampfmaschine und Säulen, ist aus Eisen. Das zur Aufnahme der Maschinen bestimmte Gebäude wird durch zwei Reihen eiserner Säulen gebildet, welche in Höhe der Diffuseure eine Bühne und in gewissem Abstande darüber das Wellblechdach tragen. Der zur Aufnahme des Zuckerrohrelevators bestimmte, vordere Theil des Gebäudes hat zwei übereinander liegende Bühnen (Fig. 66 u. 67) und ragt demnach thurmartig über das übrige Gebäude hinaus. Die Stelle der festen Wände ersetzen meist offene Geländer, welche der Zugluft ungehindert Zutritt gestatten. Eine eiserne Treppe ermöglicht den Verkehr durch alle Etagen.

Da Maschinen und Arbeitsgang eng zusammenhängen, so sei hier gleich der letztere beschrieben. Das mittels Feldbahnwagen an die Rohrgrube herangeführte Zuckerrohr wird vom Zuckerrohrelevator A aufgenommen und auf die zweite Etage des Vorderbaues gehoben. Von hier gelangt es durch die Einfalltrichter C in die Zuckerrohrschneidmaschine B, wird darin ähnlich den Zuckerrüben in Schnitzel zerkleinert und an den Rohrtransporteur weiter gegeben. Dieser arbeitet mit endlosem Guttaperchagurt e und vertheilt die Schnitzel durch Schieber und Ausläufe D an die Diffuseure der zweireihigen Batterie M. Da die Diffuseure aus betriebstechnischen Gründen tiefer stehen als die Ausläufe D des Transporteurs E, so gelangt die aus Fig. 65 ersichtliche Schurre L zur Anwendung.

In den Diffuseuren wird der Rohsaft gewonnen. Die Calorisatoren O befinden sich vor den betr. Diffuseuren M, ebenso ist bei P ein Wasserreservoir für die Diffusion aufgestellt. Die nach unten ausschwingbaren und durch Gewichte S ausbalancirten Böden der Diffuseure sind mit R bezeichnet und lassen die ausgelaugten Schnitzel in die sehr breite Schnitzelrinne T fallen; aus dieser befördert sie der Elevator U für diffundirtes Rohr in eine verschliessbare Schurre, deren Mündung hoch genug liegt, um die Wagen der Feldbahn direct darunter zu fahren.

Der Antrieb der einzelnen Maschinen geschieht von einer im Parterre aufgestellten liegenden Eincylindermaschine aus mittels Riemen und zwar treibt die Dampfmaschine die Transmissionswelle an der linken Seite des Parterres (s. Fig. 67) direct, die an der rechten unter Vermittlung zweier Zwischen-Vorgelege (s. Fig. 68). Die ersterwähnte Transmission übermittelt die Kraft lediglich an den aussergewöhnlich breit angelegten Zuckerrohrelevator A; die zweite hat den Transporteur E und den Elevator U für diffundirtes Rohr zu bethätigen. Die sehr viel Kraft absorbirende Zuckerrohrschneidmaschine B wird von einem auf das Schwungrad der Maschine aufgelegten Riemen in Bewegung versetzt. Bezüglich des Transporteurs E sei noch erwähnt, dass der Gurt von einer Anzahl Rollen K getragen wird und gleich den Elevatorgurten nachgespannt werden kann.

Fig. 65—69. Diffusionsbatterie für Zuckerrohr von der Halleschen Maschinenfabrik und Eisengiesserei vorm. R. Riedel & Kemnitz, Halle a. S.

Rüben-Waschstation

von **A. Wernicke in Halle a. S.**

(Mit Abbildungen, Fig. 70—72.)

Eine Rüben-Waschstation, wie sie von der Maschinenfabrik A. Wernicke in Halle a. S. gebaut wird, ist in Fig. 70 bis 72 dargestellt. Die Rüben gelangen durch die Schwemme aus dem Rübenmagazin in die Wäscherei. Die Schwemme ist eine Rinne mit kleinem Gefälle, in welcher die Rüben durch fliessendes Wasser fortbewegt werden, wobei sie eines grossen Theiles der anhaftenden

Erde und der Steine entledigt werden. Durch die Auslaufrinne a der Schwemme gelangen die Rüben mit dem Wasser in den unteren Theil der Transportschnecke b, deren Mantel aus durchlochtem Blech besteht, sodass das Schwemmwasser abfliessen kann. Dieses sammelt sich in dem darunter befindlichen Bassin an und wird durch eine Wasserschnecke e, die durch Kegelräderübersetzung von der Transmission aus bewegt wird, daraus entfernt.

Die in der Schwemme vorgewaschenen Rüben werden durch die Transportschnecke b nach oben und in die Vorwäsche c befördert. Diese ist eine Quirlwäsche und besteht aus einem eisernen Trog, in welchem sich eine Anzahl spiralförmig an einer Welle angeordneter eiserner Rührer dreht. Durch die Bewegung, in welche die Rüben in dem mit Wasser gefülltem Troge durch die Rührer versetzt werden, werden sie gründlich von aller anhaftenden Erde befreit. Der sich absetzende Schlamm, sowie Steine und sonstige Unreinigkeiten werden von Zeit zu Zeit durch die an der Unterseite befindlichen Ablassöffnungen entfernt. Infolge der spiralförmigen Anordnung der Rührer bewegen sich die Rüben während des Waschens zugleich gegen das andere Ende des Troges, wo sie durch geeignet angebrachte, schaufelförmige Bewegungsorgane in die Nachwäsche d befördert werden, deren Trog etwas tiefer liegt, als der der Vorwäsche. Im übrigen ist diese Wäsche genau so eingerichtet wie die erste und hat den Zweck, den in der Schwemme begonnenen und in der Vorwäsche zum grössten Theil durchgeführten Waschprocess zum Abschluss zu bringen und die letzten Reste von Schmutz von den Rüben zu entfernen. Aus der Nachwäsche gelangen die Rüben durch Vermittlung eines Schöpfrades in den Elevator f, der sie ihrer weiteren Verarbeitung, also den Zerkleinerungsmaschinen zuführt.

Fig. 70—72. Rüben-Waschstation von A. Wernicke, Halle a. S.

Füllmasse-Pumpe

von **Alb. Fesca & Co.**, Maschinenfabrik und Eisengiesserei in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 73.)

In älteren Zuckerfabriken, in welchen die Verkochstation sich noch in den unteren Räumen befindet und irgendwelche Gründe einem Verlegen derselben in die oberen Etagen im Wege stehen, ist eine Pumpe zum Heben der Füllmasse von ausserordentlichem Nutzen. Leider aber haben die hierzu construirten Füllmasse-Pumpen in anderer Beziehung auch wieder ihre Mängel, denn infolge des Vacuums, das im Cylinder beim Rückgang des Kolbens entsteht, wird die Füllmasse durch den äusseren Luftdruck durchbrochen, fällt mit Luft vermischt in den Cylinder hinein und wird dadurch schaumig. Welche Nachtheile das Schaumigwerden der Füllmasse mit sich bringt, ist bekannt. Füllmassen ersten Productes müssen ausserdem, um ein schnelleres Eintreten der Füllmasse durch die Einlassöffnung in den Cylinder zu ermöglichen, meist durch Abläufe vorher verdünnt werden, was natürlich auch wieder einen Nachtheil bedeutet.

Fig. 73. Füllmasse-Pumpe von Alb. Fesca & Co., Berlin.

Diese Uebelstände sollen durch die in Fig. 73 veranschaulichte Füllmasse-Pumpe der Maschinenfabrik und Eisengiesserei Alb. Fesca & Co., Berlin, Chausseestrasse 35, beseitigt werden. Die Pumpe ist mit einem den Einlass der Fördermassen regelnden Schieber (D. R.-P. No. 80229) versehen. Das Oeffnen und Schliessen des fast über den ganzen Kolbenhub sich erstreckenden Einlasscanals der Pumpe wird durch den mit zwangläufiger Bewegung versehenen, an der Basis des Sammeltrichters angebrachten Schieber in der Weise geregelt, dass beim Vorgehen des Kolbens der ganze Einlasscanal geöffnet wird, während der Schieber bei der ganzen Druckperiode den Einlasscanal überdeckt und bewegungslos bleibt. Die Bildung einer Luftleere ist dadurch ausgeschlossen und der Eintritt der Fördermasse aus dem gefüllten Sammeltrichter geschieht während des ganzen Kolbenrückganges ruhig und ohne eine Beimengung von Luft. Die sonstige Construction der Pumpe ist aus der Figur klar ersichtlich, bietet im übrigen auch gegenüber den älteren Füllmasse-Pumpen wenig bemerkenswerthe Unterschiede.

Der Kraftverbrauch der neuen Pumpe ist verhältnissmässig gering und die Leistung ziemlich hoch. Eine solche Pumpe mit 160 mm Cylinderdurchmesser und 290 mm Hubhöhe vermag in einer Stunde ca. 300 Ctr. Füllmasse zu heben, ohne dass diese vorher durch einen Ablauf (Syrup oder dergl.) verdünnt zu werden braucht.

Ueber die Herstellung klar bleibender Speisesyrupe wurde von Prof. Dr. A. Herzfeld und Dr. G. Möller im vor. Jahrg. der „Zeitschr. d. Ver. f. d. Rübenzuckerindustrie d. deutsch. Reiches“ etwa folgendes mitgetheilt: Während die meisten reinen Invertzuckersyrupe, besonders die mit Mineralsäuren erzeugten, in hohem Grade die üble Gewohnheit zeigen, Glucose auskrystallisiren zu lassen, tritt diese Erscheinung bei der durch Inversion von Zucker mit Wein- oder Citronensäure erzeugten Sachsenröder- und Gottfried'schen „flüssigen Raffinade“ nicht auf, da sich dieselbe jahrelang unverändert im Licht hält. Um die Ursachen der Erscheinung zu ergründen, worauf die raschere oder langsamere Krystallisationsfähigkeit verschiedener (aus reinem Zucker, aus Abläufen oder in sogen. Saftfabriken gewonnener) Speisesyrupe beruhe, wurden im Laboratorium des oben genannten Vereins folgende vier verschiedenen Producte analysirt: 1) eine flüssige Raffinade von Sachsenröder und Gottfried, 2) ein vermuthlich durch Inversion mit einer geringen Menge Salzsäure hergestellter Speisesyrup, 3) ein unreiner und 4) ein reiner Syrup aus einer Saftfabrik direct aus Rüben hergestellt. Die Analyse der vier Producte ergab, dass Stärkezucker nicht nachzuweisen war, wodurch das Klarbleiben des Syrupes No. 1 nicht, wie von anderer Seite angenommen wurde, durch einen Zusatz von Stärkecapillärsyrup herbeigeführt wurde. Starke Abweichungen zeigten sich aber für die verschiedenen Speisesyrupe in dem Verhältniss von Rohrzucker zu Invertzucker, entsprechend der Leichtigkeit, mit welcher sich dieselben trübten. Auf 100 Th. Rohrzucker kommen in dem Syrup 1) 104, 2) 159, 3) 127 und 4) 151 Th. Invertzucker. Da der nicht krystallisirende Syrup No. 1 bei ziemlich gleichem Gehalt an Rohr- und Invertzucker sich nicht trübte, während bei 2, 3 und 4, wo Glucose ausfiel, verhältnissmässig viel weniger Saccharose vorhanden war, glaubte man die Krystallisationsunfähigkeit des Syrupes 1 darauf zurückführen zu müssen, dass eine Art Gleichgewichtszustand, auf chemischen oder physikalischen Einflüssen beruhend, eingetreten sei, bei welchem die Krystallisation der einen Zuckerart durch die andere vermehrt werde. Die experimentelle Prüfung bewies nun dass die Ursache der gegenseitigen Beeinflussung der Löslichkeit von Rohr- und Invertzucker nicht auf chemischem, sondern auf physikalischem Gebiete zu suchen ist. Für die Praxis ergiebt sich daraus folgendes: Um bei reinen Speisesyrupen die Krystallisation zu hindern, hat man das Verhältniss von Rohr- und Invertzucker so zu gestalten, dass annähernd gleiche Theile Rohr- und Invertzucker vorhanden sind. Bei Herstellung unreiner Syrupe ist damit zu rechnen, dass geringe Mengen Salze, Zucker oder Glucose ausfällend, grössere lösend wirken können, wodurch das Optimum für das Verhältniss von Invertzucker zu Saccharose eine Verschiebung erfahren kann. Das richtige Verhältniss ist in jedem einzelnen Falle durch Probiren ausfindig zu machen. Die Fabrikanten werden gut thun, das einmal ermittelte Optimum in dem Verhältniss der beiden Bestandtheile für eine bestimmte Syrupqualität stets innezuhalten. Schliesslich ist darauf zu achten, dass das fertige Product nicht so sauer reagirt, dass die Inversion nachträglich noch fortschreitet.

Eis- und Mineralwasserfabrikation.

Pumpapparat mit Selbstentwicklung zur Herstellung künstlicher Mineralwässer

von **Eugen Gressler** in **Halle a. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 74.) Nachdruck verboten.

Die zur Herstellung künstlicher Mineralwässer dienenden einfachen Pumpapparate erfordern einen verhältnissmässig grossen Aufwand an Arbeitskraft und die Selbstentwickler, welche diesen Nachtheil beseitigen sollen, leiden wieder an dem Uebelstand, dass bei ihnen ein Verlust an Material eintritt. Von beiden Fehlern frei sind die von Eugen Gressler in Halle a. S. gebauten Pumpapparate mit Selbstentwicklung, deren einer in Fig. 74 wiedergegeben ist. Der Apparat besteht aus einem Kohlensäure-Entwickler, einem auf ihm festgelötheten Schwefelsäure-Regulator, einem Mischgefäss, in welchem Wasser und Kohlensäure gemischt werden, drei Waschflaschen zum Reinigen der Kohlensäurepumpe, den Korkmaschinen und der Pump- und Rührvorrichtung. Ausserdem befinden sich an den verschiedenen Theilen Hähne, Röhren, Trittvorrichtungen etc. Das Ganze ist auf einem starken hölzernen Tisch (eiserne Tische werden von dem durch die Säure hervorgerufenen Rost zu schnell beschädigt) montirt. Der horizontale Entwickler und der verticale Schwefelsäure-Regulator (in der Abbildung rechts, auf dem kleineren Tisch) sind aus starkem, innen verzinntem Kupfer hergestellt. Mittels des im Entwickler befindlichen, durch die Kurbel z bethätigenden Rührers werden Kreide und Schwefelsäure gemengt. Oben am Entwickler ist eine Schraube zum Einfüllen und ein sich bei einem Druck von 8 At öffnendes Sicherheitsventil, unten eine zweite Schraube zum Ablassen der Kreidelösung angeordnet. Der Schwefelsäure-Regulator ist innen mit gutem Walzblei ausgeschlagen und kann durch ein von oben mittels der Kurbel vertical bewegliches Ventil nach dem Entwickler hin geöffnet oder geschlossen werden. Eine oben am Deckel befindliche Schraube dient zum Einfüllen der Schwefelsäure, während durch ein seitlich am Mantel angesetztes Rohr die entwickelte Kohlensäure nach den Waschflaschen geleitet wird. Die drei verticalen Waschflaschen bestehen aus innen verzinntem Kupfer und sind theils mit Wasser theils mit Sodalösung gefüllt. Die in ihnen bis ziemlich auf den Boden herabgeführte Kohlensäure steigt hoch, wird dadurch gereinigt und gelangt nun in das Mischgefäss, den grossen, auf dem höheren Tisch horizontal gelagerten, innen verzinnten Kupferblech-Cylinder, welcher dazu dient, Wasser, Kohlensäure und Salze unter einem Druck von 3—8 At zu mischen. In dem Mischgefäss ist ein grosser Rührer, dessen Flügel mit Löchern versehen sind, angeordnet, welcher mittels des auf seine Achse aufgesetzten, mit einer Kurbel ausgerüsteten Schwungrades in Rotation gebracht wird. Oben auf dem Mischgefäss sitzen der Reihe nach neben einander: ein Einfüllstutzen für Wasser und Salze, eine Schraube, welche später zum Büvettenfüllen benutzt wird, ein kugelförmiges Zumischungsgefäss mit Hahn, ein Manometer nebst Hahn, der mit der Saugseite der Pumpe in Verbindung steht, und schliesslich eine Rohrverbindung, welche nach der Pumpe und den Waschflaschen führt. Unten am Mischgefäss befinden sich ein Paar Rohrstutzen, welche die Verbindung mit den Korkmaschinen herstellen. Nach ca. 10jährigem Gebrauch des Mischgefässes müssen seine Innenwände frisch verzinnt werden; bei der Anbringung der Messingstutzen ist darauf schon Bedacht genommen, sodass dieselben, wenn es nöthig wird, leicht ab- und wieder angelöthet werden können. — Die Kohlensäurepumpe dient zum Ueberpumpen der Kohlensäure aus dem Mischgefäss in den Entwickler oder umgekehrt. Der Pumpencylinder ist in allen Theilen aus feinstem Messing hergestellt, die Kolbenstange aus gutem Stahl. An der einen Seite sitzen oben und unten die Saug-, an der anderen entsprechend die Druckventile, sodass die Pumpe wechselseitige Doppelwirkung hat. Die Korkmaschinen, welche auf der Aussenseite der Tischbeine angeordnet sind, dienen zum Füllen und gleichzeitigen Verkorken der Flaschen. Alle Theile bestehen aus feinstem Messing oder Bronce.

Fig. 74. Pumpapparat mit Selbstentwicklung von Eugen Gressler, Halle a. S.

Das Füllen der Apparate und die Fabrikation der Mineralwässer geschieht in folgender Weise: das Mischgefäss wird zur Hälfte mit Wasser und dann mit einer Salzlösung vollgefüllt, welche, je nachdem ob Selters- oder Sodawasser hergestellt werden soll, verschieden ist und im Vorrath angefertigt werden muss. Zur Herstellung von Selterswasser werden 500 g reines Kochsalz und 600 g doppelkohlensaures Natron, zur Herstellung von Sodawasser 350 g reines Kochsalz und 750 g doppelkohlensaures Natron genommen. Beide, Kochsalz und Natron, werden für Selters- und für Sodawasser in 8 Liter kochendem Wasser zusammen aufgelöst und durch ein leinenes Sieb oder Filtrirpapier von Unreinigkeiten befreit. Die Menge, in welcher die Salzlösung dem Wasser zugeführt werden muss, ist je nach der Grösse des Apparates verschieden und beträgt für einen Apparat von

50/3 l	Inhalt	$\frac{1}{2}$ l	Salzlösung	200/3 l	Inhalt	2 l	Salzlösung
75/3 l	„	$\frac{3}{4}$ l	„	300/3 l	„	3 l	„
100/3 l	„	1 l	„	400/3 l	„	4 l	„
150/3 l	„	$1\frac{1}{2}$ l	„	500/3 l	„	5 l	„

Die erste dem Entwickler zunächst stehende Waschflasche wird $\frac{3}{4}$ voll mit einer unfiltrirten Sodalösung von 250 g Soda und 15 l Wasser gefüllt, die beiden anderen Waschflaschen nur ebenso weit mit reinem Wasser. Eine Eisenvitriollösung in eine der Waschflaschen zu nehmen, ist wegen des dadurch erzeugten unangenehmen Geschmacks des Wassers unzweckmässig. Der untere Theil des Entwicklers wird von oben her mit einer Kreidelösung gefüllt. Diese besteht bei einem Apparat von

50/3 l Inhalt aus $2\frac{1}{2}$ kg Schlemmkreide gelöst in 6 l Wasser,
75/3 l Inhalt aus $3\frac{3}{4}$ kg Schlemmkreide gelöst in 8 l Wasser,
100/3 l Inhalt aus $4\frac{3}{4}$ kg Schlemmkreide gelöst in 11 l Wasser,
150/3 l Inhalt aus $7\frac{1}{4}$ kg Schlemmkreide gelöst in 15 l Wasser,
200/3 l Inhalt aus $9\frac{1}{2}$ kg Schlemmkreide gelöst in 22 l Wasser,
300/3 l Inhalt aus $14\frac{1}{2}$ kg Schlemmkreide gelöst in 30 l Wasser
400/3 l „ „ $19\frac{1}{4}$ „ „ „ „ 40 l „
500/3 l „ „ 24 „ „ „ „ 46 l „

Die Schlemmkreide ist so lange tüchtig umzurühren, bis sich alle Stücke gelöst haben. Das Einfüllen geschieht mittels eines grossen Trichters. Dann ist der obere Theil des Entwicklers, der Schwefelsäure-Regulator, mit Schwefelsäure zu füllen. Vor dem Einfüllen derselben ist darauf zu achten, dass das Stangenventil durch mehrere Umdrehungen der Messingkurbel das Bleigefäss verschliesst. Was die Menge der zuzuführenden Schwefelsäure anbelangt, so sind zu nehmen für einen Apparat von

50/3 l	Inhalt	$2\frac{1}{4}$ kg	Schwefelsäure
75/3 l	„	$3\frac{1}{2}$ „	„
100/3 l	„	$4\frac{3}{4}$ „	„
150/3 l	„	$7\frac{1}{4}$ „	„
200/3 l	„	$9\frac{1}{2}$ „	„
300/3 l	„	$14\frac{1}{2}$ „	„
400/3 l	„	$19\frac{1}{2}$ „	„
500/3 l	„	24 „	„

Nachdem alle diese Füllungen gemacht sind, werden die Füllöffnungen sämtlich fest verschlossen. Darauf öffnet man das Ventil 1 (alle Ventile am Apparat sind genau bezeichnet) durch mindestens dreimalige Umdrehung des Griffes, sowie durch Umdrehen der Kurbel das Ventil am Regulator, führt der Kreide etwas Schwefelsäure zu und entwickelt dadurch Kohlensäure, welche durch die Waschflaschen geht und sich im Mischgefäss ansammelt. Hat man einen Druck von $1\frac{1}{2}$ Atmosphären erreicht, so schliesst man den Schwefelsäurezufluss sofort wieder ab. Durch eine Vierteldrehung des Wasserhahns an der Korkmaschine entfernt man nun aus dem Mischgefäss

eine Quantität Wasser, damit sich die Kohlensäure auf der entstehenden Fläche ansammeln und besser gemischt werden kann. Die abzulassenden Wassermengen richten sich nach der Grösse des Apparates; es werden abgeführt bei einem Apparate von

50/3 l Inhalt	2 l Wasser		200/3 l Inhalt	6 l Wasser
75/3 l „	3 l „		300/3 l „	$7^1/_2$ l „
100/3 l „	4 l „		400/3 l „	9 l „
150/3 l „	5 l „		500/3 l „	11 l „

Hat man das Wasser abgelassen und den Hahn wieder verschlossen, so öffnet man das Luftventil und entfernt den ganzen Druck aus dem Apparat. Hierauf lässt man abermals etwas Schwefelsäure zur Kreide hinzutreten, bis ein Druck von $2^1/_2$ At gebildet ist, und verschliesst den Regulator wieder. Es wird nun die Verbindung mit der Hubstange der unten am Tisch angeordneten Kohlensäurepumpe gelöst und darauf mittels des Schwungrades 1 Minute lang der Rührer des Mischgefässes in Rotation versetzt. Alsdann ist das Ventil 1 zu schliessen und durch Oeffnen des Luftventils der ganze Druck aus dem Mischgefäss zu entfernen. Sobald dies geschehen ist, hat man das Luftventil zu schliessen, Ventil 1 langsam zu öffnen und nun nochmals 1 Minute lang im Mischgefäss den Rührer zu bewegen. Darauf wird Ventil 1 wieder geschlossen, das Luftventil geöffnet und, wie zuvor, der Druck aus dem Mischgefäss entfernt, worauf das Luftventil zu schliessen und Ventil 1 langsam zu öffnen ist. Dieses mehrmalige Mischen und Entfernen des Druckes hat den Zweck, die im Wasser und in den Gefässen vorhandene atmosphärische Luft durch die Kohlensäure zu verdrängen. Das ist von Wichtigkeit, da, wenn auch nur wenig atmosphärische Luft in den Gefässen zurückgeblieben ist, sie doch die Verbindung der Kohlensäure mit dem Wasser stört und die Entstehung eines gut moussirenden Getränkes verhindert. Man bringt nun wieder etwas Schwefelsäure zur Kreide, dreht hierbei ganz langsam und vorsichtig am Rührer des Entwicklers, um Schwefelsäure und Kreide zu mischen, bringt dadurch den Druck auf $4^1/_2$ At und mischt bei diesem Druck ca. 10 Minuten lang, wonach das Wasser zum Abfüllen fertig ist.

Hat man den Druck von $4^1/_2$ At erreicht, so schliesst man den Regulator wieder zu. Durch das Mischen des Wassers mittels des Schwungrades sinkt der Druck aber bald; um ihn constant zu halten, führt man der Kreide etwas frische Schwefelsäure zu und dreht dabei langsam den Rührer des Entwicklers. Wenn der frühere Druck erreicht ist, schliesst man den Regulator immer wieder ab, denn über $4^1/_2$ At darf er nicht steigen, damit nicht zu viel Schwefelsäure verbraucht wird. Hat man das auf diese Weise angefertigte Wasser auf Flaschen gezogen und ist der Mischcylinder leer, so wird zunächst das in ihm zurückgebliebene Kohlensäuregas, welches (da der Druck bis zur letzten Flasche auf 2—3 At erhalten werden muss) in ziemlicher Menge vorhanden ist, in den Entwickler zurück gepumpt. Es wird hierzu die Hubstange der Pumpe wieder mit der Schwungradwelle verbunden, Hahn 4 und 5 geöffnet; alle anderen Hähne aber müssen geschlossen sein. Ist kein Druck mehr im Mischgefäss, so schliesst man auch die zwei geöffneten Hähne, öffnet die Füllöffnung des Mischgefässes, füllt dasselbe, wie vorher angegeben mit Wasser und dem bestimmten Salzlösungsquantum, schliesst die Oeffnung und beginnt mit dem zweiten Theil der Fabrikation, welcher genau so wie der erste Theil verläuft, nur dass man anfangs keine Säure zur Kreide zuzulassen braucht, da man noch Druck genug vom ersten Theil des Processes übrig hat.

In wenigen Worten zusammengefasst ist die Fabrikationsweise also die folgende: Man arbeitet zunächst mit Selbstentwicklung, indem man den Druck durch eigene Expansivkraft der Kohlensäure hervorbringt, pumpt dann, nachdem der erste Theil der Fabrikation beendet ist, die übriggebliebene Kohlensäure in den Entwickler zur weiteren Verwendung zurück, füllt die Mischgefässe von neuem und arbeitet wieder mit Selbstentwicklung. Das Ueberpumpen dauert selbst bei grossen Apparaten nur ca. 5 Minuten, und da es bei jeder doppelten und dreifachen Fabrikation nur 2—3mal vorkommt, ist ein eigentlicher Verlust an Arbeitskraft nicht vorhanden.

Neuerungen in der Kälteindustrie.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.)

Kälteapparat von Martin Wanner, Yorktown, Ind. V. St. A. Am. Pat. No. 537 590. (Fig. 1.) In diesem Apparat wird die Circulation des kälteerzeugenden Mittels in der Weise bewerkstelligt, dass man auf der einen Seite ein Vacuum erzeugt, während man auf der anderen Seite durch Gebläseluft die Circulation befördert. Aus dem Compressor d gelangt das Kältemittel im Verein mit der Gebläseluft in die Kühlschlange a, wo es expandirt und hierdurch die nöthige Temperaturerniedrigung erzeugt. Von hier wird es durch das im Vacuumapparat b herrschende Vacuum angesaugt und gelangt durch diesen in den Behälter c, wo eine Trennung des Gases von der Luft erfolgt; diese wird dadurch bewerkstelligt, dass man in diesem Behälter das Gemisch eine Glycerinlösung passiren lässt. Von da gelangen die Gase durch eine Rohrleitung wieder in den Compressor zurück.

Verfahren und Apparat zur continuirlichen Erzeugung von Kohlensäure von Howard Laue in Birmingham und John Pullmann in London. D. R.-P. No. 77 150. (Fig. 2.) Die Darstellung der Kohlensäure erfolgt aus Kohle und irgend einem Sauerstoff leicht abgebenden Metalloxyd z. B. Kupferoxyd. Mit ersterer ist die Retorte a beschickt, mit letzterem die Retorte b. Beim Anstellen des Processes wird der freigebliebene Raum in den beiden Retorten, sowie die beide verbindende Röhre g mit Kohlensäure, die man beispielsweise von der vorhergehenden Arbeitsschicht zurückbehalten hat, gefüllt. Erhitzen sich beide in der Feuerung c d eingebaute Retorten, so reducirt in a die glühende Kohle die Kohlensäure zu Kohlenoxyd, das infolge der hierdurch bewirkten Volumvergrösserung durch die Röhre g in die Retorte b strömt, wo es sich durch Aufnahme von Sauerstoff wieder in Kohlensäure umwandelt, die nun theils durch Rohr e nach dem Verbrauchsorte, theils durch ein zweites Rohr zurück nach der Retorte a strömt. In letzterer verwandelt sie sich wieder in Kohlenoxyd und so geht der Process fort, so lange als in a Kohle und in b Oxyd vorhanden ist, indem immer die Hälfte der in b erzeugten Kohlensäure durch e abströmt, während die andere Hälfte nach a zurückkehrt. Durch Anordnung mehrerer Retorten kann man den Betrieb continuirlich machen, indem man in der ausgeschalteten Retorte a Kohle nachfüllt und in b das Oxyd mittels Durchblasens von Luft regenerirt.

Kältemaschine von Ehregott T. Winkler, Kansas-City, Mo., V. St. A. Am. Pat. No. 537 623. (Fig. 3.) Der Apparat unterscheidet sich von den üblichen Constructionen durch die Anordnung des Oelbehälters e, der durch das Rohr g mit der Druckleitung des Compressors f und durch das Rohr h mit dessen Saugleitung verbunden ist. Sonst ist die Construction dieselbe; aus dem Condensator strömt das Kältemittel durch den Regulator c, der vom Kolben d aus bethätigt wird, in den Verdampfer und von da durch den Oelbehälter e wieder zum Compressor.

Stopfbüchse mit mehreren Kammern für Compressoren von Eis- und Kälte-Erzeugungsmaschinen von Julius Sedlaczek in Breslau. D. R.-P. No. 77 119. (Fig. 4.) Die Stopfbüchse ist in mehrere gegeneinander durch Manschetten abgedichtete Kammern eingetheilt. Die erste Kammer von innen ist mit der Saugleitung s verbunden und es herrscht in ihr eine durch das Ventil v bestimmte grössere Spannung als in der Saugleitung. In den folgenden Kammern nimmt der Druck immer mehr ab, da aber die Differenz desselben zwischen zwei Kammern nur gering ist, so genügt zur Dichtung die einfache Manschette statt der sonst üblichen langen Metall- und Baumwollpackungen.

Wärmeaustauschvorrichtung für Flüssigkeiten mit sich kreuzender Bewegung von Otto Wehrle in Emmendingen und Ernst Fehr in Riegel. D. R.-P. No. 79 044. (Fig. 5.) Die Vorrichtung besteht aus dem Kasten a, der von horizontalen Blechplatten b durchzogen ist, die derart miteinander verbunden sind, dass zwei im Zickzack untereinander laufende Canäle entstehen. Der eine von diesen Canälen ist von Verticalblechen c durchzogen, die einerseits die Platten in richtigem Abstande halten und anderseits die Flüssigkeit zwingen, sich senkrecht auf die Bewegungsrichtung der anderen Flüssigkeit fortzubewegen. Diese letztere tritt bei g ein, bewegt sich abwärts und tritt bei h wieder aus, die erstere tritt unten ein und bewegt sich aufwärts.

Kühlfass von Frederick Lusche in Chicago, Ill. Am. Pat. No. 526 812. (Fig. 6.) Auf einer Anzahl von Querträgern a ist der Eisbehälter aufgesetzt. Zwischen den Querträgern sind verstellbare Mulden angebracht, durch welche die Verbindung zwischen dem Eisbehälter und dem darunter befindlichen Vorrathsraume geregelt werden kann und die ausserdem zum Auffangen und Abführen des aus dem Eisbehälter kommenden Tropfwassers dienen. Diese Mulden können behufs Reinigung leicht herausgenommen werden.

Oberflächencondensationsthurm mit Gegenstrom von Lorenz Born in Leipzig. D. R.-P. No. 84 446. (Fig. 7.) Der bei i eintretende Abdampf durchströmt eine Reihe übereinander befindlicher Kühltaschen k, deren Hohlrippen den Dampf durch Oeffnungen u in den Ringraum führen, der das Luftabführungsrohr r umgiebt. Das von oben her durch die Leitung s eintretende Kühlwasser, das die Kühltaschen der Reihe nach innen und aussen bespült, tritt dem Dampfstrom im Ringraum entgegen. Infolgedessen fällt der Dampf als Flüssigkeit nieder und wird durch eine an das Rohr b angeschlossene Nassluftpumpe durch die Bodenöffnungen x, die vom Schwimmer w beeinflusst werden, aus dem Sammelraum s durch das Rohr c in den Oelabscheider z getrieben, der die untere Thurmabtheilung umschliesst. Das von Oel befreite Condensat tritt nun durch Oeffnungen l in den Vorwärmraum m und wird von dem in die unterste, nicht vom Kühlwasser umspülte Kühltasche k eintretenden frischen Abdampf erwärmt, sodass es als Speisewasser durch die Oeffnung q fortgeleitet werden kann.

Der Oelabscheider z ist durch senkrechte Wände in Zellen getheilt, sodass das Condensat abwechselnd auf- und abwärts läuft, wobei sich das Oel infolge seines geringern spec. Gewichtes oben in den Zellen sammelt, ausserdem aber durch in diese eingehängte Kastensiebe, die mit Sand, Coaks oder Holzspänen gefüllt sind, zur vollständigen Abscheidung gebracht wird. Das ausgeschiedene Oel wird durch eine sämtliche Zellen verbindende Rohrleitung mit Hilfe eines Schwimmerventils selbstthätig abgeführt. Das Rohr d dient zur Abführung der Luft aus dem Oelabscheider in eine höher gelegene Rundthurmabtheilung o.

Kühlapparat zur Ueberführung von weicher Butter oder dergl. in einen harten Zustand von Augustin Ferdinand Luez in Solesmes, Auguste Frédéric Beyer und Adolphe Gustave Beyer in Paris. D. R.-P. No. 82266. (Fig. 8 u. 9.) Durch die in einem Gehäuse angeordneten, von Kühlwasser durchflossenen Cylinder d e f führen Kühlrohre a, an welche sich mittels eines Trichters h ein Cylinder i anschliesst. Dieser Cylinder i ist mit Aushöhlungen k l versehen und wird in gewissen Zeitabschnitten

gedreht, sodass das mittels Luftverdünnung, welche unter Vermittlung des in den Trichter h einmündenden, mit einer Luftpumpe verbundenen Rohres c im Apparat erzeugt wird, durch die Röhren a gezogene, bezw. in den festen Zustand übergeführte Fett in eine der Aushöhlungen k bezw. l des Cylinders i fällt; und bei weiterer Drehung des Cylinders aus dem Apparat entfernt wird.

Bevor die Aushöhlungen wieder mit dem luftverdünnten Raum h in Berührung kommen, bezw. in der punktirt gezeichneten Stellung, werden sie luftleer gemacht.

Vacuum-Kältemaschine von William J. Ferguson in Baltimore. Am. Pat. No. 544 273. (Fig. 10.) In der Vacuumkammer befindet sich eine zweicylindrige Pumpe a, die durch einen Balancier betrieben wird. In dem untern Theile der Kammer, der vom oberen durch eine Siebwand b getrennt ist, befinden sich übereinander angeordnete, nach oben an Grösse abnehmende flache Pfannen c, die zur Aufnahme von Säure dienen, welche ihnen durch das Rohr d zugeführt wird.

Eisentladungs-Apparat von Gustav O. Rinman in Cincinnati, O. Am. Pat. No. 535 415. (Fig. 11.) Der zur Aufnahme der Eisgefässe dienende Behälter a ist zum Umkippen eingerichtet und besitzt am Rande eine Nase b, welche die Eiskanne zurückhält, wenn er umgekippt wird. Das Gewicht c zieht den Behälter wieder in die aufrechte Stellung zurück. Die Röhre d, welche durch die Bewegung des Behälters geöffnet und geschlossen wird, liefert dem Behälter das nöthige Wasser.

Vergrösserung eines bestehenden Eiskellers. (Fig. 12.) Erweist es sich als nothwendig, einen Eiskeller zu vergrössern, so würde es unrationell sein, etwa seine Umfassungsmauern nach oben zu verlängern, denn dadurch würde ein länglicher Cylinder entstehen, dessen Mantelfläche im Verhältniss zum Volumen relativ gross sein würde, während es bei der Aufbewahrung einer Eismasse gerade darauf ankommt, die Oberfläche im Verhältniss zum Volumen möglichst klein zu machen, weil dadurch der Schmelzverlust kleiner wird. Der Bauingenieur Szalender schlägt deshalb in der „Wiener Landw. Ztg." folgende Art der Vergrösserung vor. Der ursprüngliche Eiskeller, Fig. 12 bilde einen Cylinder von 4 m Durchmesser und 5 m Höhe; die Eisentnahme erfolge seitwärts durch einen unterirdischen Gang. Es wird nun nach Abtragung des alten Daches um die Giebel ein 2 m hohes Ringmauerwerk mit 6 m Durchmesser aufgeführt, welches aus zwei 30 cm starken Wänden und einem 10 cm Hohlraume besteht. Letzterer kann leer gelassen oder mit Torf, Asche, Schlacke und dergl. ausgefüllt werden. Die Eismasse wird durch eine 80—100 cm starke Stroh- und eine mindestens 50 cm dicke Rohrschicht bedeckt, während die Ringmauer von einer 1,5—2 m breiten Erdaufschüttung umgeben wird. Diese Art der Vergrösserung zeichnet sich durch ihre Billigkeit aus, weil sowohl an den bereits bestehenden Umfassungswänden als an dem unterirdischen Gange nichts geändert wird.

Gaskühler mit zwei ineinander liegenden, entgegengesetzt gewundenen Schraubenmantelflächen von Gustav Horn in Braunschweig. D. R.-P. No. 78 022. (Fig. 13 u. 14.) Das durch das Rohr c in den Kasten h eingeführte Gas wird in zwei in entgegengesetzter Drehungsrichtung schraubenförmig umlaufende und sich gleichzeitig aneinander abwälzende Ströme zerlegt, indem es zwischen zwei entgegengesetzt gewundenen Schraubenmantelflächen a und b hindurchströmt, bei welchen der äussere Durchmesser der inneren Schraubenmantelfläche b gleich oder nahezu gleich dem inneren Durchmesser der äusseren Schraubenmantelfläche a ist. Die bei e eintretende Kühlflüssigkeit fliesst innerhalb der Schraubenmantelfläche b hinab, während das gekühlte Gas bei e austritt.

Condensator für Eismaschinen von D. L. Cook und F. C. Pickrell in Winchester, Ky. Am. Pat. No. 534 859. (Fig. 15 u. 16.) Der zur Aufnahme von Eis dienende Cylinder a ist von einem zweiten Cylinder b umgeben und der hierdurch gebildete Zwischenraum von einer Rohrschlange ausgefüllt, die einerseits mit einer Condensatorschlange und anderseits mit einem Receiver verbunden ist. In der einen Anordnung, Fig. 16, ist in dem Zwischenraum noch eine zweite Schlange angebracht, in der zur Vergrösserung der Condensationswirkung Salzwasser circulirt. Ausserdem ist das Ganze noch in einen schlechten Wärmeleiter eingehüllt.

Einfach wirkender Verdichter mit Kaltdampfmaschine für Eismaschinen von P. Wolff in Halle a. S. D. R.-P. No. 85 245. (Fig. 17 u. 18). Die Verdichtung der Gase sowie deren Ausdehnung findet behufs Wiedergewinnung von Kraft in einem Cylinder a statt und zwar ersteres auf der einen, letzteres auf der anderen Seite des Kolbens. Die zur Verdichtung dienende Seite hat die bei Verdichtungs-Kältemaschinen übliche Construction; b ist das mit dem Verdampfer in Verbindung stehende Saugventil, c das zum Condensator führende Druckventil. Das verdichtete und im Condensator verflüssigte Gas gelangt durch das Rohr d in den cylindrischen Drehschieber e und von dort bei Drehung desselben mittels des in der Einsatzbüchse sitzenden Schlitzes g, dem ein Schlitz h in dem Drehschieber entspricht, durch den Canal i in die Ausdehnungsseite des Cylinders a. Ist der Kolben am Ende des Hubes angelangt, so hat sich der Drehschieber e inzwischen so weit gedreht, dass der Schlitz k der Einsatzbüchse über dem Schlitz l des Drehschiebers steht, wodurch während des Rückganges des Kolbens der Austritt der Gase, die nunmehr auf die Verdampferspannung ausgedehnt sind, nach dem Verdampfer mittels des Canals m und des Rohres n stattfindet. Der Drehschieber e erhält seine Bewegung von der Kurbelwelle und lässt sich in achsialer Richtung verschieben, sodass die Füllung der Ausdehnungsseite des Cylinders um so grösser ausfällt, je mehr sich die Flächen der beiden dreieckig gestalteten Schlitze h und g während der Dehnung des Schiebers decken.

Ammoniak-Destillir-Apparat für Absorptions-Kältemaschinen und Absorptions-Ammoniak-Motoren von Henri Vincent Vallicely in St. Etienne, Loire, Frankreich. (Fig. 19.) In dem von unten geheizten Destillirkessel a ist ein unten geschlossenes und oben offenes Gefäss c eingesetzt, welches vollständig in die im Kessel befindliche Lösung eintaucht und in welches durch das Rohr t die von dem Absorptionsgefäss kommende, an Ammoniakgas reiche Flüssigkeit eintritt. Die Rohre i verbinden den unteren Theil von c mit dem oberen Theil des Kessels, um die in ersterem befindliche ammoniakarme Flüssigkeit in den letzteren zu leiten. Auf diese Weise wird die Speisung von a schon durch arme Flüssigkeit bewirkt, da infolge der Abscheidung, die durch die Destillation hervorgebracht wird, in c die reiche, leichtere Flüssigkeit im unteren Theile verbleibt. Da dieselbe Abscheidung in der Lösung a vor sich geht, so erhält man schliesslich in dem unteren Theil von a die dichteste und ärmste Flüssigkeit, die die grösste Absorptionsfähigkeit besitzt.

Eisschrank mit zwei durch Luftröhren verbundenen Räumen von Jacob Stein in Frankfurt a. M. D. R.-P. No. 80 076. (Fig. 20.) Der Eisschrank ist durch den Eisraum a und den darunter befindlichen Schmelzwasserbehälter b in zwei Räume getheilt. Der Schmelzwasserraum, dessen Wasser von der höchsten Stelle durch ein Rohr abgeführt wird, ist von Rohren d durchbrochen, die eine Luftcirculation zwischen beiden Eisschrankräumen hervorrufen.

Thür für Kälteapparate von Carl Sander in Brooklyn, N.-Y., V. St. A. Am. Pat. No. 537 722. (Fig. 21.) Das Gehäuse besitzt in der Vorderwand eine Oeffnung, von deren oberem Theil horizontale Führungen a nach rückwärts gehen. Die Thür der Oeffnung ist in ihrem oberen Theile mit Nasen versehen, die in den erwähnten Führungen gleiten, während der untere Rand derselben eine Längsnuth besitzt, in welcher eine Feder gelagert ist, die die Thür nach aussen presst.

Verdichtungskältemaschine mit Pumpe in einer gasdichten Kammer von Marcel Andiffren in Grasse, Frankreich. D. R.-P. No. 82 314. (Fig. 22.) Die Maschine besteht aus zwei linsenförmigen, luftdicht geschlossenen, drehbaren Behältern: dem die Verdunstungsflüssigkeit (Ammoniak u. dgl.) aufnehmenden Behälter r und dem die Saug- und Druckpumpe h enthaltenden Behälter e. Letzterer bildet gleichzeitig die Verdichtungskammer für die mit Hilfe der Pumpe zum Verdunsten gebrachte Flüssigkeit. r und e sind durch ein ihre Drehachse bildendes Rohr t luftdicht miteinander verbunden.

Damit die Pumpe h während der Drehung der beiden Behälter arbeiten kann, darf sie die Drehung nicht mitmachen. Zu diesem Zwecke ist an die Arme b ein (in der Zeichnung nicht dargestelltes) Gewicht aufgehängt, während der Pumpencylinder mit zwei Zapfen n versehen ist, die in den am Gewicht befestigten Augen k ruhen. Durch Drehung der Kurbel saugt die Pumpe die in dem Behälter r vorhandenen Gase ab und bringt hierdurch die in diesem Behälter befindliche Flüssigkeit zu lebhaftem Verdampfen. Die abgesaugten Gase werden dann durch die Druckventile g in den Behälter e ausgestossen und hier durch den wachsenden Druck wieder condensirt. Die sich in r entwickelnde Kälte wird von dem im Gefäss d befindlichen Wasser aufgenommen, während das Wassergefäss um e die bei der Verdichtung erzeugte Wärme aufnehmen soll. Die Wirkung der Maschine hört auf, wenn alle Flüssigkeit im Behälter r verdunstet und in den Behälter e übergetreten ist. Dann öffnet sich selbstthätig das Rohr f und die Flüssigkeit wird durch dasselbe wieder in den Behälter r gedrückt.

Kühlvorrichtung für Bierausschank von H. Knappe in Berlin. D. R.-P. No. 82 054. (Fig. 23.) In einen hohlen, vom Eisbehälter e umgebenen Glaskörper a ist luftdicht ein in die Bierleitung eingeschaltetes Rohr b eingeschlossen, welches an zwei Stellen mit den in das Innere des Glaskörpers mündenden Oeffnungen h und mit einem zwischen diesen Oeffnungen eingesetzten ausziehbaren Kolben f versehen ist. Das Bier kann daher entweder behufs stärkerer Kühlung durch die kühlende Bierschicht des im Eise steckenden Glaskörpers gedrückt werden, oder, wenn weniger Kühlung erwünscht ist, nach Herausnahme des Kolbens f, unmittelbar durch das Rohr b geleitet werden.

Aus einzelnen Flaschen zusammengesetzter Condensations- bezw. Verdampfungsapparat für Kälteerzeugungsmaschinen von Rudolf Rau in Strassburg. D. R.-P. No. 78 736. (Fig. 24.) Eine Anzahl stählerner, aus einem Stück hergestellter Flaschen a ist an ein Sammelrohr mit zwei Längskammern b f angeschlossen. Soll der Apparat als Condensator wirken, so werden die zu verflüssigenden Gase durch den Compressor in das Sammelrohr b gedrückt und gelangen in die Flaschen a, die vom Wasser umgeben sind. Die condensirten Dämpfe setzen sich am Boden der Flaschen nieder und werden durch die in diese eingetauchten Röhren h in den engen Längscanal f geführt, der sich im Innern des grossen Sammelrohres b hinzieht. Soll der Apparat als Verdampfer wirken, so wird die Flüssigkeit in den Canal f eingeführt und gelangt durch die Röhren h auf den Grund der Flaschen a. In diesen Flaschen, welche in die zu kühlende Flüssigkeit eingetaucht sind, findet die Verdampfung derselben statt. Die Gase steigen durch Stutzen e in das Sammelrohr b, aus welchem der Compressor durch den Stutzen c die entwickelten Dämpfe ansaugt.

Bierkühler mit ringförmigem Kühlraum und regelbarer Länge des Durchflussweges von J. Th. Poplawsky in Bremerhaven. D. R.-P. No. 82 143. (Fig. 25.) Der Kühlkasten befindet sich in einem mit Eis gefülltem Gefäss und besteht aus zwei fest an-

einander gepressten Theilen, von denen in der Abbildung nur der untere a dargestellt ist. Die zu kühlende Flüssigkeit tritt durch die Oeffnung d ein und durch e wieder aus. Der Grad der Kühlung ist nun in der Weise veränderlich gemacht, dass zur Verbindung der Eintritts- mit der Austrittsöffnung zwei Wege vorhanden sind, ein kurzer f und ein längerer, der über eine Anzahl durch radiale Rippen g hergestellter Hindernisse nach der Ausflussstelle e führt. Ob die Flüssigkeit den längeren oder kürzeren Weg macht, wird durch die Stellung des Hahnes h bestimmt, dessen hohler Konus mit drei Bohrungen versehen ist.

Stopfbüchse mit Einrichtung zum Kühlen und Schmieren der Kolbenstange von Kältemaschinen von Friedrich Stein in Cannstatt. D. R.-P. No. 79 878. (Fig. 26.) Der Boden der Stopfbüchse e, der die beiden Packungsräume h und i voneinander trennt, besitzt einen Hohlraum k zur Aufnahme des für die Kühlung und Schmierung der Kolbenstange erforderlichen Ammoniaks. Dieser Hohlraum steht durch eine in der Wandung des Stopfbüchsengehäuses angebrachte Oeffnung mit der Druckleitung und durch das Rohr b mit der Saugleitung der Maschine in Verbindung. In die Druckleitung ist ein durch die Saugleitung gekühlter Behälter eingeschaltet, aus welchem das sich condensirende Ammoniak dem Hohlraume k zugeführt wird.

Kühlmaschine, System Naeyer. (Fig. 27 u. 34.) Der Condensator (Fig. 33) ist nach Art eines Röhrenvorwärmers construirt. Die comprimirten Gase treten vom Cylinder kommend, in einen geschweissten Kessel, welcher von eingezogenen Röhren a, durch die das Kühlwasser aufsteigt, durchzogen wird. Diese Construction gestattet, eine viel grössere Kühlfläche in einem kleinen Raum unterzubringen, als dies bei der gewöhnlichen Bauart mit concentrisch ineinander steckenden Schlangen möglich ist.

Die bei der Kühlmaschine angewendete Stopfbüchse (Fig. 27) ist zweitheilig. Auf dem Grundring befindet sich eine federnde Metallpackung, auf welche eine Laterne folgt, die mit der Saugleitung in Verbindung steht. Den Abschluss der Dichtung bildet eine Anzahl Talcumschnüre und ein Gummiring.

Vorrichtung zum Kühlen von Getränken in Flaschen von Wilhelm Huber und Joh. Andel in Wien. D. R.-P. No. 79 299. (Fig. 28.) Die Vorrichtung besteht aus einem einstellbaren Gestell, das auf das Kühlgefäss gesetzt wird und in welchem ein Kegelräderpaar gelagert ist. Das kleinere Rad c ist mit Klemmfedern i versehen, die den aus dem Kühlgefäss ragenden Flaschenhals umfassen und durch eine Ueberwurfmutter h zusammengepresst werden, sodass sich bei Drehung der an dem grösseren Rad angebrachten Kurbel die Flasche mit dreht.

Zapfhahnbüchse für doppelthürige Eisschränke von Peter Stahl in München. D. R.-P. No. 79 496. (Fig. 29.) Die Büchse dient dazu, den Zapfhahn eines im Eisschrank befindlichen Fasses in jeder Höhenlage abzudichten, um den Zutritt der Luft in den Eisschrank zu verhindern. Die beiden mit Dichtungshalbringen d versehenen Büchsenhälften c sind hierzu in den Winkeleisenschienen b verschiebbar angeordnet, sodass die Ringe d beim Schliessen der Thüren den Zapfhahn in jeder Höhenlage umfassen und abdichten.

Eiserzeugungsapparat von Price & Bannister. (Fig. 30.) Die Pumpe a einer Eismaschine ist mit den Zellen des Generators b durch eine Rohrleitung c verbunden, die mit einem Luftsack d versehen ist. Hierdurch wird das noch nicht gefrorene Wasser durch die Mündungen e einmal angesaugt und dann wieder zurückgestossen, sodass es während des Gefrierprocesses beständig in Bewegung ist.

Compressorschmierung von Stephen S. Miles und Caspar W. Miles in Cincinnati, Ohio. Am. Pat. No. 525 224. (Fig. 31 u. 32.) Dieses Verfahren ist zur Anwendung bei Schwefligsäuremaschinen bestimmt und besteht darin, dass man das (ungefrierbare) Oel mit schwefliger Säure mischt und es dann dadurch abkühlt, dass man die Säure in einem besonderen Gefässe abdunstet. Das gekühlte Oel wird nun in den Compressor eingeführt und gelangt von da in den Condensator, wo es wieder mit schwefliger Säure gemischt wird, um zu weiterer Verwendung brauchbar zu sein.

Kühlmaschinenanlage Patent Osenbrück in Bremen. (Fig. 33.) Die Anlage unterscheidet sich von dem Carré'schen System dadurch, dass zwischen den Refrigerator und den Absorber ein Compressor eingeschaltet ist. Im übrigen ist die Anordnung die gleiche, sodass der Arbeitsverlauf folgender ist: Die gesättigte Ammoniaklösung wird im Kocher c erhitzt, das Ammoniak entweicht und wird im Condensator d condensirt. Das flüssige Ammoniak geht nun durch den Regulirapparat h in den mit Chlorcalciumlösung gefüllten Refrigerator über, wo es sofort verdampft und hierdurch die gewünschte Temperaturerniedrigung erzeugt. Der Compressor saugt das Gas an und drückt es durch eine Leitung in den Absorber a, wo es von der aus dem Kessel kommenden armen Ammoniaklösung absorbirt wird. Die mit Ammoniak gesättigte Lösung wird nun durch die Pumpe g wieder in den Kessel gedrückt, wobei sie im Wechsler b die aus dem Kessel in den Absorber gehende arme Lösung abkühlt.

Kohlensäure-Kältemaschine von Moritz Frank und Peter Stahl in München. D. R.-P. No 83 734. (Fig. 35.) Die Maschine soll zur Kälte-Erzeugung mittels Kohlensäure und zur Aufspeicherung überflüssiger Kohlensäure in flüssiger Form dienen. Die Pumpe a saugt aus dem Gassammler b Kohlensäure an und drückt sie in den Condensator d, wo sie sich durch die vereinte Wirkung von Druck und Kühlwasser verflüssigt; dieser Condensator ist ein Gefäss, das von einer Rohrschlange durchzogen wird. Von hier strömt die Kohlensäure in den eigentlichen Kälte-Erzeugungsapparat, den Refrigerator g, in dessen Rohrschlange sie verdampft und hierdurch in der die Schlange umgebenden Flüssigkeit die nöthige Temperaturerniedrigung hervorbringt. Aus dem Refrigerator saugt eine zweite Pumpe a die Kohlensäure an und drückt sie entweder in den Condensator zurück oder in bereitgehaltene Kohlensäureflaschen.

Eiswagen von George B. Robbins in Hinsdale und Thomas B. Kirby in Chicago, Ill. Am. Pat. No. 537 308. (Fig. 36.) Die Eiskiste des Wagens ist mit zwei beweglichen Seiten bezw. Böden a und b versehen, durch deren Aufklappen man den Rauminhalt der Kiste verkleinern kann.

Kälte-Erzeugungsapparat von Otto Kuphal in New York. Am. Pat. No. 537 535. (Fig. 37.) Derselbe besteht aus einer durch poröse Scheidewände in mehrere Theile zerlegten Wasserkammer a und einer darunter befindlichen für Anwendung von Dampf eingerichteten Vacuumkammer b, unter welcher sich noch eine Kammer c befindet, die durch verticale Röhren mit a in Verbindung steht. Durch das Rohr d, welches die Vacuumkammer umgiebt, wird dem Wasserbehälter a Wasser zugeführt, während der Raum c mit der Pumpe e verbunden ist. Die drei Behälter sind mit einem schlechten Wärmeleiter umhüllt und in einem Gehäuse f eingeschlossen.

Kühlwagen von G. B. Zantzinger in Rochester, N. Y. Am. Pat. No. 538 143. (Fig. 38.) Der Wagenraum enthält eine Eiskammer a mit durchlöchertem Boden, unter welcher sich eine kleine Kammer b befindet, die für den durchziehenden Luftstrom einen engen Durchgang bildet und zugleich zum Abführen des abtropfenden Wassers dient, wozu von den beiden Seitenwänden schräge, durchlöcherte Blechplatten nach der Mitte gehen.

Apparat zur Eiserzeugung von John P. Stromberg und Carl E. Stromberg in Essex, Jowa. Am. Pat. No. 532 921. (Fig. 39 u. 40.) Auf der in einem geschlossenen Raume befindlichen Plattform a, welche mit einer Anzahl von Querträgern versehen ist, die zwischen sich Luftkammern b bilden, sind nebeneinander flache Metallpfannen c aufgestellt. Unmittelbar unter den erwähnten Luftkammern laufen Rohre d, die nach oben durchlöchert sind, sodass sie mit den Luftkammern in Verbindung stehen. Die Enden der Rohre sind zur Erzeugung der nöthigen Luftströmung mit Trichtern e versehen.

Eisschrank von Gilbert F. Quinn in Portland, Me. Am. Pat. No. 539 009. (Fig. 41.) Der Schrank wird durch eine Wand, die von Λ-förmigen Oeffnungen durchsetzt ist, in den Eisraum und den Kühlraum getheilt. Der Boden des Eisraumes ist ebenfalls durchlöchert und steht mit dem Kühlraum in Verbindung, ebenso auch die hintere Wand des Eisraumes, die mit schräg abwärts führenden Oeffnungen versehen ist und mit der Wand des Schrankes einen schmalen Luftraum bildet. Der Boden unter dem Eisraum sowie die Decke des Kühlraumes sind schräg angeordnet.

Centrifugalcondensator von J. Wickfeld in Berlin. D. R.-P. No. 85 443. (Fig. 42.) Die unter Wasser befindliche Dampfaustrittsstelle c mündet in eine an der Drehachse b befestigte Düse d, aus welcher das Niederschlaggemisch in die sich mit der Achse b drehenden Spritzrohre a gelangt. Diese spritzen dasselbe, während es dem Luftzuge des Ventilators v ausgesetzt ist, gegen die senkrecht oder wagrecht liegenden Kühlflächen. Der Ventilatorwind kann auch durch natürlichen Luftzug ersetzt werden, ebenso können auch die Kühlflächen fortgelassen werden; in letzterem Falle lässt man den durch den Ventilator erzeugten Luftstrom durch besondere Röhren unmittelbar in das die Dampfaustrittsstelle umgebende Wasser eindringen. Ist ausserdem auch der Ventilator weggelassen, so muss das Kühlwasser ständig erneuert werden. Hierzu wird beim Einströmen des Abdampfes in die Düse d kaltes Wasser angesaugt; die Spritzrohre a sind dann so angeordnet, dass sie den Niederschlag unmittelbar in das die Düse d umgebende Wasser zurückführen.

Landwirthschaft und Gartenbau.

Grabenpflug, System Acland

von den **Kennford Ironworks** in **Exeter**.

(Mit Abbildung, Fig. 75.)

Die volle wirthschaftliche Ausnutzung von Wiesen und Aeckern auch in ansteigendem Gelände verlangt eine gleichmässige Vertheilung des Wasserzuflusses und möglichst vollkommene Zuführung der Wassertheilchen zu den Graswurzeln. Dieser Anforderung sucht man bekanntlich dadurch gerecht zu werden, dass man in die Wiesen u. s. w. in bestimmten Abständen Furchen, die sog. „Gräben“, zieht, welche eine scharfgeschnittene ⊔-förmige Gestalt haben, damit die neben ihnen liegenden Gräser möglichst wenig verletzt werden. Einen hierfür geeigneten, dreimesserigen Grabenpflug, welcher nach Angabe des „Engineer“ von Acland construirt ist und von den Kennford Ironworks in Exeter (England) ausgeführt wird, veranschaulicht die Abbildung Fig. 75.

Die arbeitenden Theile des Pfluges sind drei Messer, eine flache Schar und der Riester. Die beiden vorderen Messer, die Vorschneider, sind mittels Klemmschrauben am Pflugbaum befestigt und können der Steigung des Geländes entsprechend in ihrer Höhenlage verstellt werden. Sie haben unter einander einen Abstand, welcher der Breite des zu schneidenden Grabens entspricht. Das dritte hintere, mit auswechselbarer Schneide ver-

sehene Messer, der sog. Nachschneider, reicht vorn bis an das Ende der flachen keilförmigen Schar und nach unten bis an den Boden der Furche. Hinter der Schar ist der rechtwinkelige Riester angeordnet, welcher, der Steigung der Wiese u. s. w. entsprechend, verstellbar ist, und um 90° herumgeklappt werden kann, um den ausgehobenen Rasen, sowie die abgelösten Erdtheile dem Bedürfniss entsprechend entweder nach der rechten oder linken Seite umzuwenden und abzulegen.

Der Pflugbaum trägt im vorliegenden Falle (entgegen dem bei uns üblichen Gebrauche) einen Kloben, in dessen rechteckigen Führungen die an den Rädern befestigten Leitstangen sich verschieben

Fig. 75. Grabenpflug, System Acland.

lassen. Es fällt demnach das übliche Vordergestell fort und das Höher- oder Tieferstellen der beiden Räder erfolgt durch das Verschieben ihrer Leitstangen in dem Kloben. Ausserdem liegt zwischen den beiden „Sterzen" oder Handgriffen des Pflugbaumes ein Hebel, der mittels einer Federklinke in den Rasten einer Bogenschiene in jeder beliebigen Lage feststellbar ist. An den Hebel greift eine Zugstange, die an ihrem vorderen Ende mit den Ständern der Vorderräder derart verbunden ist, dass beim Umlegen des Handhebels längs der Bogenschiene die Ständer der Vorderräder umkippen und der Pflugbaum mit den Messern und der Schar gesenkt wird. Der Zughaken und die Zugkette sind von der Bewegung des Pflugbaumkopfes unabhängig.

Drillmaschine mit Säescheiben und feststehendem Saatkasten

von **Rud. Sack** in **Leipzig-Plagwitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 76—79.)

Die Maschine besteht aus zwei Theilen, dem Hintergestell, Fig. 79, welches den Säeapparat trägt, und dem Vordergestell. Dieses besitzt zwei kleine Fahrräder und ist behufs Lenkbarkeit in einem vom Hintergestell ausgehenden Rahmen drehbar. Die Lenkung wird bewerkstelligt durch die nach hinten über den Säeapparat gehende Steuerstange, die der hinter der Maschine herschreitende Knecht handhabt. Um dieses Steuern bequemer und sicherer zu machen, ist der Angriffspunkt der Zugthiere nach hinten zum Hintergestell verlegt, sodass der Vorderwagen durch dieselben nicht beeinflusst wird. Um ausserdem den Gang der Maschine und damit die Säearbeit gleichmässiger zu machen, ist an Stelle des Zughakens eine elastische Zugvorrichtung (Stossfänger) eingeschaltet.

Am Hintergestell befindet sich zwischen den beiden Rädern, für gewöhnlich feststehend, der Saatkasten; will man ihn jedoch entleeren, so löst man zwei Blattschrauben (siehe Fig. 79), worauf er umgekippt werden kann. Die Aussaat und Vertheilung des Samens erfolgt durch Säescheiben, Fig. 78, welche sich mit einer unter dem Saatkasten gelagerten Welle drehen und mit ihrem oberen Rande in die in den flachen Boden des Saatkastens eingelassenen Gehäuse eingreifen. Am Umfange der Säescheiben sind Höhlungen ausgearbeitet, die sich beim Passiren des Saatkastens mit Samen füllen und letzteren, nachdem durch federnde Abstreicher eine gleichmässige Füllung aller Zellen hergestellt ist, in die Auffangtrichter bezw. Samenleitungsrohre abgeben. Die Säescheiben sind, wie die Fig. 78 zeigt, je nach dem zu verarbeitenden Saatgute verschieden. So dient beispielsweise die Scheibe o für feinste Sämerei, 2 für Weizen, Roggen u. s. w., 5 für grosse Bohnen. Die Scheiben sind auf der Welle mit Nuth und Feder frei verschiebbar und werden seitwärts durch die Gehäusewandungen bew. Schlitze im Boden des Saatkastens geführt. Behufs Wechselns der Säescheiben wird daher die Säewelle lediglich herausgezogen; die Scheiben bleiben in ihren Gehäusen liegen, von wo sie ohne weiteres herausgenommen werden können. Ueber jeder Säescheibe befindet sich im Boden des Saatkastens ein Absperrschieber, welcher durch einen hinter dem Saatkasten hervorstehenden Griff geöffnet oder geschlossen werden kann, je nachdem die betreffende Reihe gesäet werden soll oder nicht.

Der Antrieb der Säewelle erfolgt von einem der Fahrräder aus durch ein Vorgelege, welches mittels einer Gelenkkette seine Bewegung auf die Säewelle überträgt. Da die Aussaatmenge von der Umdrehungsgeschwindigkeit der Säewelle bedingt wird, so sind, um diese verändern zu können, die beiden durch die Gelenkkette verbundenen Zahnscheiben dreistufig angeordnet, Fig. 76 und 77. Da die letzteren sich miteinander vertauschen lassen, so kann man hierdurch eine sechsfache Abstufung der Geschwindigkeit der Säewelle erzielen.

Die Samenleitung von den Säescheiben zur Erde besteht aus Teleskop-Röhren, die an den Auffangtrichtern aufgehängt, und oben und unten mit einem Universalgelenk versehen sind, damit sie sich verlängern, verkürzen und nach allen Richtungen hin bewegen und so allen Stellungen der Drillschare folgen zu können. Letztere sind in zwei Reihen angeordnet, sodass immer abwechselnd eine Schar in der vorderen und eine in der hinteren Reihe sich befindet, wo-

Fig. 76. *Fig. 77.*

0 1 2 3 4 5

Fig. 78.

Fig. 79.

Fig. 76—79. Drillmaschine mit Säescheiben und feststehendem Saatkasten von Rud. Sack, Leipzig-Plagwitz.

durch erreicht wird, dass vorkommende Erdklumpen u. s. w. bequem zwischen denselben hindurchgehen können, was nicht der Fall wäre, wenn die Schare alle in einer Reihe stünden. Die mit abnehmbaren Scharspitzen aus Hartguss versehenen Drillschuhe sind thunlichst schmal gehalten, um die Reibung mit der Erde möglichst gering zu machen. Bei Beendigung der Arbeit werden die Schare mittels des Hebels a gehoben, durch welche Bewegung gleichzeitig die Antriebsräder der Säewelle ausser Eingriff kommen und diese somit ausgeschaltet wird.

Die Maschine hat eine Spurweite von 2 m und säet 19 Reihen; sie ist für eine Bespannung von 2 mittleren Pferden berechnet, wobei ihre Leistung von der Firma Rud. Sack in Leipzig-Plagwitz mit $4\frac{1}{2}$—5 ha per Tag angegeben wird.

Ein neues Futtermittel ist von zwei Kopenhagener Chemikern durch eine Mischung von Melasse und Blut erfunden worden. „Politiken" schreibt darüber: Seit der Entstehung der Antheils-Schlächtereien ist die Aufmerksamkeit in landwirthschaftlichen Kreisen besonders darauf gerichtet gewesen, eine Methode zur rationellen Verwendung des grossen Quantums Blut zu erfinden, das durch das Schlachten gewonnen wird. Bisher ist es nicht gelungen, eine durchaus genügende Verwendungsweise zu erfinden, und infolgedessen sind jährlich beträchtliche Summen verloren gegangen. Jetzt ist es indessen zweien Assistenten bei dem Laboratorium des Professors Stein, A. Clausen und Friderichsen, gelungen, eine praktische Methode zum Conserviren des Blutes zu erfinden. Sie haben Patent auf ihre Erfindung in den europäischen Staaten, in Amerika und Australien gelöst, und in kurzer Zeit wird ihr Product auf den Futtermittelmarkt gebracht werden. Das benutzte Verfahren besteht in Einmischung von Melasse in wechselnden Mengen, und da dieses Abfallsproduct in den hauptsächlichsten Zuckerproductionsländern keinen Abgang mehr findet, werden also zwei sonst weniger werthvolle Nebenproducte hier eine vorzügliche Anwendung finden. Das neue Futtermittel, welches mit den werthvollen Eigenschaften des Blutes auch die der Melasse verbindet, wird von grossem Nahrungswerthe sein. Das Blut ist der Ernährung ebenso werthvoll als schieres Fleisch, und da etwa 400 Mill. Pfd. Futtermittel jährlich in Dänemark eingeführt werden, hat das Blutfutter ein grosses Absatzfeld.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Bierbrauerei und Mälzerei.

Malzdarre mit getrennten Horden

von **J. W. Engelhardt & Co.** in **Fürth.**

[Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 80 u. 81.)

Nachdruck verboten.

Ein vielen Heissluft-Darrsystemen anhaftender Uebelstand besteht darin, dass während des Abdarrens auf der unteren Horde das Malz auf der oberen Horde durch die beim Abdarren nöthige hohe Temperatur sehr leidet und nicht selten sogar glasig wird. Diesem Uebelstande kann nur durch eine Trennung der oberen Horde von der unteren abgeholfen werden, und diese Trennung wird in der in Fig. 80 u. 81 dargestellten Malzdarre, welche von der Firma J. W. Engelhardt & Co. in Fürth (Bayern) gebaut wird, erreicht durch Anlegung doppelter Sauräume. Es wird nämlich die untere Horde eingewölbt und für die obere Horde ein zweiter Sauraum geschaffen, sodass Temperatur und Zug jeder Horde für sich regulirt werden können. Wie man aus den Abbildungen ersieht, ist im untersten Raum, dem Schürraum, in der Mitte die Feuerung A angebracht, von welcher der verticale Schlot in die untere Sau führt. In dieser sind spiralförmige Röhren B von dreieckigem Querschnitt angeordnet, durch welche die Feuergase streichen; letztere erwärmen dadurch die die Röhren umgebende Luft, welche dann durch den durchlöcherten Darrboden in die Röstborde steigt. Das Leitungsrohr B der Feuergase mündet in den in der Umfassungsmauer befindlichen Canal c, durch welchen sie in die Heizröhren B der oberen Sau gelangen. Hier erwärmen sie die Luft, welche zum Trocknen des auf der oberen Horde befindlichen Malzes erforderlich ist und verlassen dann die Sau durch den Canal G, welcher sie in den Schornstein abführt. Durch diesen entweicht auch der von den beiden Horden kommende und sich in der Kuppel ansammelnde Dunst.

Die Zuführung der zu erwärmenden Luft erfolgt vom Schürraume aus durch einen um die Feuerung A angelegten Ringcanal, in welchem die Luft vorgewärmt wird, um sodann in die untere Sau zu gelangen. Zur oberen Sau hingegen wird die Luft, ebenfalls vom Schürraume aus, durch einen rings in den Wandungen der Darre befindlichen Canal b zugeführt. Da die Canäle für die Feuergase mit Schiebern versehen sind, ebenso auch Canal c mit G direct verbunden werden kann, so hat man die Regulirung der Temperatur auf den beiden Horden vollkommen in der Hand.

Diese Malzdarre ist in der Bayerischen Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung zu Nürnberg in einer Anzahl von Plänen ausgestellt.

Fig. 80. *Fig. 81.*

Fig. 80 u. 81. Malzdarre von Engelhardt & Co., Fürth.

Die Haltbarkeit des Bieres in ihrer Abhängigkeit von der Sorgfalt der Durchführung des Brauprocesses.

Nachdruck verboten.

Die Haltbarkeit des Bieres ist für den Werth desselben von grösster Wichtigkeit. Sie hängt einerseits ab von der Güte und Zusammensetzung des Rohmaterials, anderseits von gewissen Factoren im Verlaufe des Brauprocesses, denen wir heute unsere Aufmerksamkeit zuwenden wollen.

Im allgemeinen lässt sich behaupten, dass ein genügend abgelagertes und gesundes Bier auch haltbar sein wird. Der ersten Bedingung Rechnung zu tragen, ist allerdings oft genug unmöglich; was die zweite betrifft, so hängt die Erfüllung derselben hauptsächlich von der Reinlichkeit ab, gegen welche aber häufig gesündigt wird. Verfolgt man den Weg des Bieres bezw. der Würze vom Kessel ab, so findet man zunächst, dass die Jalousien im Kühlschiff meist stark mit Staub bedeckt sind, welcher natürlich alle möglichen Krankheitserreger in das Bier bringen kann. Es ist daher unbedingt nothwendig, dieselben öfter zu reinigen. Auch die Rohrleitung vom Kühlschiff zum Gärkeller ist meist der Herd unzähliger, die durchströmende Würze inficirender Organismen; sie muss daher nach jedesmaligem Gebrauche mit heissem Wasser ausgespült und ausserdem häufig mit Sodawasser und Bürste gereinigt werden.

Ferner kann eine Infection des Bieres im Gärkeller herbeigeführt werden, und zwar durch verschiedene Ursachen, vor allem durch die Anwendung unreiner Gärgeschirre. Werden die letzteren, wie überhaupt alles, was mit der Würze in Berührung kommt, nicht äusserst sauber gehalten, so entwickeln sich an den betreffenden Gegenständen in kurzer Zeit alle möglichen wilden Hefen, die dann mit ins Bier gelangen. Weiter hat man im Gärkeller darauf zu achten, dass nicht von vornherein schlechte, bereits inficirte Hefe verwendet wird, welche bei der Reinzucht entsteht, sobald nicht auf peinlichste Reinlichkeit gesehen wird. Hier kann man sich nur schützen, indem man die Reinzuchtbetriebshefe von Versuchsanstalten und geeigneten Brauereien bezieht. Darin liegt die beste Gewähr zur Erzielung eines guten und haltbaren Bieres, umsomehr als man hierbei die Sicherheit hat, nur ausgewählte Hefenrasse zu verwenden, während man bei gewöhnlicher Betriebshefe nie wissen kann, was man in die Würze bringt, da es sehr oft vorkommt, dass mehrere Hefearten miteinander gemischt sind.

Unreine Luft im Gärkeller wirkt ebenfalls schädigend, da dieselbe Organismen enthält, die im Biere sehr lebensfähig sind und dadurch die Wirkung der Hefe beeinflussen. Der Gärkeller muss daher stets gut ventilirt sein; ferner ist der Boden desselben täglich einer gründlichen Reinigung zu unterziehen und öfters mit frisch gelöschtem Kalk zu bestreichen. Letzteres hat auch mit den Lagern zu geschehen, die sobald sie angefault sind, unbedingt entfernt werden müssen, da sie einen fruchtbaren Herd für alle möglichen Organismen bilden.

Die Gärbottiche werden gewöhnlich so stark gefüllt, dass die Kräusen über den Rand herunterfallen und an dem Bottichäusseren hängen bleiben. Mit der Zeit bilden sich hier Schimmelpilze, welche die Luft des Kellers inficiren. Auch der Anschluss an die Canalisation darf nicht ausser Acht gelassen werden. Es ist sehr anzurathen, den Canal, welcher das Schmutzwasser aus dem Keller abführt, mit einem Wasserverschluss zu versehen, welcher die Canalgase vom Keller absperrt.

Schliesslich ist auch noch beim Fassen des Bieres grösste Vorsicht zu beobachten. Das Abnehmen der Decke muss sehr sorgfältig geschehen, damit nicht ein Theil derselben in das Bier zurückfällt. Ebenso vorsichtig hat man auch beim Wegnehmen des Satzes zu verfahren. Die Schläuche, die hierbei verwendet werden, sind mindestens wöchentlich einmal mit heissem Sodawasser und Bürste unter nachfolgendem Ausdämpfen zu behandeln. Durch genaue Beobachtung all dieser Vorsichtsmaassregeln kann man sich vor den verschiedenen Hefetrübungen schützen, die zumeist im Gärkeller entstehen.

Aber auch im Lagerkeller giebt es eine Anzahl Factoren, welche die Haltbarkeit des Bieres beeinträchtigen, indem sie eine Infection desselben veranlassen. Da ist es vor allem die mehrfache Verwendung der Fässer, ohne dass dieselben frisch gepicht werden. Bei solchen Fässern löst sich bald Pech los, worauf sich an diesen Stellen eine oft gefährliche Schimmelwucherung bemerkbar macht. Für reine Luft muss natürlich im Lagerkeller auch gesorgt werden. Ferner kann in der Verwendung der Späne die Ursache einer Infection des Bieres liegen, wenn dieselben bei mangelhafter Reinigung zu oft benutzt werden. Gerade durch schlecht gewaschene Späne werden unter Umständen die gefährlichsten Organismen in das Bier übertragen.

Bezüglich der letzten Operation des ganzen Processes, welche in dem Filtriren des Bieres besteht, lässt sich nur sagen, dass dieselbe entschieden von Nachtheil ist, nicht nur dadurch, weil durch das Filtriren dem Biere nachgewiesenermaassen Stoffe entzogen werden, die demselben einen volleren Geschmack verleihen, sondern auch deshalb, weil infolge schlechter Reinigung der Filtermasse und des Apparates das Bier inficirt wird. Man sollte daher, wenn man überhaupt filtrirt, die Filtermasse öfters kochen und mit Chlorkalklösung waschen, ebenso ist es dem „Bierbrauer" zufolge auch zu empfehlen die Siebe des Apparates, die durch blosses Abbürsten nie ganz gereinigt werden können, mit doppeltschwefligsaurem Kalk zu waschen und nachher auszudämpfen.

Aus den vorstehenden Ausführungen geht zur Genüge hervor, dass zur Erzielung eines haltbaren Bieres peinlichste Reinlichkeit während des ganzen Brauprocesses ein Haupterforderniss ist.

Malzputz- und Entkeimungs-Maschine

von **Hans Vogt** (M. Ossberger's Nachfolger) in **Thalmässing** (Bayern).

[Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 82.) **Nachdruck verboten.**

Eine Malzputz- und Entkeimungs-Maschine, welche im Verhältniss zu manchen anderen derartigen Maschinen eine besonders gute Leistung hat, wird durch Fig. 82 veranschaulicht. Dieselbe ist von Hans Vogt (M. Ossberger's Nachfolger) in Thalmässing (Bayern) gegenwärtig auf der Bayerischen Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg ausgestellt. Sie besteht zur Hauptsache aus einem unter dem Fülltrichter angeordneten Entkeimungscylinder und zwei Schüttelsieben, zwischen denen mittels eines an der Maschine angebrachten Ventilators ein Luftstrom hindurch getrieben wird. Der Antrieb erfolgt entweder von Hand oder aber am vortheilhaftesten mittels Riemen. Die Hauptwelle ist im oberen Theil des Maschinengestells gelagert und trägt sowohl das Schaufelrad des Ventilators als auch die im Entkeimungscylinder rotirenden Schlagflügel. Vom Ende der Welle aus wird mittels Gelenkhebel etc. das doppelte Schüttelsieb in Bewegung gesetzt; kurz vor dem Entkeimungscylinder ist eine Schnurscheibe angeordnet, mit Hilfe deren eine kleine Schnecke in Umdrehung versetzt wird. Die Schnecke ist in dem vom Fülltrichter nach dem Entkeimungscylinder führenden Einlauf gelagert und sorgt für eine regelmässige Zuführung des Getreides. Die Umhüllung des Entgrannercylinders, in welchem das Malz entkeimt wird, ist aus scharfem, vierkantigem Drahtgewebe hergestellt. Das ungeputzte Malz wird durch die Schlagflügel an dieses Drahtgewebe geschleudert, die Keime gehen durch das Gewebe hindurch und gelangen in den unterhalb des Cylinders angeordneten Raum. Die Umhüllung des Cylinders kann leicht ausgewechselt werden. Das vom Cylinder auf das obere Sieb geleitete Malz wird auf diesem von den gröberen Unreinigkeiten (Steinen, Reisern, Wicken etc.), welche durch den am Ende des Siebes befindlichen Auslauf abgeleitet werden, befreit und fällt auf das untere Sieb herab. Während dieses Falles trifft es mit dem Luftstrom des Ventilatorgebläses zusammen. Spreu und leichte andere Beimengungen werden am Kopfende des Siebes herausgeweht. Die kleinen unreifen Körner, das Afterkorn, fallen durch das Sieb hindurch und das fertig geputzte Malz fliesst unten aus der Maschine heraus, es hat natürliche Farbe und Glanz, seine Körner sind unverletzt. Die Siebe sind so angeordnet, dass man auch bei voller Arbeit der Maschine leicht an sie gelangen kann. Die Grössen, in welchen die Maschinen von der genannten Firma gebaut werden, und die Leistungen ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle.

No.	Länge in m	Breite in m	Höhe in m	Leistung pro Stunde hl	kg
I	2	0,80	1,80	12	500
II	2,30	1,—	1,90	15	750
III	2,30	1,10	2,—	24	1200
IV	2,50	1,20	2,30	36	1800
V	2,50	1,25	2,30	40	2000

Fig. 82. Malzputz- und Entkeimungsmaschine von Hans Vogt, Thalmässing.

Ueber das Sammeln der Kohlensäure in Brauereien.

H. Kerr-Thomas hat sich in einem Vortrage, den die „Wochenschr. f. Brauerei" nach dem „Journal of the federated Institutes of Brewing" recapitulirt, etwa folgendermaassen ausgesprochen: Es besteht ein Unterschied zwischen der chemisch reinen und der Gärungskohlensäure; letztere ist im Gegensatz zur ersteren kein geruchloses Gas, sondern besitzt einen zwar nicht unangenehmen, aber doch scharfen, vorwiegend alkoholigen Geruch. Wasser hält von dieser Kohlensäure eine ganze Menge Alkohol und Aether zurück. Diese Stoffe müssen aus der Kohlensäure entfernt werden, besonders wenn dieselbe zur Herstellung von Sodawasser benutzt werden soll. Die dazu erforderliche Anlage besteht aus den Abfangapparaten in den Bottichen, den Reinigungs- und Compressions-Einrichtungen und der Abschlussmaschine. Die Gärbottiche können die gebräuchliche Form haben und entweder offen sein oder, wenn sie klein sind, mit Glas, wenn sie gross sind, mit geölter Leinwand zugedeckt werden. Von Wichtigkeit ist dabei nur, dass die Gärhaube nicht höher als bis drei Fuss unter den Rand des Bottichs steigt, da das Kohlensäuregas sonst durch die Luftströmung gestört werden kann, wenn für dieses in dem Bottich nicht so viel freier Raum vorhanden ist. Gegebenenfalls ist auf den Rand des Bottichs eine leichte Holzverschalung aufzusetzen. Der Abfangapparat, eine ziemlich einfache Vorrichtung, besteht aus einem kleinen kupfernen Fallschirm, der an einer leichten Kette so aufgehängt ist, dass er mit dem Steigen und Fallen der Kräusen gehoben und gesenkt werden kann. Zweckmässig sei es bei dem Abfangen der Kohlensäure, wenn eine kupferne Röhre angebracht werde, die in dem Gärraum entlang läuft und vor jedem Bottich einen Hahn besitzt. Dieser Hahn lässt sich durch einen Gummischlauch mit dem Abfangschirm verbinden, sodass man auf diese Weise einen oder mehrere Bottiche zu gleicher Zeit mit dem Compressor in Verbindung bringen und mit jedem Bottich beliebig beginnen kann. Nachdem das Gas abgefangen ist, wird es in den Compressor geleitet. Dieser hat drei Cylinder, von denen der letzte den Druck bis zu dem Punkte, wo das Gas flüssig wird, steigert. Die Reinigung des Gases findet nach der ersten Compression statt. Die Reinigungsapparate bestehen aus einer Reihe von Gefässen, welche die Reinigungsflüssigkeiten enthalten. Die erste Reihe ist aus Gusseisen hergestellt und enthält Wasser, durch welches das Gas in kleinen Strahlen getrieben wird. Das Wasser wird stets erneuert, indem eine mit der Maschine verbundene kleine Pumpe frisches Wasser zuführt. Das auf diese Weise vorgereinigte Gas wird in eine zweite Reihe von Gefässen, die aus Blei gefertigt sind und Schwefelsäure enthalten, geleitet. Diese hält die ätherischen und alle Geruchstoffe zurück. Schliesslich geht das Gas noch durch eine Lösung von übermangansaurem Kali und kohlensaurem Natron, welche jede Säurespur entfernt. Nachdem es darauf einen Trockenapparat passirt hat, gelangt es in die beiden anderen Cylinder des Compressors, in welchem es einem so starken Druck, wie er zur Verflüssigung des Gases nöthig ist, unterworfen wird. Das Verfahren der Verflüssigung ist ein sehr wirksames, da die Kohlensäure durch den sehr mässigen Druck von 75 Pfd. auf den Quadratzoll bei einer Temperatur von etwa 13° C flüssig wird. Wenn der Compressor seinen Druck bis

zu 50 At gesteigert hat, so braucht man nur die durch die Compression des Gases entstandene Wärme zu beseitigen, damit das Gas sich zu einer öligen Flüssigkeit condensire. Dies lässt sich leicht hierdurch bewerkstelligen, dass man das Gas, wenn es aus dem Compressor kommt, durch in einem Wasserbehälter liegende Schlangenrohre leitet. Dabei verdichtet sich das Gas zu einer öligen Flüssigkeit vom specifischen Gewicht von etwa 0,8, die dann in den bekannten stählernen Flaschen aufgehoben werden kann. Die zur Condensirung nöthige Wassermenge beträgt nach K. Thomas nur 9 l von 15,5° C für jedes Pfund condensirtes Gas. Was die Reinheit des aus der Gärung gewonnenen Gases betrifft, so haben in Brauereien angestellte Untersuchungen ergeben, dass in diesem Gase nicht mehr als 0,12 % Luft enthalten sind, während die übrigen 99,98 % reine Kohlensäure darstellen.

Brauerei-Apparate

von **Hendschel & Guttenberg** in **München.**

[Bayerische Landes-Industrie-Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 83 u. 84.)

Von Hendschel & Guttenberg in München, Bayerstr. 57, sind in Nürnberg jetzt eine Reihe von Brauerei-Apparaten ausgestellt, von denen einige nachstehend näher beschrieben werden sollen.

Fig. 84 zeigt einen Gegendruck-Bier-Abfüll-Apparat, der in grösseren und auch in kleineren Betrieben, sowohl zum Abziehen im Keller vor dem Lagerfass als auch zum Abziehen im Vorkeller auf grosse Entfernung vom Lagerfass gleich gut angewendet werden kann. Er dient dazu, das Ueberfüllen unter demselben Druck zu bewerkstelligen, der im Lagerfasse herrscht, und das Schäumen, sowie die daraus entstehenden Kohlensäure- und Bierverluste zu verhüten. Die Höhe der Spundung hat bei diesem Apparat keinen Einfluss auf das schaumfreie Abfüllen. Das Fass liegt auf einem Bock auf, in dessen nach oben reichendem und etwas vorwärts gebogenem Arm eine Zahnstange geführt ist, die oben einen Windkessel trägt und unten mit einem Hahnkegel verbunden ist, der in das Spundloch des zu füllenden Fasses eingetrieben wird und mit einem bis auf den Grund des Fasses reichenden Schlauch versehen ist. Von diesem Hahnkegel führt nach links ein mit einem Hahn ausgestatteter Rohrstutzen ab, an den der Bier-Zuleitungsschlauch angeschlossen wird. Der Hahn aber ist durch einen Schlauch mit dem links am Windkessel befestigten Hahn der Leitung für die Kohlensäure oder die Pressluft verbunden. An der rechten Seite führt von dem im Spundloch sitzenden Hahnkegel ein Schlauch mit eingeschalteter Glasröhre nach oben zum Windkessel. Um in dem zu füllenden Fass den gleichen Druck, wie im Lagerfass herzustellen, lässt man erst die erforderliche Menge Pressluft in das Fass einströmen. Dann sperrt man die Luftleitung ab und öffnet durch Drehen des Hahnes links unten die Bierleitung. Die durch das eintretende Bier aus dem Fass verdrängte Luft geht dann durch das Rohr rechts in den Windkessel über. Der Luftdruck im Windkessel und damit der Bierzufluss zum Fass wird durch das am Windkessel angebrachte, mittels Federdruck verstellbare Ventil geregelt. Das Aufsteigen von Bier in der in die Leitung rechts eingeschalteten Glasröhre lässt erkennen, dass das Fass voll ist. Der Hahn in der Bierzuleitung wird alsdann geschlossen.

Fig. 83 zeigt den von Hendschel & Guttenberg ausgestellten Patent-Bier-Ausschank-Apparat „Gambrinus“, welcher dazu dienen soll, beim Verschenken von Bier direct vom Fass das noch im Fass befindliche Bier stets frisch und kohlensäurereich zu erhalten und das Zurückbleiben von Restbier zu verhüten. Um das zu erreichen, muss die Temperatur des Bieres während des Ausschankes vom Anstich an bis zur Neige die gleiche sein, das Entweichen der Kohlensäure, von deren Vorhandensein die Güte des Bieres am wesentlichsten beeinflusst wird, muss verhindert werden und an Stelle des vom Fass abgezapften Bieres darf stets nur reine gekühlte Luft und nicht warme, mit Zimmerluft und Tabakrauch verunreinigte auf das Bier kommen. Im Keller steht der Druckkessel, der durch eine Luftleitung mit dem über ihm befindlichen Eisschrank verbunden ist und durch ein ins Freie führendes Rohr mit frischer Luft versorgt wird. Ausserdem ist der Druckkessel mit einem Schwimmkugelgefäss ausgerüstet, das an dem einen Schenkel eines Gewichtshebels hängt und mit der Druckwasserleitung durch einen Gummischlauch verbunden ist. Die in den Druckkessel eingeführte Frischluft wird durch eine aus dem Schwimmkugelgefäss zufliessende, durch das Schwimmerventil je nach dem Quantum des verzapften Bieres entsprechend regulirte Wassermenge comprimirt und durch die Leitung nach dem Eisschrank gepresst. Hier strömt die Luft durch eine im Eisraum befindliche Kühlschlange und kommt so gekühlt durch ein Schankfassventil auf das Fass. Durch Höher- oder Tieferstellen des Schwimmkugelgefässes auf dem Schenkel des Gewichtshebels kann der auf dem zum Ausschank kommenden Bier lastende Druck regulirt werden. Die höchste Stellung und damit den höchsten Druck wird man dann auf das Bier schicken, wenn ein Rest über Nacht im Fass bleiben soll oder wenn während einiger Tagesstunden der Ausschank stockt. Das Fass selbst ist in dem sorgfältig abgedichteten Eisschrank hermetisch eingeschlossen, sodass die Temperatur eine gleichmässig kühle ist und die atmosphärische Luft ohne Einfluss auf das Bier bleibt. Der Eisverbrauch ist infolgedessen ein verhältnissmässig sparsamer. Die Wirkung des Ausschank-Apparates beruht also darauf, dass das Fass während des Ausschankes in stets gleichmässig kühler Temperatur steht, dass auf der Bieroberfläche ein entsprechender Druck lastet, um das Freiwerden von Kohlensäure zu verhindern, und dass für das entnommene Bierquantum reine und gekühlte Luft nachdrückt.

Ferner finden wir, von derselben Firma ausgestellt: Patent-Luftkühlapparate mit Druckluftbetrieb und Eiskühlung, Anzapf-Apparat mit Entleerungs-Vorrichtung, um ihre Achse drehbare Bier-Filtrirapparate, Lagerfass-Anzapf- und Abseih-Hahn, lösbare und feste Schlauchverbindungen mit Schraubengewinde, Wasserstrahl-Ventilatoren, Ventilationsansätze für Ofenrohre, feststehende und drehbare Kaminaufsätze und Schutzvorrichtungen für Wasserstandsanzeiger.

Fig. 83. Bier-Ausschank-Apparat „Gambrinus“ Fig. 84. Bier-Abfüll-Apparat von Hendschel & Guttenberg, München.

Zur Herstellung von Hafermalzbieren wird von E. Franz in der „Oesterr. Brauer- und Hopfenztg.“ nachstehendes Verfahren empfohlen: Der Hafer, welcher von bester Qualität sein muss, wird sorgfältig von allen Beimengungen befreit und durch Waschen vollkommen gereinigt, darf jedoch nicht zu viel Weichwasser erhalten. Die bestmögliche Auflösung, welche eher als beim Gerstenmalze eintritt, erzielt man durch gehörige Behandlung auf der Tenne und mehrmaliges Angreifen bei mässiger Temperatur. Nach 24stündiger, vorsichtiger Darrzeit, bei welcher zuletzt Röstgummi zu erhalten für den Spiegel des Bieres sehr vortheilhaft ist, kann das Hafermalz schon nach einer Woche Ablagerung zur Verwendung kommen. F. hat sowohl mit $^3/_4$ Theilen Hafermalz und $^1/_4$ Theil Gerstenmalz, als auch aus purem Hafermalz Biere erzeugt; im letzteren Falle war die Gärung aber viel stürmischer, es trat ein stärkeres Moussé ein und der Geschmack des Bieres war pikanter. Die Kläre war in beiden Fällen blank. Eine zu kalte Gärung erschien nicht angezeigt, 6° R sind daher als geeignet zu erachten. Solche Biere brauchen keine lange Ablagerungszeit im Eiskeller und halten sich, in ganz dunkle Flaschen abgezogen, lange Zeit ohne zu brechen.

Klärung der Biere durch Licht. Lässt man auf gärende Bierwürzen Sonnenlicht fallen, so findet in der direct belichteten oder durch zerstreutes Licht erhellten Flüssigkeitssäule eine schnelle Klärung durch rasches und compactes Absetzen der Hefemassen statt. Die nicht beleuchtete Flüssigkeitssäule zeigt dagegen bis in die obersten Schichten suspendirte Hefemassen, gleichzeitig aber auch am Boden eine höhere, doch weniger dichte Hefenschicht. Da nun zweifellos auch andere Lichtquellen, z. B. elektrisches Licht, die gleiche Wirkung wie Sonnenlicht ausüben, so ist in der Belichtung gärender Flüssigkeiten ein Mittel gegeben, die letzteren schnell zu klären, sie schneller abzugsreif zu machen. O. Reinke glaubt, dass man z. B. durch Belichtung gärender Würzen im Bottich, etwa durch Einhängen elektrischer Lampen, durch Anwendung von Sammellinsen, Glasbottichen etc. eine schnellere und bessere Klärung der Biere erreichen kann, eine Annahme, die allerdings, wie die „Chem. Ztg.“ schreibt, nicht in Einklang zu bringen ist mit der Meinung anderer, welche dem Lichte eine zerstörende Wirkung auf den Biergeschmack zuschreiben und nach welcher Dunkelheit ein — und zwar das billigste — Conservirungsmittel für Bier ist.

Spiritusindustrie.

Apparat zum Entschalen und Filtriren von Maische, Schlempe etc.

von **O. Hentschel** in **Grimma** (Sachsen).

(Mit Abbildungen, Fig. 85 u. 86.)

Zum selbstthätigen Entschalen von Maische wird von der Maschinenfabrik und Eisengiesserei Otto Hentschel in Grimma ein Apparat gebaut, der in Fig. 85 u. 86 dargestellt ist; Fig. 86 zeigt den Apparat in betriebsfertigem Zustande, Fig. 85 mit zur Reinigung aufgeklapptem Gehäuse.

An einer verticalen Scheibe, welche durch ein Zahnradvorgelege in entsprechend langsame Rotation versetzt wird, ist eine cylindrische Siebtrommel angebracht; in dieser befindet sich ein zweites, jedoch spiralförmig geformtes Sieb aus gelochtem Eisenblech. In der Mitte der Scheibe endlich ist ein Cylinder angeordnet, der mit einer Presschnecke versehen ist, welche sich schneller als der Cylinder dreht. Der Apparat wird in die Rohrleitung zwischen Maischapparat und Gärbottich eingeschaltet und die Maische gelangt dergestalt aus dem ersteren durch einen Zulaufstutzen in dessen äussere Siebtrommel. Die feinen oder flüssigen Theile der Maische fliessen sofort durch das Sieb und aus der unterhalb der Siebtrommel befindlichen Sammelschale entweder nach dem Kühlapparat oder, wenn die Maische bereits gekühlt ist, direct in die Gärbottiche. Die gröberen und überhaupt alle nicht sofort durch das Sieb gelaufenen Maischetheilchen schieben sich während der Rotation der Trommel auf die innere, spiralige Siebfläche und gleiten auf derselben allmählich bis in die Mitte der Trommel, indem sie alle flüssigen Theile soweit als möglich abscheiden und schliesslich, in dickbreiigem Zustande, in eine im mittleren Presscylinder angebrachte Oeffnung fallen. Hier werden diese Rückstände von der im Cylinder befindlichen Presschnecke gefasst und in dem ebenfalls als Sieb ausgebildeten Cylinder nach vorn getrieben, wodurch sie vollkommen ausgepresst werden. Die so von aller Flüssigkeit befreiten Schalen, Keime u. s. w. treten am Mundstück des Presscylinders in ziemlich trockenem, fest zusammenhängendem Strange aus.

Durch diesen Process sollen etwa 10% Schalen aus der Maische entfernt werden, wodurch es möglich ist, eine grössere Menge Kartoffeln einzumaischen. Der Entschalungsapparat ist übrigens nur zum Reinigen der Dickmaische, nicht aber auch zum Würzeziehen bestimmt.

Fig. 85. Fig. 86.

Fig. 85 u. 86. Apparat zum Entschalen und Filtriren von Maische von O. Hentschel, Grimma.

Wannenmaischapparat

von **O. Hentschel** in **Grimma.**

(Mit Abbildungen, Fig. 87 u. 88.)

Nachdem man zur Erkenntniss gekommen, dass sich die Bottich-Maischapparate für die Behandlung dickflüssiger Maischen nicht eignen, da sie entweder einen zu grossen Kraftverbrauch haben oder aber nur eine ungenügende Mischung der Maische hervorbringen, wendet man seit einigen Jahren Wannenmaischapparate an. Zu diesen gehört auch der in Fig. 87 u. 88 in Längs- und Querschnitt dargestellte von O. Hentschel in Grimma. Der Apparat besteht aus einem aus Blech hergestellten, unten halbcylinderförmigen Kasten, welcher oben mit durch Kette und Gegengewicht ausbalancirten Deckeln versehen ist. Durch den Kasten läuft der Länge nach eine hohle Welle, die in den beiden Stirnseiten durch Stopfbüchsen abgedichtet und auf der im Inneren eine doppelgängige Rohrschlange V befestigt ist. Durch die hohle Welle wird das Kühlwasser eingeleitet, welches die eine Rohrschlange durchströmt, darauf durch die andere zurückgeleitet wird und längs der Welle wieder aus der Wanne austritt. Hierdurch wird eine vollkommene Ausnutzung des Kühlwassers erreicht. Zur Vergrösserung der Mischwirkung sind am äusseren Umfange der Schlange schraubenförmig gewundene Schlageisen befestigt, die auch bei ganz dicker Maischung eine gleichmässige und klumpenfreie Maische hervorbringen.

Im Deckel mündet in der Mitte das Exhaustorrohr, in welchem

Fig. 87 u. 88. Wannenmaischapparat von O. Hentschel, Grimma.

sich die Ausblasedüse für die aus dem Dämpfer kommende Maische befindet. Dieser Düse wird durch einen Hebel mechanisch eine pendelnde Bewegung ertheilt, sodass sie das Material längs der ganzen Bottichachse ausstreut, wodurch eine gleichmässige Vertheilung desselben sowie eine im ganzen Bottich gleichmässige Temperatur erzielt wird. Durch die dazu erforderliche Erweiterung des Exhaustorrohres wird zugleich ein schnellerer Abzug des sich entwickelnden Brodems bewirkt, der durch einen über der Düse angeordneten Dampfstrahlapparat noch unterstützt wird. Von der Düse ist im Maischezuführungsrohre ein Steinfang R angebracht, der die unter den Kartoffeln eventuell befindlichen Steine u. dgl. auffängt.

Weinbereitung, Hefen- und Essigfabrikation.

Hefe-Reinzucht-Apparat, System Dir. Kühle und Prof. Dr. Hansen

von **F. W. Pest** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 89.) Nachdruck verboten.

Angeregt durch die Untersuchungen Prof. Dr. Hansen's in Kopenhagen bricht sich seit einer Reihe von Jahren in der Brauindustrie immer mehr die Anschauung Bahn, dass die Stellhefe nur aus einer einzigen Art bestehen dürfe und dass ein richtiger Brauereibetrieb die Verwendung reingezüchteter, planmässig ausgewählter Hefe erfordere. Um die praktische Durchführung dieses Gedankens zu ermöglichen und jede Brauerei in den Stand zu setzen, sich diese Reinzuchthefe herzustellen, construirten Prof. Dr. Hansen und der Brauereidirector Kühle den in Fig. 89 dargestellten Hefe-Reinzucht-Apparat, welcher in Deutschland von der Firma F. W. Pest in Berlin gebaut wird.

Derselbe besteht aus einem Luftbehälter B, der durch die Luftpumpe A mit Luft von erhöhter Spannung gefüllt wird, ferner aus dem Würzecylinder D und den beiden Gärungscylindern C. Alle drei Cylinder sind durch eine Rohrleitung mit dem Luftbehälter B verbunden; in jeder der drei zu den einzelnen Cylindern führenden Röhren befindet sich ein Filter aus gepresster Baumwolle zur Sterilisirung der durchströmenden Luft. Vom Deckel eines jeden Cylinders führt ausserdem ein doppeltgebogenes Rohr in je ein am Boden neben dem Cylinder aufgestelltes, mit Wasser gefülltes Gefäss. Ein drittes Rohr verbindet den unteren Theil des erhöht aufgestellten Würzecylinders mit den beiden Gärungscylindern.

Fig. 89. Hefe-Reinzucht-Apparat, System Dir. Kühle und Prof. Dr. Hansen von F. W. Pest, Berlin.

Der Vorgang bei der Hefeerzeugung ist nun folgender: Nachdem die Cylinder mittels Dampf sterilisirt worden sind, wird in den Würzecylinder aus dem Kühlschiffe die gewünschte Menge Würze eingeleitet und darauf der Lüftung unterzogen, indem man sie eine Stunde lang von der sterilisirten Luft aus dem Behälter B durchströmen lässt; aus dem oberen Theil des Cylinders strömt dann die Luft durch das erwähnte doppelt gebogene Rohr und durch den Wasserverschluss ab. Die nun folgende Abkühlung der Würze wird dadurch bewerkstelligt, dass man mittels eines den oberen Theil des Cylinders umgebenden und nach dieser Seite hin durchlöcherten Rohres über die Aussenwand des Cylinders kaltes Wasser rieseln lässt. Damit das Kühlwasser durch ein Rohr wieder ablaufen kann, steht der Cylinder in einer flachen Pfanne. Während der Abkühlung wird die Lüftung der Würze ununterbrochen fortgesetzt. Ist die Temperatur derselben auf das erforderliche Maass gesunken, so wird sie in den einen der beiden Gärungscylinder übergeleitet, worauf in denselben durch einen seitlich angebrachten Hahn die nöthige Hefe einzuführen ist. Letztere wird darauf mit der Würze durch einen Rührapparat, welcher durch die aus dem Deckel ragende Kurbel bethätigt wird, gründlich gemischt. Nach ungefähr zehn Tagen (Aufstellung des Apparates im Gärkeller vorausgesetzt) kann die neu erzeugte Hefe aus dem Cylinder durch einen in dessen unterem Theile befindlichen Hahn abgezapft werden, wobei nur soviel Hefe zurückgelassen wird, als zur nächsten Zucht erforderlich ist.

Ozon-Stärke, ein neues Zusatzmaterial für Presshefe. In einer Mittheilung aus dem Vereinslaboratorium von Axel Hansson heisst es: Zur Feststellung, ob Ozon-Stärke Säure bildet oder nicht, haben wir mit derselben vergleichende Versuche mit gewöhnlicher im Handel vorkommender Kartoffelstärke angestellt und von beiden Sorten der Ozon-Stärke und der gewöhnlichen käuflichen Kartoffel-Stärke das gleiche Quantum mit den gleichen Mengen sterilisirten Wassers versetzt und bei 39° C 7 Tage lang in Thermostaten stehen gelassen. Nach diesem Zeitraum wurde das Filtrat mit $^{1}/_{20}$ Normalnatronlösung titrirt und hat das vom gewöhnlichen Stärkemehl kommende Filtrat 0,11 cc, jenes von Ozon-Stärke 0,09 cc auf 20 cc absorbirt. Die Säureentwicklung war demnach für beide Stärkemehlsorten eine äusserst geringe, für Ozon-Stärke aber noch um etwas geringer, als für die gewöhnliche käufliche Stärke.

Die mikroskopische Prüfung zeigte sowohl in dem vorerwähnten wässerigen Filtrat, als auch in einer mit Stärkemehl inficirten sterilen Würze sehr wenig Bacterien für beide Stärkearten, sodass auch hierin keine wesentlichen Verschiedenheiten zu gunsten der Ozon-Stärke aufgetreten sind.

Eine deutlich wahrnehmbare Abweichung zeigte gewöhnliche Stärke gegenüber der Ozon-Stärke in Beziehung auf Geruch. Die eingangs erwähnten beiden, sieben Tage lang mit sterilisirtem Wasser bei 39° C in Thermostaten gehaltenen Proben liessen bei gewöhnlicher Stärke einen deutlichen Geruch von Buttersäuregärung erkennen, während dieser Geruch bei Ozon-Stärke nicht festzustellen war. Die Geruchsentwicklung der käuflichen Stärke deutet darauf hin, dass die zur Vergleichung mit Ozon-Stärke verwandte Probe aus von Kartoffelkrankheit beschädigten Knollen hergestellt sein dürfte. Wie bekannt, wird das dritte Stadium der Kartoffelkrankheit von einigen mit blostridium butiricum (Buttersäure) verwandten Bacterien verursacht. Es ist mehr denn wahrscheinlich, dass dieses, wenn solches Kartoffelmehl als Zusatzmaterial zu Hefe verwendet wird, auf die Haltbarkeit derselben schädlich einwirkt, weil diese Mikroorganismen bei der gewöhnlichen Fabrikationsart des Kartoffelmehls nicht getödtet werden.

Ob die Kartoffeln, aus denen die in unseren Händen befindliche Probe Ozon-Stärke stammt, ebenfalls durch Kartoffelkrankheit beschädigt waren, lässt sich nicht feststellen, doch ist die Möglichkeit hierzu nicht ausgeschlossen. Ozon wirkt auf alle niedrigen Organismen wie ein starkes Gift und werden dieselben durch Ozon getödtet.

Ozon-Stärke scheint nach unseren Untersuchungsergebnissen als Beimischmaterial zu Hefe gegenüber der gewöhnlichen Stärke Vortheile zu haben. Ob es die Verwendung gewöhnlicher Stärke aber verdrängen kann, hängt im wesentlichen von dem Preis derselben ab.

Kühlung des Weichgutes in Lufthefefabriken. In Hefewürzebrennereien, welche vor der Einmaischung eine Maceration des Getreides vornehmen, besteht im Sommer eine Hauptsache darin, die nöthige niedere Temperatur einzuhalten, welche in dem mit Schwefel- oder Salzsäure eingeteigten Maischmaterial nicht über 14° R steigen darf. Es ist aber schwierig, diese Temperatur einzuhalten, umsomehr als die gequetschten Massen an und für sich zur Selbsterhitzung neigen. Der Eiszusatz ist nicht immer empfehlenswerth, da man mit dem Eis eine grosse Menge von Mikroorganismen aussäet und das Eis ausserdem nur von localer Wirkung ist. Auch die Beschaffung des Eises bietet Schwierigkeiten und ist für viele Fabriken mit Kosten verbunden, welche die Rentabilität der Hefefabrikation in Frage stellen. Man wendet dann die verschiedensten Kühler an, insbesondere sind es die Schwimmer der Brauereien, welche man ihrer bequemen Handhabung wegen mit Eis und Brunnenwasser gefüllt in die Macerationsbottiche einsetzt. Doch auch diese sind nur selten in genügender Zahl vorhanden und wirken ebenso wie das Eis nur auf die nächste Umgebung ein.

Man kann nun, dem „Alkohol" zufolge, zur Kühlhaltung der zu macerirenden Massen mit gutem Erfolge auch Gärbottichschlangen verwenden, welche man die Sommermonate über in die Einteigbottiche stellt und die mit ihren Windungen das Getreide nach allen Richtungen hin durchsetzen und so die Kühlfläche gleichmässig vertheilen. Speist man diese Kühlschlangen mit gutem Brunnenwasser, das selten mehr als 9—10° R hat, so gelingt es, bei richtiger Construction der Kühlschlangen, eine richtige Macerationstemperatur einzuhalten. Die Anwendung der Kühlschlangen hat allerdings den Nachtheil, dass die Entleerung der Macerationsgefässe etwas mehr Zeit in Anspruch nimmt, da die Kühlschlangen dem raschen Abschaufeln des Getreides hinderlich im Wege stehen. Dieser Fehler ist aber im Verhältniss zu dem Vortheil, den die Anwendung der Kühlschlangen bietet, so gering, dass man denselben leicht in Kauf nehmen kann, um die Erzielung eines guten und haltbaren Productes zu sichern.

Zur Bereitung von Maiwein-Champagner theilt die „Zeitschr. f. d. ges. Kohlens.-Ind." folgendes Recept mit: 7 l Wein, 1125 g Zuckersyrup, 67 g Johannisblatt-Tinctur, 267 g Tonkabohnen-Tinctur, 25 Tropfen Vanille-Tinctur, 2,25 l Wasser, 0,75 l Weingeist werden gemischt, filtrirt, mit Kohlensäure unter Luftabschluss imprägnirt und auf Champagnerflaschen abgefüllt. Will man anstatt Tonkabohnen frischen Waldmeister verarbeiten, so werden 7 l Wein mit 267 g frischem Waldmeister und 33 g frischen Blättern des Johannisbeerstrauches 8 Stunden hindurch kalt digerirt, zu der abgegossenen Flüssigkeit wie oben Zuckersyrup, Vanille-Tinctur, Weingeist und Wasser hinzugethan und in der angegebenen Weise mit Kohlensäure imprägnirt.

Aus Trester- oder Gelägerwein hergestellter Weinessig ist viel aromatischer und extractreicher als der aus normalem oder stichig gewordenem Naturwein, weshalb die Erzeugung insbesondere von Trester-Weinessig sehr zu empfehlen ist.

Zuckerfabrikation.

Quadruple-Verdampfstation

von **A. Wernicke in Halle a. S.**

(Mit Abbildungen, Fig. 90 u. 91.)

Nachdruck verboten.

Das Eindicken des durch die voraufgegangene mehrmalige Saturation ausserordentlich verdünnten Saftes würde bei Verwendung nur frischen Kessel-Dampfes unverhältnissmässig hohe Kosten verursachen. Da aber unter den heutigen Verhältnissen speciell in der Zuckerfabrikation billiges und rationelles Arbeiten unbedingt erforderlich ist, so war man unablässig bemüht, die zum Eindicken dienenden Hilfsapparate mehr und mehr zu vervollkommnen. Demgemäss sind aus den ursprünglich offenen Verdampfpfannen geschlossene Gefässe geworden, in denen die Verdampfung unter vermindertem Luftdrucke vorgenommen wird. Aus der Anwendung des Vacuums ergab sich die Möglichkeit der Verwendung von Retourdampf. Weiterhin gelang es nun, mehrere Verdampfkörper so hinter einander zu schalten, dass der folgende stets mit dem Saftdampfe des voraufgehenden beheizt werden konnte, woraus sich abermals eine Vereinfachung des Betriebes und Betriebskostenverminderung ergab. Momentan steht man nun auf dem Punkte, sogar vier und fünf solcher Verdampfer in der beschriebenen Art zu verbinden. Da jedoch die Versuche mit dem Quintuple-Verdampfer noch nicht als abgeschlossen anzusehen sind, so muss vorläufig der Quadruple-Verdampfer noch als der vollkommenste bis heute existirende Apparat angesehen werden, umsomehr als derselbe schon in einer ganzen Anzahl Zuckerfabriken mit Erfolg zur Einführung gekommen ist.

Die constructive Ausführung des Quadruple-Verdampfers kann eine sehr verschiedene sein, sie hängt in der Hauptsache ab von der Form der zur Anwendung gebrachten Verdampfkörper, Uebersteiger und Saftkocher. In der von der Maschinen-Fabrik, Kessel- und Kupferschmiede und Armaturenfabrik A. Wernicke in Halle a. S. gewählten Form zeigt eine solche Verdampfstation das Bild Fig. 90 u. 91.

Fig. 90 u. 91. Quadruple-Verdampfstation von A. Wernicke, Halle a. S.

Die vier cylindrischen Verdampfkörper $a \div a_3$ sind in einer Reihe hinter einander auf einem Podeste installirt und so durch Rohre gekuppelt, dass unter Zuhilfenahme der als Saftfänger dienenden Centrifugalübersteiger $b \div b_3$ der Uebertritt des Saftdampfes vom ersten Verdampfer a in den Dampfraum des zweiten, vom Saftdampf des zweiten in den Dampfraum des dritten u. s. f. möglich ist. Neben dem ersten Körper a steht der Saftkocher f mit seinem Centrifugalübersteiger h und hinter dem letzten Verdampfer befindet sich der Rohsaftanwärmer c, dessen Dampfraum an den Uebersteiger b_3 angeschlossen wurde. Bei l steht der Dünnsaftkasten, bei k die Dünnsaftpumpe, bei i der Wärmeausgleicher, bei g und e je ein Condenstopf und bei d die Dicksaftpumpe. Die Anordnung der Saftableitungen und der Armatur ist aus Fig. 90 u. 91 zu ersehen, dort ist der Weg des Dünn- resp. Dicksaftes in den Rohrleitungen durch Pfeile gekennzeichnet.

Die Beheizung des ersten Verdampfkörpers a erfolgt in der Hauptsache durch den Retourdampf der in der betr. Zuckerfabrik vorhandenen Betriebs-Dampfmaschinen; reicht dieser nicht aus um im Körper a den zur Beheizung des zweiten a_1, des zweiten Rohrvorwärmers und des Vorwärmers vor der zweiten Saturation nöthigen Saftdampf zu erzeugen, so tritt Saftdampf aus dem Saftkocher hinzu.

Von den Saftdämpfen, welche sich in den Körpern $a \div a_3$ entwickeln, werden — wie aus dem eben Gesagten hervorgeht — nicht alle lediglich zum Beheizen des Saftes im folgenden Körper benutzt, sondern man beheizt beispielsweise mit einem Theile des Saftdampfes vom Dicksaft-Verdampfapparate a_3 den ersten Rohsaftvorwärmer (c), welcher zwischen diesen und der Condensation eingeschaltet ist. Der aus dem ersten Rohsaft-Vorwärmer o ablaufende Saft gelangt dann, wie bekannt, in den zweiten Vorwärmer und wird dort mit Dampf aus dem ersten Verdampfer (a) behandelt. Ein anderer Theil des Saftdampfes vom ersten Verdampfer beheizt den Anwärmer vor der zweiten Saturation, während der Saftdampf des Saftkochers f zur Beheizung der verschiedenen Saftstationen und der Diffusion dient. Der Saftkocher selbst erhält zur Beheizung lediglich directen Dampf. Dem in ihm entwickelten Saftdampfe giebt man bis zu einer At Spannung, um ihn besser zur Beheizung der obengedachten Vorrichtungen verwenden zu können.

Der Saft, welcher in den Saftkocher tritt, ist zweifach saturirter Dünnsaft, welcher aus dem Sammelgefäss l durch die Dünnsaftpumpe k aufgenommen und in den Wärme-Ausgleicher i gedrückt wird, aus dem er in den Saftkocher übertritt. Er wird in dem Saftkocher f kräftig abgekocht und nachdem continuirlich in den ersten Körper (a) des Verdampfapparates übergezogen. Nach dem Einkochen tritt er in den zweiten Körper a_1, wird dann in den dritten a_2 übergezogen und verlässt schliesslich den vierten (a_3) in Form von unfiltrirtem Dicksaft, welcher dann in der üblichen Art weiter behandelt und schliesslich auf Zucker verkocht wird.

Das in der Dampfkammer des Saftkochers und ersten Verdampfkörpers entwickelte Condensationswasser dient zur Kesselspeisung, sollten beide Apparate nicht genügend Wasser liefern, so wird solches aus der Dampfkammer des zweiten Verdampfers a_1 hinzugenommen.

Die Reinigung der Abwässer in Zuckerfabriken.

Die Reinigung der Abwässer von Zuckerfabriken ist eine verhältnissmässig schwierige, und bisher ist noch kein Verfahren bekannt geworden, mittels dessen es unter allen Verhältnissen möglich gewesen wäre, diese in ihrer Zusammensetzung so complicirten Abwässer derart zu reinigen, dass man sie unbeanstandet in Bäche und Flüsse ablaufen lassen oder gar, ohne schädliche Rückwirkungen befürchten zu müssen, als Betriebswasser wieder verwenden dürfte. In allererster Zeit bewirkte man die Reinigung, wie Centraldirector Goller in einem im „Centralverein für Rübenzucker-Industrie in der österr.-ungar. Monarchie“ gehaltenen Vortrage ausführte, auf rein mechanischem Wege durch die Sedimentirgruben, in welchen sich die Verunreinigungen der Abwässer niederschlagen sollten. Eine derartige Reinigung konnte aber nicht genügen und, da die Klagen darüber sich häuften, waren die Behörden genöthigt, andere Maassregeln, Vermehrung und Vergrösserung der Absatzgruben, Kalkzugabe, Anlage von Klärbassins, Filtration über Kies, Coaks oder Holzkohle anzuordnen. Dort, wo man das vorgereinigte Abwasser wieder als Betriebswasser verwenden musste, ist man zur Anlage von Gradirwerken oder zur künstlichen Zerstäubung mittels Körting'scher Injectoren geschritten. Doch auch diese recht kostspieligen Anlagen erzielten nicht den gewünschten Erfolg, wovon man sich überzeugen konnte, indem man das so gereinigte Wasser mit Schwefelsäure versetzte, aufkochte und mit übermangansaurem Kali titrirte. Man trachtete infolgedessen danach, noch intensivere Reinigungsverfahren zu ermitteln. So entstanden das Hulwa'sche sogen. Breslauer Verfahren, welches seiner Zeit viel Aufmerksamkeit erregte und in mehreren Zuckerfabriken eingeführt wurde, sowie das Prager oder Wohanka'sche Verfahren, welches von den Professoren Stolba und Belohonbek in Prag für einen speciellen Fall einer böhmischen Zuckerfabrik in Anwendung kam. Dieses letztere Verfahren, das in mehreren Fällen mit relativ günstigem Erfolg ausgeführt wurde, beruht auf dem Zusatz von rohem Schwefeleisen, Wasserglas und Kalk, sowie darauf, dass nach Absetzung in Absetzgruben das stark kalkhaltige Wasser in besonderen Klärbassins mit Rauchgasen saturirt und über Kies und Coaksfilter filtrirt wurde. Ein anderes Verfahren von Oppermann beruht auf einem Zusatz von Eisenchlorid, schwefelsaurem Natron und gemahlenem, gebranntem Dolomit, während das Verfahren von Lagrange in der Anwendung von saurem, phosphorsaurem Kalk und Aetzkalk bestand. Vielfach gelobt und in zahlreichen Zuckerfabriken Deutschlands eingeführt wurde auch das sogen. Halle'sche Verfahren von Liesenberg, welches die Verwendung von Eisen und Thonerdesalzen neben Kalkmilch in einem bestimmten Verhältnisse in Vorschlag brachte.

Eine vollständige Reinigung der Abwässer konnte indessen, wie nachher immer die Algenbildung und der Geruch der Wässer bewies, durch keines der genannten Verfahren erreicht werden; wohl genügte eine solche Reinigung, wenn die Abwässer nachdem in grössere Flussläufe abgeführt werden konnten, nicht aber dort, wo wasserarme Bäche oder Fischteiche die Abwässer aufnehmen mussten. Bei den Abwässern der Zuckerfabriken liegt die Schwierigkeit de

Reinigens gerade darin, dass es kein chemisches Agens giebt, welches die verschiedenartigen, complicirten organischen Verunreinigungen, hauptsächlich die mitgeführten Pectosen und Kohlehydrate und deren Zersetzungsproducte zur Fällung und Trennung bringen würde; durch die in Vorschlag gebrachten chemischen Agentien und durch mechanische Absetzung und Filtration konnte immer nur eine relative Reinigung erzielt werden. Am besten bewährte sich bisher das Berieselungsverfahren durch Irrigation der Abwässer über grosse Bodenflächen. Die im Boden befindlichen Mikroben führen, mit Hilfe der in reichem Maasse zu dem in dünnen Schichten über die Fläche rieselnden Wasser zutretenden Luft, die Zersetzung der organischen Stoffe herbei, sodass die Abwässer von den Rieselflächen anstandslos in Bäche oder Flüsse abgeleitet worden können. Der Einführung des Berieselungsverfahrens stehen meist aber grosse Schwierigkeiten im Wege, da selten nur über geeignete Bodenflächen von hinreichender Grösse verfügt werden kann. Wo derartige Flächen aber vorhanden waren, hat das Berieselungsverfahren guten Erfolg ergeben und die Berichte über diese Reinigungsmethode in Deutschland sind völlig zufriedenstellend (? D. Red.). Ein weiterer Fortschritt ergab sich durch Einführung der Erdfiltration auf grösseren Bodenflächen. Von der Zuckerfabrik in Kopidlno in Böhmen ist beispielsweise ein unterhalb der Fabrik liegender, abgelassener Teich für die Erdfiltration verwendet worden. Man theilte die 19,000 ha messende Teichfläche in zwei Parcellen, eine von 2,880 ha und die andere von 16,120 ha und legte auf beiden Parcellen in einer Tiefe von 1,2 bis 1,45 m Drainageröhrensysteme von 10 bis 12 m Entfernung an. Die Drainsysteme hatten ausreichendes Gefälle und mündeten in einen offenen Graben. Analysen des aus den Drains ablaufenden Wassers gaben ein gutes Resultat, und die Fische in den unterhalb gelegenen Teichen blieben nach Einführung der Erdfiltration gesund.

Von grosser Wichtigkeit ist es, wenn man gleichzeitig mit der Reinigung der Abwässer, ein vollkommen reines Betriebswasser schaffen kann; ganz besonders ist es dort von Bedeutung, wo bei einem wasserarmen Bach mit dem Abwasser einer weiter oberhalb liegenden Zuckerfabrik gearbeitet werden muss. Auf verhältnissmässig einfache Weise gelang es Director Proskowetz in Sokolnitz ein stets reines, gesundes Betriebswasser ohne Abwasser zu schaffen. Das durch gründliche Sedimentation vorgereinigte Abwasser wurde von ihm auf eine oberirdisch drainirte Ackerfläche geführt, in welcher die Drainstränge mit einer ca. 50 cm hohen Erdschicht bedeckt sind. Das Abwasser, welches hier durch die feinen Erdpartikelchen langsam hindurchsickert, bietet der Atmosphäre genügende Zeit auch in den oberirdischen Drainsträngen, durch welche die Luft frei durchstreichen kann, sich zu zersetzen und eine Verminderung der organischen Stoffe herbeizuführen. Das aus den oberen Drains ausgetretene Abwasser betritt eine zweite, doppelt oder wenigstens sehr dicht drainirte Ackerfläche und vertheilt sich dort über das ganze Feld. In der Erde selbst entstehen dann jene Oxydationsprocesse der organischen Substanz, welche die Reinigung des Abwassers bedingen. Die organischen Substanzen gären im Ackerboden aus und das Wasser kann nun durch Zusatz von Kalkwasser gründlich gereinigt werden, indem ein Niederschlag von Kalk mit der jetzt fällbaren organischen Substanz erfolgt. Unter Gegenwart von Kalkalkalität fällt auch die in dem Wasser enthaltene Thonerde und das Eisenoxydul heraus und bildet einen leicht abtrennbaren Niederschlag. Durch eine nochmalige Erdfiltration über entsprechend angelegte Drains wird das Wasser zu einem Sammelbrunnen in der Fabrik geleitet, von dort ab noch durch Beutelfilter oder dergl. filtrirt und wieder als Betriebswasser verwendet. Das so regenerirte Wasser ist ganz rein und klar und zeigt mit oxalsaurem Ammoniak und mit essigsaurem Bleioxyd in der Eprouvette nur einen unbedeutenden Niederschlag und, während das aus dem Bach entnommene Wasser trüb und grünlich-schwärzlich ist, hat das aus dem Sammelbrunnen schon ein bei weitem schöneres und reineres Aussehen. Wenn nun auch dieses Verfahren ausgezeichnet scheint, so ist dabei doch zu berücksichtigen, dass in Sokolnitz die localen Verhältnisse für eine derartige Anlage besonders günstig sind. Für andere Fabriken aber, bei denen letzteres nicht in dem Maasse der Fall ist, liegen noch keine Erfahrungen vor, es bleibt mithin noch abzuwarten, ob durch die Ansammlung der von den Erdfiltern aufgenommenen Stoffe nicht locale sanitäre Uebelstände verursacht werden und ob die Filtrirbarkeit des Erdmaterials nicht mit der Zeit, wie das bei den Schlammfiltern der Fall ist, abnehmen wird. Jedenfalls wird die Anlage den localen Verhältnissen angepasst werden müssen. Bei schwerem Boden sind die Drains dichter als bei durchlässigem Ackerboden zu legen und bei lettigem Boden hat man sie, soweit der Letten im Boden geht, mit einer Lage von Steinkohlenasche und Schlacke zu bedecken. Dort, wo nahe bei der Fabrik keine entsprechende Ackerbodenfläche zur Verfügung steht, kann das Abwasser mittels Pumpen auch auf ein weiter entferntes Feld befördert und nach erfolgter Reinigung wieder zur Fabrik geleitet werden.

Fig. 92. Ventil-Luftpumpe von der Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt, Braunschweig.

Ventil-Luftpumpe

von der **Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildung, Fig. 92.) Nachdruck verboten.

Die in Fig. 92 dargestellte Luftpumpe, welche von der Braunschweigischen Maschinenbau-Anstalt zu Braunschweig gebaut wird, ist mit der Dampfmaschine zusammen auf einer gemeinsamen Sohlplatte montirt. Dampfcylinder und Pumpencylinder sind hintereinander angeordnet und besitzen eine gemeinsame durchgehende Kolbenstange, die sowohl den Dampf- wie den Pumpenkolben trägt. Behufs Erzielung gleichmässigen Ganges sind zu beiden Seiten des Dampfcylinders zwei Schwungräder angeordnet, welche ihre Bewegung von einem zwischen den beiden Cylindern befindlichen Doppelkreuzkopf erhalten. Die Schiebersteuerung des Dampfcylinders ist, um eine möglichst kleine Baulänge zu erzielen, derart construirt, dass die Schwungradwelle dicht an den Cylinder angeschoben werden konnte, aus welchem Grunde die Excenterstange indirect (mittels eines Kniehebels) an die Schieberstange angreift.

Bei dem Pumpencylinder ist der schädliche Raum auf ein Minimum reducirt worden, indem die Saug- und Druckventile unmittelbar im Cylinderdeckel angeordnet werden. Je zwei derselben

sind zusammen mittels eines Bügels derart im Deckel befestigt, dass man sie gemeinschaftlich mit ihren konisch eingeschliffenen Sitzgehäusen nach Lösen der Bügelschraube sofort herausheben kann, wodurch es möglich ist, sämtliche Ventile innerhalb kurzer Zeit einer Controle zu unterwerfen und eine etwa nothwendige Auswechslung einzelner Theile vorzunehmen. Die Pumpe lässt sich natürlich ebensowohl als Vacuumpumpe wie als Compressor verwenden, je nachdem man die betreffende Rohrleitung an die beiden Saugrohre oder an die beiden Druckrohre der Pumpe anschraubt.

Eis- und Mineralwasserfabrikation.

Mineralwasserapparat mit Selbstentwickler

von **Adolf Altmann, Görlitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 93.) Nachdruck verboten.

Die Mineralwasser-Fabrikation hat in den letzten Jahren einen unerwarteten Aufschwung erfahren und wird jetzt als Haupt- oder Nebengeschäft zahlreich betrieben. Als natürliche Folge des raschen Emporblühens dieses Industriezweiges sind auch die mancherlei Verbesserungen zu betrachten, welche an den für die Herstellung des Mineralwassers erforderlichen Apparaten getroffen worden sind; es herrscht ein förmlicher Wetteifer unter den betr. Specialfirmen, diese Apparate möglichst einfach, dauerhaft und leistungsfähig zu gestalten. Ein seiner Construction nach durchaus einfacher Apparat mit Selbstentwickler ist der in Fig. 93 veranschaulichte, welcher von der Special-Fabrik für Mineralwasser-Apparate und Trinkhallen-Einrichtungen Adolf Altmann in Görlitz, Jauernickerstr. 2940 gebaut wird. In der Figur rechts steht der Selbstentwickler, links daneben das Mischgefäss mit den drei Waschflaschen und ganz links eine Flaschen-Füll- und Korkmaschine. In dem Entwickler wird die Kohlensäure und auch der Druck erzeugt, unter dem die weitere Fabrikation vor sich geht. Die Kohlensäure tritt vom Entwickler in die Waschflaschen, wird hier gereinigt und dann aus diesen direct in das Mischgefäss zum Einmischen des Wassers übergeführt. Der cylindrische Entwickler ist aus Eisen oder aus Kupfer hergestellt und mittels eines oberhalb der Mitte umgelegten, mit Zapfen versehenen Reifens auf einem eisernen Gestell gelagert, das aus zwei durch Stangen verbundenen, A-förmigen Böcken besteht. Mittels eines an die Zapfen des Reifens angreifenden Hebels kann der Entwickler gedreht werden. Die Kurbel dient zur Bethätigung des Rührers. Am halbkugelförmigen Boden befindet sich die Oeffnung zum Ablassen der Kreidelösung, während die beiden oberen Oeffnungen zum Einfüllen der Schwefelsäure und der Kreidelösung bestimmt sind. Oben an dem Rohrstutzen, der mit den Waschflaschen in Verbindung steht, ist ein Manometer angeschlossen. Die drei Waschflaschen haben die allgemein übliche Form und werden theils mit Wasser, theils mit Sodalösung etwa $^{3}/_{4}$ weit gefüllt. Von der letzten Waschflasche führt ein Rohr nach dem Mischgefäss, das auf einem Gestell ruht, welches aus zwei mit einander verbundenen H-förmigen Trägern besteht und an der einen Seite, am Mantel des Mischgefässes eine Console trägt, die ihrerseits die drei Waschflaschen hält. Das Mischgefäss ist, wie gewöhnlich, mit Manometer etc. und einem mittels Kurbel zu bethätigenden Rührer ausgestattet. Vom unteren Theil des Mischgefässes führt ein Rohr nach der Füll- und Korkmaschine. Diese ist mit Ausnahme des gusseisernen Fusses, in welchem der die Flasche tragende, mittels eines Fusstritts hochzuhebende Stempel ruht, aus Messing oder Bronce hergestellt. Die auf dem Stempel gestellte Flasche ist von einem Schutzgitter umgeben. Oben ist in dem länglichen Theil der Handhebel geführt, mittels dessen der den Kork durch einen Konus hindurch in die Flasche eintreibende Stempel niedergedrückt wird. Zu beiden Seiten des Konus sind zwei Hähne angebracht; derjenige rechts wird beim Einfüllen des Mineralwassers gebraucht, an ihm mündet das vom Mischgefäss kommende Rohr. Der Hahn links dient zum Ablassen der Luft. Unterhalb des Konus ist eine Mutter mit einem Gummiring zum Abdichten der Flasche aufgeschraubt. Sobald die Flasche gefüllt ist, wird der Hahn rechts geschlossen und durch Niederdrücken des Handhebels die Flasche verkorkt. Der Fusstritt wird dann losgelassen, der Stempel mit der Flasche geht nieder und, nachdem das Schutzgitter aufgemacht ist, kann die gefüllte Flasche durch eine leere ersetzt werden.

Fig. 93. Mineralwasserapparat mit Selbstentwickler von Adolf Altmann, Görlitz.

Anlage zur Herstellung von künstlichem Eis.

(Mit Abbildungen, Fig. 94—96.)

Die Anlage in Cannes zur Herstellung von künstlichem Eis besteht aus einer Eismaschine System Rouart, von 200 kg stündlicher Leistung, einem Selterwasser-Apparat und drei Chamberland-Pasteur'schen Filtern mit Reinigern von O. André zu je 50 Einsatzkörpern. Die Anordnung der einzelnen Maschinen ist in den Fig. 94—96 dargestellt. Die Wirksamkeit der Eismaschine beruht auf der Verdampfung von flüssigem Ammoniak. Diese Verdampfung findet in Schlangenrohren statt, welche in eine nicht gefrierbare, die Wärme abgebende Flüssigkeit tauchen. Die auf diese Weise durch die Verdampfung des Ammoniaks auf — 8 bis — 12° abgekühlte Flüssigkeit gelangt dann in einen anderen Behälter, umspült hier eine Reihe kupferner Kästen und bringt das in denselben enthaltene Wasser zum Gefrieren. Die Eismaschine besteht aus einem Ammoniakkessel b, einem Apparat d zum Verflüssigen des Ammoniaks, einem Sammelbehälter zur Aufnahme des flüssigen Ammoniaks, dem eigentlichen Gefrierapparat f einem Absorptionsgefäss e und einer Pumpe. Die Arbeitsweise der Apparate ist die folgende: Der im Kessel a erzeugte Dampf tritt in ein Schlangenrohr des Kessels b und erhitzt die im Kessel enthaltene, wässrige Ammoniaklösung, welche unter einem Druck von 7—9 At. bei ca. 150° C in ein System von Schlangenrohren d überdestillirt und dort unter demselben Druck durch Kühlwasser zu einer tropfbaren Flüssigkeit von ca. 25° C verdichtet wird. Diese Flüssigkeit sammelt sich in einem etwas unterhalb angebrachten Behälter und gelangt von dort in den Gefrierapparat f, wo sie unter einem Druck von 1,5 At rasch in Dampf übergeht und dabei einer Chlorcalciumlösung die Wärme entzieht. Die Chlorcalciumlösung wird durch am Boden des Behälters angeordnete Flügelräder, welche mittels Riemenübertragung von der Dampfmaschine c aus bewegt werden, ständig umgerührt. Vom Gefrierapparat leitet man die Ammoniakdämpfe, um sie wieder zu verdichten, in einen Absorptionsraum und bringt sie in diesem mit der im Kessel erschöpften Lösung, die zu diesem Zwecke abgekühlt ist, in Berührung; sie löst sich darin auf und erhöht dadurch deren Concentrationsgrad. Diese Absorption, welche die Ausdehnung des Gases in den Schlangenrohren des Gefrierapparates gestattet, ruft eine Steigerung der Temperatur hervor, welche man durch Kaltwasser-Circulation beseitigt. Die so gewonnene concentrirte Ammoniaklösung wird mittels einer Pumpe in den Kessel zurückgedrückt, nachdem sie vorher noch einen besonderen Apparat passirt hat, der den doppelten Zweck erfüllt, erstens die erschöpfte Lösung, bevor sie in den Absorptionsraum tritt, so weit abzukühlen, dass sie das Gas absorbiren kann und zweitens die durch die Absorption erhaltene concentrirte Lösung, bevor sie in den Kessel gepumpt wird, wieder zu erwärmen und dadurch im Kessel an Brennmaterial oder Heizdampf zu sparen. Dies geschieht dadurch, dass man die Lösungen in umgekehrtem Sinne durch den Apparat circuliren lässt, indem z. B. die concentrirte Lösung ein Schlangenrohr umspült, durch welches die erschöpfte Lösung hindurch geht.

Auf diese Weise findet bei der Maschine also ein stets sich erneuernder Kreislauf statt und es wird immer wieder eine und dieselbe Ammoniaklösung verwendet. Die nicht gefrierbare Flüssigkeit, deren Temperatur gewöhnlich auf + 12° C gehalten wird, besteht aus 70 Gewichtstheilen Wasser und 30 Gewichtstheilen Chlorcalcium. Nach Verlauf von wenigen Stunden erhält man vollkommen reine, durchscheinende und homogene Eisblöcke. Da das Gefrieren des Wassers von den Wänden nach der Mitte zu vor sich geht, scheint es, als wenn jeder Eisblock in der Mitte eine Naht hätte

und aus mehreren Theilen zusammengesetzt wäre. Trotzdem ist die Verbindung eine durchaus vollkommene und die Festigkeit des Eises an allen Stellen seines Querschnittes dieselbe.

Mit m, n, o, p ist in den Figuren ein Selterwasserapparat bezeichnet, m ist der Entwickler, n der Sammelbehälter, o das Mischgefäss und p sind die Abziehapparate. Die drei Filter, welche zu der Anlage gehören, empfangen das Wasser unter einem Druck von nahezu drei Atmosphären, die Menge des filtrirten Wassers beträgt ungefähr 3000 l pro Tag. Die 50 Einsatzkörper sind in concentrischen Ringen angeordnet. Der Reiniger besteht aus mehreren verticalen Röhren, welche sich in den Ringen auf- und niederbewegen können. Die Röhren sind an den Seiten mit kleinen Löchern versehen und tragen elastische, Y-förmige Wischer. Mittels einer Kurbel kann dem ganzen System eine schraubenförmige Bewegung ertheilt werden, infolge welcher alle Theile der Röhren nacheinander von den Wischern abgebürstet werden. Um diese Wirkung zu erhöhen, wird ein Pulver eingestreut und nachher mit Wasser ausgespült.

Ueber die Wirkung der Elektricität in Mineralwässern berichtet S. Zinno in der „Pharm. Ztg.", dass er nachgewiesen habe, dass die Intensität der Elektricität der Wässer abhängt von den Bestandtheilen derselben, von der Lage der Quellen, deren Temperatur und Ausströmungsgeschwindigkeit. Die elektrischen Erscheinungen verschwinden aber sehr bald, besonders bei der Aufbewahrung der Wässer in Flaschen, wodurch, wenn man der Elektricität überhaupt eine therapeutische Wirkung zuschreiben will, der Unterschied zwischen der Wirkung von Versandwässern und den an der Quelle getrunkenen eine Erklärung findet.

Fig. 94—96. Anlage zur Herstellung von künstlichem Eis.

Ein neues Reinigungsverfahren für Kohlensäure hat Dr. E. Luhmann zum Patent angemeldet. Mit Hilfe dieses Verfahrens soll es möglich sein, nicht ganz reine (mit fremden Gasen und riechenden Stoffen verunreinigte) natürliche Kohlensäure mit geringen Kosten in absolut chemisch reine Beschaffenheit zu bringen. Chemisch reine flüssige Kohlensäure, nach diesem Verfahren aus Kalkofen- und Coaksverbrennungsgasen hergestellt, kostet — der „Zeitschr. f. d. ges. Kohlens.-Ind." zufolge — nur 2—3 Pf. mehr als solche aus natürlicher Kohlensäure. Auch Gärungskohlensäure vermag dieses Verfahren billigst rein und geruchlos zu machen.

Schlächterei und Fleischwaarenfabrikation.

Kühlanlage auf dem Cölner Schlachthofe.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7.)

Als Muster einer modernen Kühlanlage darf die auf dem städtischen Schlachthofe zu Cöln a. Rh. von der Maschinenbau-Anstalt „Humboldt" in Kalk b. Cöln im Jahre 1895 erbaute bezeichnet werden. Wie aus den Zeichnungen ersichtlich, besteht dieselbe aus einem langgestreckten Gebäudecomplex, in welchem die einzelnen Räume derart disponirt sind, dass sich auf der linken Seite der Kühlraum für das Gross- und Kleinvieh, in der Mitte die Maschinen- und Kesselanlage und rechts der kleinere Kühlraum für die Schweine befindet.

Die Kühlhäuser sind in zwei Etagen angelegt, welche mit verschliessbaren Zellen versehen sind, in denen sich entsprechende Hakengerüste zum Aufhängen des Fleisches befinden und die gegen einen jährlichen Miethpreis an die Metzger vergeben werden. Der Transport des Fleisches von den Schlachthallen nach den Kühlräumen erfolgt mittels auf Gleisen laufender Wagen und in die obere Etage durch eine entsprechende Anzahl hydraulischer Aufzüge. Die Kühlung dieser Räume erfolgt durch die in den Kellerräumen aufgestellten Luftkühlapparate i, Fig. 10—12. Es sind dies Röhrenkühler, in deren Rohrschlangen das flüssige Ammoniak verdampft und durch welche mittels grosser Ventilatoren die aus den Kühlräumen abgesaugte wärmere Luft geblasen wird. Aus Fig. 8 ist die Anordnung der Leitungen für die Luft in den Kühlräumen zu ersehen. Die warme Luft wird durch die Leitungen l von den Ventilatoren angesaugt und von diesen in die Kühlapparate i getrieben, aus welchen sie dann gekühlt und getrocknet durch die Leitungen k wieder in die Kühlräume gelangt. Die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit und Unreinigkeit schlägt sich hierbei samt den Fäulnissbacterien auf den Rohrschlangen als Reif nieder, welcher zeitweise durch Abthauen der Schlangen als Thauwasser entfernt wird. Die im Maschinenhause aufgestellten Exhaustoren h sind derart bemessen, dass die für die Gross- und Kleinviehhalle bestimmten 90000 cbm und die für die Schweinekühlhalle bestimmten 30000 cbm Luft fördern können, was einem ca. zwölffachen Luftwechsel pro Stunde in den Kühlräumen entspricht. Die Temperatur in den Kühlräumen hält sich hierbei durchschnittlich auf 4° C. Die belegbare Bodenfläche des grossen Kühlraumes beträgt etwa 1680 qm, die des kleinen ca. 740 qm, sodass im ersteren ca. 340000 kg und im letzteren ca. 148000 kg Fleisch aufgespeichert werden können. Es soll jedoch hier bemerkt werden, dass vorläufig nur die untere Etage der beiden Kühlräume in Betrieb genommen ist.

Das Maschinen- und Kesselhaus stösst unmittelbar an die grosse Kühlhalle an, während die auf der anderen Seite desselben befindliche Schweinekühlhalle sich in einem gesonderten Gebäude befindet. Im Maschinenhaus befinden sich vor allem zwei Dampfmaschinen a mit Ventilsteuerung von je 100 HP, welche zum Antriebe je eines Doppelcompressors c dienen, deren jeder für eine mittlere stündliche Kälteleistung von 280000 Cal. gebaut ist. Da, wie oben bemerkt, vorläufig nur die untere Etage der Kühlhallen benutzt wird, so ist nur eine von den beiden Maschinen in Betrieb, ebenso auch von allen übrigen Maschinen nur die Hälfte. Die Schweinekühlhalle hat, wie aus den Abbildungen zu ersehen ist, ein Maschinenhaus für sich, in welchem zum Betriebe der beiden für dieselbe bestimmten Compressoren c je eine Ventildampfmaschine a von 35 HP aufgestellt ist. Diese treiben ausserdem die Transmission für die beiden Exhaustoren h und für das Rührwerk der Ammoniakcondensatoren e.

Der Process der Kälteerzeugung basirt auf der Anwendung des Ammoniakcompressionsverfahrens. Die Ammoniakdämpfe werden von den Compressoren verdichtet, sodann in den Rohrschlangen der Condensatoren e verflüssigt und in den Ammoniaksammelgefässen f aufgespeichert. Von hier aus gelangt das flüssige Ammoniak einestheils in die Rohrschlangen der Luftkühlapparate, andererntheils in diejenigen des Eisgenerators, in welchen es verdunstet und hierdurch die erforderliche Temperaturerniedrigung erzeugt. Die entstehenden Ammoniakdämpfe werden wieder von den Compressoren aufgesaugt, verdichtet u. s. f. Auf dem Wege von den Compressoren zu den Condensatoren passirt das Ammoniak die Oelabscheider d, in welchen es vom mitgerissenen Compressorschmieröl befreit wird; das letztere wird in Oelsammelgefässe g geleitet und neuerdings zur Schmierung verwendet.

Im Haupt-Maschinenhaus (neben der grossen Kühlhalle) befinden sich weiter zwei Dampfmaschinen b mit Schiebersteuerung von je 30 HP, welche zum Betriebe der Haupttransmission dienen, von der die Exhaustoren h, sowie die Rührwerke der Ammoniakcondensatoren e und der Eisgeneratoren ihren Antrieb erhalten. Die Kesselanlage besteht aus sechs Circulations-Röhrenkesseln, von denen vorläufig drei in Betrieb sind; jeder derselben hat eine Heizfläche von 130 qm und ist für eine Betriebsspannung von 8 At. gebaut. Zur Speisung der Kessel wird Wasserleitungswasser verwendet, welches in dem im Wasserthurme befindlichen Wasserreinigungsapparat d_1 gereinigt und sodann in den unter dem Kesselhaus befindlichen Behältern g_1 aufgespeichert wird.

Die Anlage zur Eiserzeugung befindet sich nebst dem Wasserthurm zwischen dem Kessel- und dem Maschinenhause. In demselben sind zwei Eisgeneratoren v aufgestellt, deren jeder für eine stündliche Leistung von 750 kg Klareis berechnet ist; auch von diesen ist vorläufig nur einer in Betrieb. Das zur Erzeugung des Eises dienende Wasser wird aus dem Abdampf der Dampfmaschinen gewonnen, indem man diesen condensirt, von Oel befreit, entlüftet und filtrirt.

Das für die Kühlmaschinen und den sonstigen Schlachthofbetrieb erforderliche kalte Wasser wird durch zwei Dampfpumpen r dem Brunnen entnommen und in die im Wasserthurme aufgestellten Behälter b_1 gehoben. Das in den Ammoniakcondensatoren erwärmte Kühlwasser wird in die Condensatoren der Dampfmaschinen geleitet und von da theils abgeführt, theils in den Warmwasserbehältern c_1 durch den Abdampf der Dampfpumpe noch weiter erwärmt, um als heisses Wasser für den Schlachthofbetrieb zu dienen.

Der ganze Schlachthof ist mit elektrischer Beleuchtung versehen; die beiden hierzu dienenden Dynamomaschinen k_1 (Fig. 7, rechts) sind im Maschinenhause der Schweinekühlhalle aufgestellt und werden von zwei Verbunddampfmaschinen b betrieben. Die Gesamt-Leistungsfähigkeit der Kühlanlage beziffert sich auf 700000 Cal. pro Stunde, von welchen 400000 Cal. auf die Luftkühlung der Kühlhallen für Gross- und Kleinvieh, 140000 Cal. auf die Luftkühlung der Schweinehallen und 160000 Cal. auf die Klareis-Erzeugung entfallen.

Molkerei, Käse- und Margarinefabrikation.

Milchentrahmungsmaschine, System Mélotte,

von **Joseph Meys** in **Hennef a. d. Sieg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 97—99.)

Unter den für die Milchentrahmung bestimmten Handcentrifugen hat auch diejenige nach System Mélotte, welche in der durch Fig. 97—99 dargestellten Form von der Maschinenfabrik und Eisengiesserei Joseph Meys in Hennef a. d. Sieg ausgeführt wird, ihrer günstigen Arbeitsweise wegen Anerkennung gefunden. Das ca. 1 m hohe, starke, gusseiserne Gestell, welches mit seiner Grundplatte direct auf dem Fussboden aufgeschraubt werden kann, trägt oben ein Vollmilch-Reservoir, welches bis über 45 l zu fassen vermag. Aus dem Reservoir fliesst die Vollmilch einer in Schneiden ruhenden, mit verstellbarem Gegengewicht versehenen Wanne, dem Einlauf-Regulator, zu, welcher durch seine infolge des Gewichts der zuströmenden Milch hin- und herkippende Bewegung den Zufluss zur Schleudertrommel vollständig selbstthätig regelt, indem er mit dem Boden die Mündung des Zuflusshahnes mehr oder weniger verschliesst. Das Gegengewicht dient dazu, den Zulauf der Vollmilch beliebig zu verringern, falls man weniger als die angegebene Menge entrahmen will. Vom Regulator aus ergiesst sich die Vollmilch durch einen Trichter in das Schleudergefäss, wo infolge der Centrifugalkraft die Trennung von Rahm und Magermilch stattfindet. Das Schleudergefäss, die Schleudertrommel, rotirt innerhalb eines starken, ganz aus Eisen bestehenden, mit zwei Auslaufstutzen versehenen Mantelgehäuses, welches als Sammelgefäss für Magermilch und Rahm dient und deshalb innen emaillirt ist. Die Magermilch wird in den weiteren Theil des Mantels geschleudert und fliesst durch den oberen Stutzen ab, der Rahm aber wird im unteren, engeren Theil aufgefangen und durch den unteren Auslaufstutzen abgeleitet; beim Stillstehen der Maschine entleert sich das Schleudergefäss von selbst. Das Trommelgehäuse ist ausserdem in der Mitte senkrecht in zwei Hälften getheilt, welche scharnirartig miteinander verbunden sind, sodass, wenn mittels eines Hebeldrucks der einfache Verschluss gelöst ist, der vordere Theil nach vorn zu aufgeklappt werden kann. Hinter der Maschine ist ein Ringlager angebracht, welches zum Festhalten der zu öffnenden Trommel dient. Auf diese Weise ist das Reinigen der Trommel wesentlich erleichtert, die einzelnen Theile können bequem mit warmem Wasser abgespült und mit einem Tuche abgewischt werden.

Der Antrieb der Trommel erfolgt mittels einer Handkurbel und eines Antriebsmechanismus, welcher in einem unter dem Vollmilch-Reservoir liegenden, schalldämpfenden Kasten angeordnet und vor Staub und Unreinigkeiten geschützt ist. Der Antriebsmechanismus besteht aus einem Kegelradgetriebe und zwei horizontalen Zahnräderpaaren, welche die Bewegung der Kurbelwelle auf die verticale Trommelwelle übertragen. Das Uebersetzungsverhältniss ist derart, dass bei ca. 40 Umdrehungen der Kurbelwelle die Schleudertrommel etwa 6500 Umdrehungen in der Minute macht. Eigenartig ist vor allem die verticale Antriebswelle der Trommel und die Art ihrer Lagerung. Sie besteht nämlich aus zwei, mit einer Feder gekuppelten Theilen, an welche die Trommel einfach mit einer Oese aufgehängt ist. Der obere Theil läuft in zwei Lagern, der untere längere Theil hängt in einem Kugellager. Infolge dieser Aufhängung der Schleudertrommel werden die durch Seitendruck eintretenden Reibungsverluste fast gänzlich aufgehoben und die Trommel balancirt sich, da die Achse durch ihren Schwerpunkt geht, selbst aus, d. h. bei gestörtem Gleichgewicht richtet sie sich sofort, ohne Reibungsverluste zu verursachen, wieder auf. Die Trommel fasst über $1^1/_2$ l Milch. Sie ist aus Stahl gefertigt und besteht aus zwei durch einen Verschlussring o nebst Gummidichtung miteinander verschraubbaren, glockenähnlichen Hälften (Fig. 98) von 158 mm lichter Weite. Im Deckel und Boden befindet sich je eine centrale Oeffnung; durch diejenige im Boden führt ein 47 mm weiter Rohrstutzen, welcher den Rahm aus der Trommel nach dem unteren Theil des Gehäuses leitet und oben einen zweiten, beweglichen und herausnehmbaren Blechboden trägt, der von den Wandungen der Trommel etwas absteht und dadurch einen Spalt bildet, unter den die Magermilch gelangt, um von dort durch zwei Einschnitte aus der Trommel auszutreten. Eine neben dem Rohrstutzen in dem beweglichen Boden sitzende Schraube dient zur Regulirung des Verhältnisses von Magermilch zum Rahm. Die eine Trommelhälfte trägt unter der centralen Deckelöffnung einen Bügel mit der zum Aufhängen der Trommel an der Antriebswelle dienenden Oese und mit einer Schale, welche die zufliessende Milch aufnimmt und an die Trommel abgiebt und vertheilt. Der Innenraum der Trommel wird bis auf einen centralen cylindrischen Raum durch sternförmig gezackte und ineinander geschachtelte, senkrecht stehende, concentrische Blecheinsätze ausgefüllt. Jeder Einsatz hat 10 innere und äussere Kanten, welche mit je sieben viereckigen, 10 mm langen und 3 mm breiten Löchern versehen sind.

Fig. 97. Fig. 98. Fig. 99.

Fig. 97—99. Z. A. Milchentrahmungsmaschine, System Mélotte von Joseph Meys, Hennef a. S.

Fig. 100.

Z. A. Circulation der Luft im Erdboden.

Die Schmiervorrichtungen bei der Maschine sind so angeordnet, dass der Oelverbrauch ein möglichst sparsamer ist und kein Oel herumspritzen kann. Das Gewicht der Maschine beträgt insgesamt ca. 220 kg incl. Emballage; an Raum erfordert sie 83 cm in der Länge, 76 cm in der Breite und 130 cm in der Höhe. Die Leistung der drei von der genannten Firma gebauten Modelle 1, 2 und 3 dieser Maschine ist gleich 100, 150 und 350 l in der Stunde.

Landwirthschaft und Gartenbau.

Die Circulation der Luft im Erdboden.

(Mit Abbildung, Fig. 100.)

Die beständige Erneuerung der Luft im Erdboden ist ein wichtiger Factor für das Wachsthum der Pflanzen, denn würden die Wurzeln nicht mit Sauerstoff versorgt werden, so würden sie und mit ihnen die ganze Pflanze bald absterben. Die Kenntniss der Umstände, welche diese Circulation der Luft im Boden beeinflussen, ist für die Landwirthschaft natürlich von grosser Wichtigkeit, was die Franzosen Dehérain und Demoussy veranlasste, einen Apparat zu construiren, mit dem man die Circulationsfähigkeit der Luft in den verschiedenen Erdarten untersuchen kann.

Der Apparat, welcher in Fig. 100 dargestellt ist, besteht dem „Gén. Civ." zufolge aus einem cylindrischen, oben offenen Gefäss a, das luftdicht in den Pfropfen der Flasche b eingesetzt ist. Von dieser führt ein mit zwei Glashähnen versehenes Rohr zu einem Wassergebläse c (eine Art Injector), welches aus dem erwähnten Rohre die Luft ansaugt. Von diesem Rohre zweigen zwei verticale Glasröhren d ab, die theilweise mit Quecksilber gefüllt sind und zum Messen des Luftdruckes in der Röhre dienen. Ueber dem zur Aufnahme der zu untersuchenden Erde dienenden Gefäss a befindet sich ein Wassersprühapparat e zum gleichmässigen Vertheilen von Wasser über der ganzen Oberfläche der im Gefäss befindlichen Erde.

Hat man nun irgend eine Erdart im Gefässe, so setzt man das Wassergebläse c in Thätigkeit, das die in der Röhre und in der Flasche b befindliche Luft absaugt. Ist die Erdart für Luft leicht durchlässig, so wird von oben durch dieselbe beständig frische Luft einströmen: das Quecksilber im Luftdruckmesser wird nicht steigen. Ist hingegen die Erdart für Luft schwer durchlässig, so wird der Saugapparat mehr Luft absaugen, als durch die untersuchte Erde nachströmen kann, die Luft in der Flasche und Röhre wird verdünnt und das Quecksilber steigt, umso höher, je weniger durchlässig die Erde ist. Um das Verhalten der Erdarten bei verschiedenem Wassergehalt oder Feuchtigkeitsgrad zu untersuchen, wird der Wasserspritzapparat in Thätigkeit gesetzt.

Die gewöhnliche Erde besteht meist aus den vier Bestandtheilen: Sand, Thon, Kalk und Humus. Wenn man diese vier Stoffe gesondert untersucht, so findet man, dass Sand und Humus für Luft (und auch Wasser) leicht durchlässig sind, Thon und Kalk hingegen schwer. Eine Erdart wird also der Luftcirculation umso grösseren Widerstand entgegensetzen, je schwerer, je thoniger sie ist. An sich ist ja die Erde, auch wenn sie thonhaltig ist, porös; sie besteht aus einem Conglomerat von Sandkörnern, die durch den Thon zusammengekittet sind, der wieder durch Kalksalze in festem Zustande erhalten wird. Dringt nun bei anhaltendem Regen viel Wasser in die Erde, so nimmt dieses die Kalksalze mit, der Thon wird weich und verstopft, vom Wasser ebenfalls mitgerissen, die Poren: die Erde wird für Luft und Wasser nur schwer durchdringlich. Wir können jedoch hieraus schon das Mittel ersehen, auch schwere Erden trotz Regenwasser porös zu erhalten. Aus obigem erhellt, dass der Thon deswegen weich wird, weil ihm die als Hülle dienenden Kalksalze entrissen werden. Vermehrt man also den Kalkgehalt der Erde, d. h. (um den üblichen Ausdruck zu gebrauchen) kalkt man die Erde, so ist das Wasser nicht mehr im Stande, allen Kalk mitzureissen, und die Erde bleibt porös. Dies kann man auch an obigem Apparat durch Experiment nachweisen. Aus dem Gesagten geht ferner hervor, dass es völlig unnütz ist — wenigstens zu dem hier behandelten Zwecke — Erde zu kalken, die nicht thonhaltig ist.

Fig. 101.

Fig. 102.

Fig. 103.

Fig. 101—103. Zerlegbares Viehtränkbecken von Rudolph Kraatz & Co., Braunschweig.

Zerlegbares Viehtränkbecken

von **Rudolph Kraatz & Co., Braunschweig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 101—103.)

Bei den gewöhnlichen eisernen Viehtränkbecken wird das Wasser dem Becken von unten zugeführt, wodurch leicht Futterreste u. dgl. in die Rohrleitung gelangen und dieselbe verstopfen. Zur Beseitigung dieses Uebelstandes baut die Firma Rudolph Kraatz & Co. in Braunschweig das in den Fig. 101—103 abgebildete Becken, bei welchem das Wasser durch die Hinterwand eintritt. Das Becken A ist aus Gusseisen hergestellt, mit einem in Scharniren drehbaren Deckel versehen und hat am tiefsten Punkte eine Ablassvorrichtung. Dasselbe wird an der Krippenwand auf einer in letztere eingelassenen Gussplatte befestigt. Diese Platte hat eine halbcylindrische Auskehlung W, in welche das Zuleitungsrohr G eingelegt wird, und eine entsprechende Kehlung zur Aufnahme des Rohres befindet sich auch an der Hinterwand des Beckens. In dieser Wand sowohl wie im Rohre sind correspondirende Schlitze a angebracht, durch welche die Communication zwischen Rohr und Becken vermittelt wird. Das Becken ist an der Platte in der Weise befestigt, dass dasselbe einerseits in offenen Scharniren an einer an der Platte befestigten Stange hängt, und anderseits mittels eines in die Krippenwand eingelassenen und durch die Wandplatte gehenden Bolzens an die Platte angeschraubt ist.

Neuerungen in landwirthschaftlichen Maschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.)

Mehrschariger Kehrpflug mit Vorrichtung zum Auslösen des Zughakens beim Heben der einen Schargruppe von Friedrich Bog und Karl Bog in Monsheim b. Worms. D. R.-P. No. 84969. (Fig. 1—5.) Durch die vorliegende Neuerung soll bei Kehrpflügen das Auslösen und Wiederbefestigen der Zugvorrichtung beim Wenden derselben selbstthätig erfolgen. Die den Zughaken tragende Schiene b ist inmitten des Pfluggestelles um den Zapfen c drehbar und läuft mit dem festzustellenden Ende auf einem Auflagerring d. Zum Feststellen dient der auf der Schiene befindliche Vorstecker e (Fig. 2), der in eine der beiden im Ringe d einander diametral gegenüberliegenden Oeffnungen eingreift. Das Heben des Vorsteckers, der oben mit einem kegelförmigem Kopfe versehen ist, erfolgt durch den Hebel g, dessen hinteres Ende zu diesem Zwecke durch den Greifer l niedergedrückt wird. Letzterer ist an einem Parallelogramm befestigt, welches an dem Handhebel j, der zum Aufheben des Scharbalkens dient, angesetzt ist.

Wird nun der bisher benutzte Scharbalken durch den Hebel j gehoben, so drückt infolge dieser Bewegung der Greifer l das hintere Ende des Hebels g nieder, dessen vorderes Ende demzufolge den Bolzen e hebt und die Zugschiene b hierdurch freigiebt. Diese kann dann herumgedreht werden, wobei der Bolzen auf dem Ringe d gleitet, bis er in die zweite Oeffnung desselben fällt und die Schiene abermals feststellt. Der zweite Ausrücker g auf diesem Ende ist durch den Greifer des zweiten, gehobenen Scharbalkens angehoben. Wird nun letzterer gesenkt, so lässt der Greifer den Ausrücker los und dieser gleitet wegen seines drehbaren Kopfstückes g_1 über den konischen Kopf des Bolzens e und gelangt unter diesen, sodass er beim nächsten Anheben des diesseitigen Scharbalkens den Bolzen wieder herausheben kann.

Köpf- und Ablegvorrichtung für Rübenheber von Adolf Franck i. F. Paul Behrens in Magdeburg. D. R.-P. No. 84857. (Fig. 6—9.) Diese Vorrichtung ist dazu bestimmt, bei der demselben Erfinder patentirten Rübenernte-Maschine das Kraut abzuschneiden und die Rübenköpfe zu putzen und abzulegen. Die Abschneidevorrichtung ist unterhalb des Führersitzes k angebracht und besteht aus einem horizontalen Messer q (Fig. 8), welches höher oder tiefer befestigt werden kann, je nachdem es mehr oder weniger von den Rüben abschneiden soll. Ueber demselben sind mehrere Rollen r angebracht, welche auf dem Ackerboden über die aus der Erde hervorstehenden Köpfe der Rüben hinweglaufen. Sie bewirken hierdurch, je nachdem eine Rübe mehr oder weniger aus der Erde hervorsteht, ein Heben oder Senken der ganzen Abschneidvorrichtung, sodass von allen Rüben gleichviel abgeschnitten wird, gleichgiltig, wie weit sie aus der Erde hervorstehen. Um die bewegliche Achse s, welche die Abschneidvorrichtung trägt, drehen sich vier Flügel t mit verhältnissmässig grosser Geschwindigkeit. Sie sind unmittelbar hinter der Abschneidvorrichtung angeordnet, sodass sie die abgeschnittenen Köpfe der Rüben nebst den Blättern beständig erfassen und nach der Seite hinauswerfen. Die Flügel werden mittels einer Kette vom Kettenrade x aus angetrieben.

Dieselbe Kette wird nach hinten über zwei Rollen w_1 um ein Kettenrad geführt, welches auf dem Zapfen einer konischen Stahlbürste y sitzt und diese letztere in rasche Umdrehung versetzt. Neben der Stahlbürste ist ein Gitter z am Maschinengestell befestigt, und zwar sind beide so angeordnet, dass die von den beiden Aushebescheiben gehobenen Rüben zwischen sie gelangen. Die Stahlbürste schleudert dieselben nach der Seite, wobei durch die Wahl der Bürstengeschwindigkeit die Wurfweite so eingestellt werden kann, dass die von Erde und Kraut getrennten Früchte genügend weit von der nächst auszuhebenden Reihe zu liegen kommen, um nicht von den Rädern der Maschine oder den Hufen der Zugthiere beschädigt zu werden.

Die Steuerung der Maschine erfolgt mittels Kette durch das Handrad p; das Rad h dient zum Abheben der Aushebescheiben vom Boden (z. B. nach Beendigen der Arbeit), wobei es in der jeweiligen Stellung durch die Klinke n festgehalten wird, die durch den Fusstritt m gehoben werden kann.

Dampfpflug mit seitlich gegen das Furchenrad verschiebbarem Pflugrahmen von John Fowler & Co. in Magdeburg. D. R.-P. No. 85253. (Fig. 10, 11, 42, 44.) Die Neuerung bezieht sich auf eine Vorrichtung, welche es ermöglicht, den Pflug für verschiedene Furchenbreiten in der Weise einzustellen, dass der Kolter einen verschieden breiten Erdstreifen von dem Lande abschneidet. Die beiden Seitenbalken a des Gestelles werden vorn durch einen Bolzen verbunden, der auf seiner halben Länge mit Gewinde versehen ist. Sie sind auf dem unteren Querbalken des Rahmens, der das Furchenrad b und ein Landrad c trägt, verschiebbar angeordnet; die Verschiebung wird durch Drehen einer Mutter bewerkstelligt, die auf dem Schraubenbolzen angebracht ist. Durch diese Verschiebung wird der Kolter vom Furchenrad entfernt oder demselben genähert und schneidet somit einen breiteren oder schmäleren Streifen von dem Lande ab.

Mähmaschine mit rotirenden Messern und schräg zur Fahrrichtung liegender Messerwelle von Gerard Beekman in New York. D. R.-P. No. 85193. (Fig. 12—18.) Das Mähwerkzeug besteht in einer horizontalen rotirenden Welle, auf der eine Anzahl Messer aufgekeilt ist. Die Welle steht schräg zu der Bewegungsrichtung der Maschine und erhält ihren Antrieb durch das übliche, von einem der Fahrräder aus betriebene Zahnräderwerk unter Vermittlung einer biegsamen Welle 22, Fig. 13, oder mittels Kegelrädern 23, Fig. 14. Die Messer 24, Fig. 12, haben die Gestalt sichelförmiger Haken, deren innere Schneidkanten schraubenförmig gebogen sind. Auf der rinnenförmigen Platte 20, welche die Messer theilweise umgiebt, sind jedem rotirenden Messer gegenüber correspondirende feststehende Messer 28, Fig. 16 u. 18, befestigt, welche mit schneidenden Kanten ausgerüstet sind, die in der von den Schneidkanten der rotirenden Messer beschriebenen Fläche liegen.

Diese Messer können auch in der in Fig. 15 u. 17 dargestellten Form ausgeführt werden, wobei die Arme 33 mit Schneidkanten 34 versehen sind; diese arbeiten dann mit dem Messer 36, Fig. 17, zusammen, welches an der unteren Kante der gebogenen Platte 20 befestigt ist.

Düngerstreumaschine mit zwei auf dem rinnenförmigen Kastenboden hin- und hergehenden gezahnten Schienen von Ad. Woeniger in Quaritz. D. R.-P. No. 85068. (Fig. 19—21 u. Fig. 50.) Diese Düngerstreumaschine unterscheidet sich vor den bisher gebräuchlichen dadurch, dass der Dünger nicht durch sich drehende Wellen, Räder, Rührzeuge u. s. w. zerrieben und zerquetscht wird, sondern dass er, kurz bevor er die Maschine verlässt, in kleine Stücke zerdrückt wird. Auf dem Boden des Streukastens befinden sich die Streuschienen c c_1, welche an den einander zugekehrten Seiten mit abwechselnd langen und kürzeren Zähnen e e_1 versehen sind. Sie führen und stützen sich am unteren Ende mit den langen Zahnspitzen auf der Verschlusschiene f_1, welche derartig verschiebbar ist, dass ihre Oeffnungen f, welche als Auslassöffnungen für den zerkleinerten Dünger dienen, mehr oder weniger durch den Kastenboden d_1 bedeckt werden, sodass man den Dünger in kleinerer oder grösserer Menge auf den Acker fallen lassen kann.

Die Bewegung der beiden Streuschienen wird von einem der Laufräder abgeleitet. Mit demselben fest verbunden ist das Zahnrad h, welches in ein zweites Zahnrad h_1 eingreift. An diesem sitzt excentrisch ein Zapfen, der durch die Stange k und die Hebel k_1 k_2 k_3 und k_4 die Schiene c_1 hin- und herbewegt. Die Schiene c hingegen erhält ihre Bewegung von dem mit dem Zahnrad h_1 verbundenen Excenter m durch Vermittlung der Stangen und Hebel n n_1 und n_2. Das Excenter hat gegen den Zapfen eine Voreilung von 90°, sodass, wenn die eine Streuschiene im todten Punkt steht, die andere sich am schnellsten bewegt.

Selbstregelung der Arbeitstiefe für Bodenbearbeitungsmaschinen mit Dampfbetrieb von Thomas Cooper in Great Ryburgh (Norfolk, Engl.). D. R.-P. No. 84710. (Fig. 22—35, 55, 56.) Die grossen, auf der Hauptachse d sitzenden Laufräder erhalten von der Kurbelwelle g aus ihre Bewegung durch ein Differentialgetriebe, welches auf der Zwischenwelle e sitzt. Diese trägt zwei Getriebe e_1 und e_2, welche die beiden mit den Laufrädern verbundenen Zahnräder d_1 und d_2 treiben. Ausserdem sitzen auf der Welle e zwei Scheiben f_1, in deren seitlich angeordnete Verzahnung zwei kleine Zahnräder eingreifen, die einander diametral gegenüber liegen und auf einer zur Welle e senkrecht stehenden und um diese drehbaren Achse sitzen. Diese Achse samt den beiden Rädern ist von einem grossen Zahnrade f umgeben und zugleich mit ihm fest verbunden. Dieses Rad f erhält seine Bewegung vom Getriebe g_2, welches auf der Kurbelwelle g sitzt. Auf der Welle e ist das Rad e_1 sowie die linke Scheibe f_1 fest aufgekeilt, das Rad e_2 und die mit ihm verbundene rechte Scheibe f_1 hingegen lose. Es ist nun aus der Anordnung dieses Differentialgetriebes ersichtlich, dass für gewöhnlich beide Scheiben f_1 durch das Rad f mitgenommen werden und sich beide Laufräder also gleich schnell drehen werden; wird hingegen eine der beiden Scheiben durch die Bandbremse, welche an ihrem Umfang wirkt, gebremst, so wird das betreffende Laufrad langsamer laufen. Durch diese Anordnung wird beim Wenden der Maschine am Raine des Feldes viel Zeit gespart.

Der Bewegungsmechanismus der Bodenbearbeitungsgeräthe besteht in folgendem: Auf der Kurbelwelle g sitzt ein zweites Zahnrad g_1, welches mit einem sich lose um das Lager e_2 der Welle e drehenden Rade i in Eingriff ist. Dieses treibt ein Rad i_1 auf der Welle j, von welcher durch die Zahnräder j_1 und k_1 die Welle k, welche die Bodenbearbeitungsgeräthe trägt, angetrieben wird. Die Geräthe m, von denen hier vier Stück mit je fünf Zinken angeordnet sind (Fig. 31), werden durch die vier Kurbeln der Welle k bewegt, mit denen sie verbunden sind. Durch die Stangen m_2 m_3 wird diese Bewegung derart geregelt, dass sie eine ovale Bahn beschreiben, wie dies in Fig. 29 und 30 angedeutet ist. Die die Geräthe tragende Welle k ist um die Welle j drehbar gelagert und mittels der Stange l_1 und dem Arm l_2 auf der Welle l_3 aufgehängt, sodass sie, und mit ihr die Geräthe, durch Drehen des Armes l_2 gehoben oder gesenkt werden kann.

Dieses Heben und Senken erfolgt nun automatisch durch den hydraulischen Cylinder n_1 mittels der Stange n und des Armes l_4. Je nach den Hebungen und Senkungen des Bodens wird nämlich durch die Ventilkammer r das Druckwasser auf die eine oder andere Seite des Kolbens geführt und durch die Bewegung des letzteren werden dann die Geräthe m gehoben oder gesenkt. In der Ventilkammer befinden sich 4 Ventile, für jede Kolbenseite ein Einlass- und ein Auslassventil. Die Anordnung der Ventile ist aus den Fig. 22—26 ohne weiteres ersichtlich. Da immer die beiden auf der einen Seite befindlichen Ventile gehoben und die beiden anderen geschlossen werden, Fig. 25, so sind sie diagonal angeordnet, d. h. es sind in Fig. 22 und 23 links oben und rechts unten die beiden Einlassventile, links unten und rechts oben die beiden Auslassventile.

Die Bewegung der Ventile erfolgt durch einen Hebel u, der durch Vermittlung der Stangen und Hebel u_1, q_1, q_2, q und p von dem Gleitschuh o bethätigt wird. Dieser wird sich je nach den Unebenheiten des Bodens heben oder senken und dadurch den Ventilhebel u verstellen. Aus den Fig. 29 und 30 ist die Wirkungsweise deutlich zu ersehen. In Fig. 29 senkt sich der Boden, in Fig. 30 hebt er sich; die punktirten Stellungen der Geräthe entsprechen hingegen ebenem Boden. In dem ersten Falle erfolgt durch das Senken des Gleitschuhes ein Tieferstellen der Geräthe, im zweiten Falle ist es umgekehrt. Um die Arbeitstiefe der Geräthe einstellen zu können, ist die Doppelstange p, in welcher der Gleitschuh gelagert ist, durch die Schraubenspindel o_1 verstellbar angeordnet.

Eine andere Art der Selbstregelung, ohne hydraulischen Cylinder, ist in Fig. 27, 28 und 55 dargestellt. Hierbei ist auf der Welle l_3 ein Schneckenrad aufgekeilt, welches durch eine auf der Welle x_1 (Fig. 55) sitzende Schnecke bethätigt wird. Diese Welle erhält ihre Bewegung mittels zweier Kegelräder x_2 und x von einer kleinen Rolle v, welche in einem um die Welle x_1 drehbaren Hebel gelagert ist. Der zweite Arm y dieses Hebels wird nun durch die aus Fig. 27 und 28 ersichtliche Weise von einem Rollschuh o bethätigt. Die Rolle v läuft in einer am Umfange des Schwungrades h angebrachten Rinne, und je nachdem sie nun durch den Hebel y an die eine oder die andere Seite der Rinne gedrückt wird, wird sie durch das Schwungrad in dem einen oder dem anderen Sinne gedreht, durch die oben beschriebene Uebersetzung also die Bodenbearbeitungsgeräthe gehoben oder gesenkt.

Gras- und Getreidemähmaschine mit einem am Gestell drehbaren Unterstützungsarm für das äussere Ende des Schleppschuhes von E. G. Blanck, J. H. Frykdahl und A. Andersson in Stockholm. D. R.-P. No. 85116. (Fig. 36—38.) An der Achse 6, welche die beiden Laufräder 4 und 5 trägt, ist der Maschinenrahmen 1 drehbar befestigt. In demselben ist eine Gabel 8 drehbar gelagert, welche mit dem die Fingerstange 10 tragenden Schleppschuh 9 ebenfalls drehbar verbunden ist. Zur Vergrösserung der Festigkeit der Schneidevorrichtung ist ausserdem das äussere Ende des Schleppschuhes durch den Arm 11 mit dem Rahmen 1 verbunden. Durch den Hebel 15 kann die Gabel und mit ihr die Fingerstange 10 gedreht werden. Ausserdem kann auch der Rahmen 1 behufs Regelung der Stoppelhöhe durch den Hebel 22 gehoben oder gesenkt werden. Bei unebenem Boden wird diese Verstellung durch ein Schlepprad bewerkstelligt, welches mit dem Rahmen 1 verbunden ist.

Die Bewegung der Schneidvorrichtung erfolgt durch eine Kurbelstange 17 durch Vermittlung der Räder 34, 33, 31 und 30, welche auf der Welle 35 bezw. 32 sitzen, von dem Laufrad 4 aus. Beim Transport wird die Schneidvorrichtung hochgeklappt, indem sie um das Gelenk, welches die Gabel 8 mit dem Schleppschuh 9 verbindet, umgekippt wird.

Schubringgehäuse für Drillmaschinen von der Fabrik landwirthschaftlicher Maschinen F. Zimmermann & Co., Actiengesellschaft in Halle a. S. D. R.-P. No. 85269. (Fig. 39—41, 43, 45—49, 51, 52.) Bei dieser Einrichtung fällt die sonst übliche Verschlussmuffe über den Schubringen weg und ist durch eine am Gehäuse selbst angebrachte Scheidewand ersetzt. Die Gehäuse sind derart construirt, dass der Samen aus dem Saatkasten direct dem unteren Theile der Schubringe b zugeführt wird. Dies wird durch die Seitenwand w bewirkt, die bis auf die lange Nabe n der im Schubringe b liegenden Scheibe f herabtritt. Diese Seitenwand verhindert, dass die Saat seitlich aus dem oberen Theile des Canals a über die Nabe schiesst. Der Schubring b liegt zwischen der Wand a und einem an seitlichen Ansätzen des Gehäuses befestigten Ringstück r gegen Seitenverschiebung gesichert.

Bei etwaigen Reparaturen kann die Säewelle c mit den Schubringen und Scheiben aus der Maschine herausgenommen werden, zu welchem Zwecke das Lager 6 und das Lager 7 an der Endwand 8 bezw. 9 des Saatkastens (Fig. 46) getheilt ist. Ebenso sind die Naben n in den Lagerhälsen w_1, Fig. 52, der Gehäuse g offen gelagert, sodass man sie mit Säewelle c und Schubringen b herausnehmen kann, nachdem die Deckel 2 entfernt und die Lagerdeckel 6 und 7 zurückgeklappt sind.

Säemaschine mit Antrieb der Säewelle durch Stufenräder und Kette von Rud. Sack in Leipzig-Plagwitz. D. R.-P. No. 84882. (Fig. 53, 54, 57, 58.) Die nachstehend beschriebene Vorrichtung soll es ermöglichen, der Säewelle verschiedene Umdrehungsgeschwindigkeit geben zu können. Auf der Säewelle a befinden sich mehrere, z. B. drei, Kettenscheiben k von verschiedenem Durchmesser und verschiedenen Zähnezahlen. Die correspondirenden Kettenscheiben k_1 befinden sich am Ende eines Hebels h, der um a_1 schwingt und von dem Handhebel b in seiner Lage gehalten wird. Auf der Welle h_1 der Kettenscheiben k_1 ist ausserdem ein Zahnrad r angebracht, welches von dem auf der Fahrradnabe sitzenden Rad g seinen Antrieb erhält. Ueber eine der Kettenscheiben k und der Scheiben k_1 läuft die Treibkette.

Soll die Geschwindigkeit der Säewelle verändert werden, so wird durch den Hebel b der Arm h gehoben, wodurch die Scheiben k_1 den Scheiben k genähert werden, sodass die Kette schlaff herabhängt; diese kann nun leicht von dem einen Kettenscheibenpaar auf ein anderes übergelegt werden, worauf sie durch Niederlassen des Armes h wieder gespannt wird. Durch diese Anordnung kommt demnach ein Auswechseln der Räder in Wegfall.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.
Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe V.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung B.

Land- und Forstwirthschaft.

Bierbrauerei und Mälzerei.

Sudanlagen und Brauapparat

von **Joh. Möller, Mindelheim.**

[Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 104—106.)

Nachdruck verboten.

Auf der Nürnberger Ausstellung hat die Maschinenfabrik Joh. Möller in Mindelheim, Bayern, einen completen Brauapparat zu 40 hl Flüssigkeits-Inhalt und das Modell eines Brauapparates für Dampfkochung ausgestellt. Der Apparat zeichnet sich aus durch compendiöse Zusammenstellung, praktische Anordnung verschiedener Verbindungstheile und solide Ausführung. Im Nachstehenden sei daher von diesem von gen. Firma gebauten Brauapparate und zwei Sudanlagen eine kurze Darstellung gegeben.

Fig. 106 zeigt eine Sudanlage mit hochgestelltem Maischbottich, welche sich für grössere Anlagen eignet, bei denen genügend Raum zur Verfügung steht. Der Kessel wird mit einer Regulirfeuerung mit Doppelzügen eingemauert und das abgehende Feuer zur Erwärmung des Anschwänzwassers dem Vorwärmer zugeführt. Oben auf dem Kessel befindet sich eine konische Dunsthaube, welche (in der Fig. 106 auf der linken Seite) mit Einsteigthüren versehen ist. Das im Kessel enthaltene Rührwerk wird von oben mittels eines Kegelradgetriebes bewegt, welches seinerseits mittels Riemen von einem Deckenvorgelege angetrieben wird. Neben dem Kessel ist ein Hopfenseiher aufgestellt. Der Maischbottich steht auf mehreren von Säulen getragenen I-Schienen. Er ist aussen von einem Holzmantel umgeben und enthält eine Maischmaschine combinirter Construction, welche, damit sie zugleich nach Verstellung der Flügel als Treberaufhack- und Austrebermaschine dienen kann, mit einem seitlichen Austreberrohr versehen ist. Ferner hat sie einen grossen Läuterboden und unter der Traverse einen drehbaren Anschwänzapparat.

Ueber dem Bottich ist ein Vormaischapparat eingeschaltet. Der Boden des Bottichs ist von Gusseisen und auf der ganzen Innenfläche gedreht. Der Antrieb der Maischmaschine erfolgt von unten mit Hilfe eines Kegelradgetriebes. Auf der ersten Seite des Bottichs ist eine Läuterbatterie mit einem kleinen Läutergrand angesetzt. Um den Maischbottich herum und um einen Theil des Kessels führen mit Geländer versehene Galerien; eiserne Treppen verbinden die Galerien unter sich und mit dem Fussboden.

Eine etwas andere Anordnung zeigt die Sudanlage Fig. 105, welche sich zumal dort besonders gut eignet, wo weniger Raum vorhanden ist. Diese Anlage besteht aus einem Brauapparat, Patent Möller, mit Dampfkochung, bei welchem der Maischbottich nicht auf einem besonderen Podest steht, sondern über der Dunsthaube des Kessels angeordnet ist. Daraus erklären sich auch die sonstigen Abweichungen dieser Anlage gegen die erst beschriebene. Der Kessel erhält directes Feuer und ist mit einem Vorwärmer umgeben. Der Maischbottich kann wie vordem mit combinirter Maischmaschine, Vormaischer und Anschwänzapparat versehen werden. Der Antrieb des Rührers erfolgt von oben mittels Deckenvorgeleges. Die konische Dunsthaube des Kessels ist mit Einsteigthüren versehen, rechts daneben ist aussen die Läuterbatterie angebracht und links am Boden des Bottichs ein Maischhahn zum Ablassen der Maische in den Kessel. Rechts neben dem Kessel steht der Hopfenseiher. Um Kessel und Maischbottich führen auch hier Galerien.

In Fig. 104 ist ein Brauapparat mit Dampfkochung und aufgesetztem Maischbottich zur Hälfte in Ansicht, zur Hälfte im Schnitt wiedergegeben. Die Pfannenzarge ruht auf einem rings von einer Galerie umgebenen Mauerwerk. Sie hat einen doppelten Boden, zwischen den der Heizdampf durch das mit Manometer und Absperrventil versehene Rohr (s. Fig. 104 rechts) eintritt, während das sich bildende Condenswasser durch ein links sichtbares Rohr abfliesst. In der Mitte der Böden befindet sich der durch einen Hahn verschlossene Rohrstutzen zum Ablassen der Maische oder Würze aus der Pfanne. Durch die centrale Achse der Pfanne geht die Welle des in der Pfanne sich bewegenden Rührers, dessen Kettenbehang auf dem oberen Boden schleift. Diese Welle ist oben in einer Stopfbüchse geführt und wird durch ein Kegelradgetriebe in Rotation gebracht. Durch Riemen steht dieses Kegelradgetriebe in Verbindung mit einem darüber liegenden, welches vom Vorgelege aus bewegt wird und den Rührer der Maischmaschine treibt. An der Dunsthaube (vorn links) ist in der Fig. 104 noch die Läuterbatterie zu erkennen. Ein in dieser Art gebauter Brauapparat bedarf nur eines verhältnissmässig geringen Raumes und führt durch Anwendung der Dampfkochpfanne zu einer nicht unwesentlichen Kohlenersparniss. Ausserdem können bei dieser Anlage, infolge des Wegfalls der eigenen Feuerungsanlage, sämtliche Manipulationen des Sudprocesses von einem Mann und von einem Platz aus besorgt werden.

Fig. 104. Brauapparat von Joh. Möller, Mindelheim.

Fig. 105. Brauapparat von Joh. Möller, Mindelheim.

Fig. 106. Sudanlage von Joh. Möller, Mindelheim.

Schürhals für Braukesselfeuerungen

von **Joh. Möller** in **Mindelheim** (Bayern).

(Mit Abbildung, Fig. 107.) Nachdruck verboten.

Zur Herstellung des zum Anschwänzen nothwendigen heissen Wassers sind Vorwärmer, welche nur durch abgehendes Feuer erwärmt werden, selten ausreichend, und Heisswasserkessel mit eigener Feuerung sind wieder zu kostspielig. Eine Einrichtung aber, welche das Wasser auf genügend hohe Temperatur bringt, ohne dabei besondere Kosten hervorzurufen, ist der in Fig. 107 abgebildete Schür-

hals der Brauerei-Maschinenfabrik Joh. Möller in Mindelheim (Bayern). Dieser Schürhals, welcher zugleich die Schüröffnung mit Heizthür bildet, ein eigens gemauertes Schürgewölbe also unnöthig macht, ist durch zwei Röhren mit einem Wasserreservoir verbunden. Das eine Rohr mündet ganz unten am Schürhals und dient dazu, das kalte Wasser aus dem Reservoir in den Schürhals zu leiten. Das zweite Rohr geht vom obersten Theil des Schürhalses ab und ist dazu bestimmt, das im Schürhals erhitzte Wasser wieder dem Reservoir zuzuführen. Auf diese Weise findet eine beständige Wassercirculation vom Reservoir nach dem Schürhals und von diesem wieder nach dem Reservoir statt und zwar so lange, bis das gesamte Wasser eine gleich hohe Temperatur hat. Die auf diese Weise ohne eigentliche Kosten zu erlangende Erhitzung des Wassers erreicht eine Temperaturhöhe von 70—80° R. Dass die Mehrausgaben für diese Erwärmung des Wassers nur ganz geringe sind, hat seinen Grund darin, dass die Erwärmung ausser durch das die Aussenseite bestreichende, abgehende Feuer hauptsächlich durch die während des Heizens sich unvermeidlich nach vorn unter den Schürhals drängende Wärme erfolgt. Die Anlagekosten aber werden durch die Brennmaterialersparniss und die höhere Ausbeute binnen kurzer Zeit compensirt. Die Einmauerung des Schürhalses ist eine sehr einfache; seine Reinigung kann durch die im Deckel angebrachten Mannlöcher oder nach Abschrauben der vorderen Platte leicht bewirkt werden. Das Wasserreservoir wird entweder oberhalb oder seitlich vom Reservoir aufgestellt, je nachdem die localen Verhältnisse es erfordern.

Sprungsieb zum Ausscheiden nicht keimfähiger Körner aus Grünmalz.

Schon seit einer Reihe von Jahren hat man versucht, durch Sieben etc. aus dem Grünmalz die nicht keimfähigen Körner, deren es ja bekanntlich oft bis zu 10 und 15% enthält, zu entfernen. Die verschiedenen hierzu dienenden Methoden haben aber meist nur wenig Eingang gefunden, da bei ihnen entweder die Aussonderung der ungekeimten Körner nur eine unvollkommene war oder aber von den gewachsenen Körnern die Keime beschädigt und abgerieben wurden, in welchem Falle dann eine nicht unbeträchtliche Zahl guter Körner mit verloren ging. Schneller als alle jene Methoden dürfte sich voraussichtlich ein in jüngster Zeit aufgekommenes, durch D. R.-P. No. 86397 geschütztes Verfahren in den Mälzereibetrieben einführen. Das Verfahren besteht zur Hauptsache darin, dass das Grünmalz auf ein sog. Sprungsieb gebracht wird. Dieses Sieb hat geneigte Lage, damit das am höher gelegenen Ende des Siebes auf dieses aufgeschüttete Grünmalz allmählich immer weiter nach unten gelangt. Durch die Bewegung des Siebes erhält das Grünmalz eine Sprungbewegung. Bei dieser fallen die ungekeimten Körner abwärts und durch die Maschen des Siebes hindurch, die gewachsenen Körner aber werden durch ihre Keime zurückgehalten. Der Erfinder dieses Verfahrens Dr. Doemens hat eine entsprechend eingerichtete Anlage in Betrieb genommen und dadurch den Beweis dafür geliefert, dass eine Störung beim Mälzereibetrieb durch sie nicht herbeigeführt wird, sondern dass vielmehr die ungekeimten Körner vollständig und leicht entfernt werden können. Ein derartiges Resultat wäre um so bemerkenswerther, als selbst wenn die gekeimten Körner eines Malzes von bester Qualität sind, der Werth des Malzes doch durch die darin enthaltenen ungekeimten Körner schon so sehr reducirt werden kann, dass geringe Ausbeute, schlechte Verarbeitung im Sudhause, mangelhafte Gärungserscheinungen und schlechterer Geschmack des Bieres die Folge sein können.

Fig. 107. Schürhals für Braukesselfeuerungen von Joh. Möller, Mindelheim.

Das Abschwelken des Malzes in der Trommelmälzerei.

Ueber das Abschwelken des Malzes auf Böden herrschen sehr verschiedene Ansichten; der eine forcirt dasselbe, der andere vernachlässigt es. Zahlreiche Versuche haben jedoch dargethan, dass der Schwelkprocess entschieden gute Resultate liefert, wenn er sachgemäss ausgeführt wird. Der „Wochenschr. f. Brauerei" zufolge muss dabei folgendermaassen verfahren werden:

Sobald der Keimprocess vollendet ist, wird das Weiterwachsen des Malzes dadurch unterbrochen, dass man die feuchte und kühle Luft von der betreffenden Trommel absperrt und statt dessen unter gleichzeitiger Drehung der Trommel einige Stunden lang trockene Luft durch die Körnermasse der Trommel saugt, wodurch die Keime anfangen abzusterben; gleichzeitig wird auch durch das Verdampfen des Wassers aus den Körnern eine erhebliche Abkühlung des Malzes bewirkt. Diese Abkühlung mag je nach der Aussentemperatur bis auf 8—12° R getrieben werden. Dann kann die Trommel ruhig stehen bleiben ohne Ventilation und ohne Drehung. Dabei wird sich in den Körnern ebenfalls Kohlensäure entwickeln, aber damit gleichzeitig auch die Temperatur steigern, welche durch lange Stockthermometer, welche tief in das Malz der Trommel hineingesteckt werden, zu controliren ist.

Ist die Temperatur auf etwa 17° R gestiegen, so wird die Trommel um eine halbe Umdrehung weiter gedreht, sodass das untenliegende Malz nach oben kommt, worauf die Temperatur dieses Malzes nochmals controlirt wird. Ist es etwa wärmer als 19° R, so muss die Temperatur durch Ventilation mit trockener Luft und Drehung der Trommel etwas herabgesetzt werden, jedoch darf die durchgesaugte Luft nicht die in dem Malzhaufen vorhandene Kohlensäure zu sehr verdrängen, da letztere bei dem Schwelkprocess eine grosse Rolle spielt. Zum Schluss dieses Processes, dessen Dauer 12—18 Stunden beträgt, kann die Temperatur im Körnerhaufen auf 20° R gesteigert werden. Ueber diese Temperatur hinauszugehen ist nicht rathsam, weil bei höherer Temperatur die Bildung von Milchsäure in dem Malz in grösserem Maasstabe zu befürchten steht, als wünschenswerth ist.

Nach diesem Verfahren hergestellte englische Malze zeigten eine vorzügliche Ausbeute an Extract, leichte Löslichkeit der Kohlehydrate und bei der Verzuckerung einen der Farbe der Würze entsprechenden Zuckergehalt.

Ueber die Behandlung des Hopfens nach dem Sude und die Verwendung des ausgelaugten Hopfens.

In dem Hopfen, der aus dem Sude hervorgeht, sind noch etwa 0,5% des Gesamtextractes enthalten, deren Gewinnung zur Erhöhung der Ausbeute im Sudhause jedenfalls von Bedeutung ist. Möglich ist dieselbe durch gründliches Auswaschen des Hopfens, welches am besten in einer Trommel mit rotirenden Flügeln vorgenommen wird. Da man deshalb jedoch kaum eigene Waschmaschinen construiren dürfte, so empfiehlt sich das Anbringen eines Seihbodens im Boden der Hopfenpfanne, über den man dann die Würze beim Ausschlagen direct durch den Hopfen filtrirt. In der Pfanne ist ein Rührflügel und ein Heisswasseranschwänzrohr angebracht, sodass man auch in der Pfanne selbst das gründliche Auswaschen des Hopfens vornehmen kann.

Was die Verwendung des ausgelaugten Hopfens anbelangt, so ist zu bemerken, dass derselbe für die Landwirthschaft eine grosse Bedeutung hat, da er ein treffliches Düngemittel abgiebt. Am lohnendsten soll die Ausnutzung des Hopfens als Compost sein, insbesondere für Gemüsegärten. Man mischt hierzu 40 Theile Hopfen mit 10 Theilen Kainit, 10 Theilen Thomasschlacke und 40 Theilen Erde. Diese Mischung wird aufgehäuft, durch Begiessen mit Jauche feucht erhalten und nach einigen Tagen mit einer 10 cm hohen Erdschicht bedeckt, um dem Ammoniakverlust vorzubeugen. Landwirthschaftliche Betriebe in der Nähe grösserer Brauereien sollten ernstlich auf eine Ausnutzung der so werthvollen Rückstände bedacht sein, denn bis jetzt liegt der ausgelaugte Hopfen als Ballast umher oder wird verbrannt.

Fruchtätherbildung durch Hefen in Grünmalz und in Würzen.

Vor mehreren Jahren schon habe ich, so schreibt P. Lindner in der „Wochenschr. f. Brauerei" mitgetheilt, dass Grünmalz, sofern es in einem geräumigen Gefäss bei ziemlich reichlicher Luftmenge stehen gelassen wird, einen intensiven Geruch nach Fruchtäthern erkennen lässt. Bei der mikroskopischen Untersuchung lassen sich hierbei eine grosse Anzahl Hefezellen nachweisen, die nach Form und Grösse und der Gestalt der Sporen als dem Saccharomyces anomalus nahestehend bezeichnet werden müssen. Von letzterem ist bekannt, dass er auch in Würze, namentlich nach eingetretener Deckenbildung, reichlich Fruchtäther bildet. Von anderen Hefen ist er durch die hutförmige Gestalt der Sporen zu unterscheiden, die nicht nur auf dem Gipsblock, sondern eben so gut auch in der Tröpfchencultur in Erscheinung treten. Je länger das Malz stehen bleibt, um so kräftiger vermehren sich die Hefen auf demselben, ja man bekommt mitunter Hefemassen zu sehen, die dem Korn als schneeweisse Haufen aufsitzen und an Volumen fast dem letzteren gleichkommen. Aendert man den Versuch so ab, dass man die quellreife Gerste in eine $1/2$ m lange, 3 cm breite Glasröhre lose einfüllt und beiderseits mit durchbohrten Korken schliesst, sodass noch Luft ein- und austreten kann, so findet man nach 4—6 Wochen manchmal bis $1/2$ cm breite, trocken aussehende Hefeklumpen an der Glaswandung vor. Dass man im Innern des Rohres keine so kräftigen Entwicklungen beobachtet, liegt offenbar daran, dass an der Glaswandung sich leicht Condenswasser niederschlägt und dieses das Korn mit auslaugen hilft. Die bevorzugtesten Ansiedelungspunkte am Korn selbst bildet die Stelle, wo die Wurzelscheide und die Würzelchen hervorbrechen.

Eine Eigenthümlichkeit, die in solchen Röhren auffällig wird, ist die violette Färbung der Wurzelkeime; worin diese begründet ist, vermag ich nicht mit Bestimmtheit zu behaupten, doch scheint es sich um die Reaction eines diastaseartigen Körpers zu handeln. (Laccase?) Auch beim Stehenlassen von Malz- oder Gerstenschrot in sterilem Wasser tritt nach einigen Tagen eine violette Färbung auf, gleichgiltig, ob die Gefässe bei niedriger oder höherer Temperatur gestanden haben. Bei der Temperatur von 33° R, die unter diesen Bedingungen eine kräftige Buttersäure- resp. auch eine Milchsäuregärung (durch den Pediococcus acidi lactici) gestattet, ist die Färbung besonders kräftig. Selbst bei 40° R, wo fast ausschliesslich der Heubacillus sich entwickelt hatte, zeigte dessen Haut eine schwach bläulich-röthliche Färbung. Hoffmann hat neuerdings durch einen Versuch, bei welchem von einer grösseren Anzahl Gerstenkörner die oberen und unteren Hälften gesondert zur Verwendung kamen, gezeigt, dass nur die Hälften mit den Keimlingen eine intensive Blaufärbung ergeben, während die anderen ungefärbt bleiben. Die Blaufärbung ist am intensivsten an der Oberfläche der Maische, also jedenfalls an die Gegenwart von Sauerstoff gebunden. — Ist das Malz im Glasrohr zu nass eingefüllt worden, dann ist die Hefenbildung keine so ergiebige, es unterbleibt die Klumpenbildung; dafür nimmt das Malz den Geruch von eingemietheten, gesäuerten Rübenschnitzeln an, nur dass der unangenehme Buttersäuregeruch nicht mit auftritt. Durch die Ausbildung des Fruchtäthers, der wochenlang in unverminderter Stärke in den meisten Glasröhren wahrzunehmen ist, wird die voraufgegangene Bakterienvegetation stark zu Grunde gerichtet, da die zusammengesetzten Ester (in unserem Falle handelt es sich jedenfalls um einen Essigsäure-Aethylester) stark antiseptische Eigenschaften entwickeln. Ich erinnere mich einer gelegentlichen Beobachtung, wo die durch eine Fruchtätherhefe in Gärung gesetzte Würze, trotzdem sie offen stehen gelassen wurde, von Bakterien unbehelligt blieb. Die Fruchtäther sind offenbar ein von manchen Hefen ausgewähltes Schutzmittel in dem Kampf gegen ihre Feinde. Auch die Culturhefen erzeugen solche, namentlich in den Reinzuchtapparaten bei kräftiger Lüftung und in den ersten Gärungen, solange die Hefenbodensätze und der Bruch noch nicht die normale Beschaffenheit aufweisen. Die Haltbarkeit mancher obergäriger Hefen, z. B. Brennerei- und Presshefen, die nach dem sog. Lufthefeverfahren erzeugt wurden, steht jedenfalls mit dem starken, säuerlich-ätherischen Geruch, der ihnen fast immer anhaftet, in Zusammenhang. Schon während der Gärung in den hohen Durchlüftungsbottichen machen sich diese Stoffe unseren Geruchsnerven bemerklich.

Auch bei verschiedenen Früchten, wie den Erdbeeren, wirken die Fruchtäther als Mittel gegen Fäulniss. Bei Gärversuchen, die ich mit verschiedenen Culturhefen in concentrirten Rohrzuckerlösungen ausgeführt habe, war mir schon aufgefallen, dass gerade die Hefe Saaz, welche in Bierwürzen eine schwache Vergärung liefert, einen starken Geruch nach Fruchtäthern entwickelte.

In jüngster Zeit habe ich bei der Züchtung von Dextrosehefen (Saccharomyces apiculatus und Dextrosehefe, 129) ebenfalls die Erfahrung gemacht, dass diese bei reichlicher Durchlüftung und Gegenwart genügend grosser Dextrosemengen in der Würze eine intensive Fruchtätherbildung aufweisen. Wenn man diese Hefen einfach in Bierwürze gären lässt, ohne Lüftung, merkt man davon so gut wie gar nichts. Immerhin wird die von Hansen ermittelte Thatsache, dass bei gleichzeitiger Anwesenheit von Saccharomyces apiculatus in einer Würze, in der die stark vergärende Rasse Carlsberg I ausgesät war, letztere erheblich geschwächt wurde, einigermaassen verständlich. Da die Apiculatushefe in Betrieben, die noch Kühlschiffe haben, häufig anzutreffen ist, haben diese Beobachtungen auch eine praktische Bedeutung. Besonders wird dies aber für die Weingärung gelten, denn hier in dem dextrosereichen Most ist die Apiculatushefe ein ständiger Gast, und man nimmt dem Wein vielleicht etwas von seinem Bouquet, wenn man dem Most von vornherein gleich soviel Reinhefe zuführt, dass der Apiculatus gar nicht erst zur Erzeugung von Fruchtäthern gelangt.

Von Interesse dürfte es sein, zu untersuchen, inwieweit die Fruchtäther z. B. der essigsaure Aethyläther hemmend auf Säurebakterien, speciell die Essigsäurebakterien wirken, die doch grosse Mengen Essigsäure vertragen können. Ich möchte fast vermuthen, dass die Fruchtätherhefen die Essigsäurebakterien aus dem Felde schlagen. Wenn ich vorhin erwähnte, dass zwei Dextrosehefen bei Lüftung Fruchtäther lieferten, so muss ich anderseits sagen, dass es auch Dextrosehefen giebt, die diese Eigenschaft nicht in gleichem Maasse theilen, so z. B. zeigten sich diese bei der Cultur der S. exiguus und des S. Ludwigii Hansen unter den gleichen Bedingungen nicht.

Man hat den S. apiculatus vorgeschlagen, um die Dextrosemenge in der Würze zu bestimmen. Nach dem Gesagten halte ich es jedenfalls für zweckmässiger, den S. exiguus dazu zu verwenden, da es doch nicht ausgeschlossen sein dürfte, dass die erzeugte Essigsäure, ehe sie mit dem Alkohol sich verbindet, mehr oder weniger invertirend auf die eine oder andere Zuckerart wirkt.

Weinbereitung, Hefen- und Essigfabrikation.

Die Essigfabrikation in Theorie und Praxis.

Auf den Gebieten der Brau-, Wein- und Spiritusindustrie sind in den letzten Decennien Fortschritte gemacht worden, wie sie die Essigindustrie nicht verzeichnen kann. Der Grund hierfür liegt darin, dass in den erstgenannten Gewerben die Praxis sich rasch die Erfolge der Theorie zu eigen machte, die richtigen Hefearten anwendete und die für dieselben günstigsten Verhältnisse nicht ausser acht liess. In der Essigindustrie aber haben sich die Praktiker vielfach gegen Neuerungen verschlossen; unbekümmert um alle Forschungen der Wissenschaft wird dort auch jetzt noch oft genau so gearbeitet, wie es vor vierzig Jahren etwa Brauch war. Die unausbleibliche Folge hiervon ist, dass viele Essigfabriken mit bedeutenden Substanzverlusten arbeiten und mitunter völliger Stillstand in der Essigbildung eintritt. Der Grund hierfür ist wiederum darin zu suchen, dass man die Essigpilze, deren Zahl und Lebensfähigkeit bekanntlich eine sehr grosse ist, in so ausserordentlich ungünstige Verhältnisse versetzt, dass sie allmählich absterben anstatt sich zu vermehren. Damit die Pilze sich kräftig entwickeln und vermehren können, bedürfen sie der Nahrung und zwar ganz besonders einer Flüssigkeit, welche neben gewissen Mineralstoffen und organischen Verbindungen bis zu 14% Alkohol enthalten kann.

Derartige Flüssigkeiten sind z. B. Bier, Wein, Obstwein und verdünnter Branntwein, dem etwas Tropfbier zugesetzt wurde. Auch die Wärme ist von Einfluss auf das Essigferment. Allerdings vermag es sehr niedrige Temperaturen zu ertragen, ohne dadurch an sich zu leiden, nur vermehrt es sich dann nicht und stellt seine essigbildende Thätigkeit ein. Je höher aber die Temperatur der Flüssigkeit ist, in der das Ferment lebt, desto mehr vermehrt sich dasselbe und desto mehr Alkohol setzt es in einer gegebenen Zeit in Essigsäure um. Am höchsten ist die Lebensthätigkeit des Essigfermentes bei einer zwischen 20 und 35° C liegenden Temperatur; darüber hinaus nimmt sie rasch ab und sie erlischt, wenn die Temperatur über 45° steigt. Ausser der Nahrungsflüssigkeit und einer geeigneten Wärme bedarf das Essigferment zu seiner Entwicklung und zur Umsetzung des Alkohols in Essigsäure noch eines anderen Elementes, des freien Sauerstoffs. Wird dieser dem Ferment ganz entzogen, so stellt es seine Vermehrung und die Bildung von Essigsäure ganz ein, und erhält es zu wenig Sauerstoff, so vermehrt es sich zwar langsam, führt den Alkohol aber nur in Aldehyd über und nicht in Essigsäure.

Das Aldehyd aber geht verloren, da es infolge seines niedrig liegenden Siedepunktes verdampft und erst dann, wenn es in der Luft des Arbeitsraumes schwebt, Sauerstoff aufnimmt und in Essigsäure übergeht. Professor Dr. Bersch hat in „Wettendorfer's Zeitschrift für die Spiritus-Industrie“ nähere Angaben aus diesbezüglichen Versuchen und Untersuchungen angegeben.

Damit also die Bildung von Essigsäure in dem Essigbildner in richtiger Weise erfolgen kann, muss in allen Theilen des Essigbildners eine Temperatur von 25—30° C. herrschen und Essigferment, Alkohol und Luft in genügender Menge vorhanden sein. Bei den gewöhnlichen Essigbildnern, welche mit Spänen gefüllt sind, ist es indessen meist ganz unmöglich, die vielen tausende der Essigspäne so gleichförmig einzulagern, dass die Luft an allen Stellen des Gefässes mit derselben Geschwindigkeit emporsteigen und der Essiggeist gleichförmig herabtropfen kann. Dort, wo die Späne zu dicht liegen wird dann nur Aldehyd gebildet, wo hingegen die Späne zu locker geschichtet sind, geht die Umsetzung des Alkohols in Essigsäure so rasch von statten, dass die Wärme, welche dabei entwickelt wird, sich in dem Holz der Späne nicht schnell genug vertheilen kann und so hoch steigt, dass das Essigferment getödtet wird und die Essigbildung ganz aufhört. Zum mindesten aber, wenn die Späne bis in die obersten Schichten hinauf zu locker liegen, wird ein Verlust an Material herbeigeführt, weil die stark erwärmte Luft frei nach oben dringen und von dem herabtropfenden Essiggut Alkohol zur Verdunstung bringen wird. An den Apparat ist also die Bedingung zu stellen, dass das Essiggut über alle Theile gleichförmig ausgebreitet nach abwärts tropfen kann und dass der aufsteigende Luftstrom ohne jedes Hinderniss an den mit Essiggut und Essigferment bedeckten Theilen des Apparates vorüber zu streichen vermag. Die Function des Apparates bleibt dann immer die gleiche, ein Stillstehen der Essigbildung, die Bildung von Aldehyd, sowie das Heisswerden der Bildner sind vollständig ausgeschlossen, wenn nur zu gleichen Zeiten auch immer gleiche Flüssigkeitsmengen in den Apparat geführt werden und man die Geschwindigkeit des aufsteigenden Luftstromes (durch Vorstellung eines an der Oberseite des Apparates angebrachten Regulators) so regulirt, dass die im Apparat herrschende Temperatur auf etwa 25° C. stehen bleibt. Die alten Apparate erfüllen die jetzt an sie gestellten Anforderungen also nur in unvollkommenem Maasse, und völlig geeignet ist nach Prof. Bersch nur ein Essigbildner, dessen Innenraum mit dünnen, in einigem Abstand voneinander angeordneten Platten ausgefüllt ist. Für einen regelrechten Gang der Fabrikation ist es im übrigen unbedingt nothwendig, dass der Betrieb ununterbrochen weiter geführt wird. Eine Unterbrechung der Arbeit während der Nacht hat nicht allein den Nachtheil, dass während dieser Zeit die Fabrikeinrichtung unbenutzt ist, sondern sie führt auch zu Substanzverlusten, mitunter sogar zum Stillstand der Bildner. Nachdem alles Essiggut in den Apparat gelangt ist, wird es soweit kommen, dass in den obersten Schichten der Essigsäure kein Alkohol, sondern nur noch Essigsäure vorhanden ist und diese dann durch das an den Spänen haftende Essigferment mit der Zeit in Kohlensäure und Wasser zersetzt wird. Wenn nun am nächsten Morgen dem Fermente wieder Alkohol zugeführt wird, so braucht das geschwächte Ferment erst eine Spanne Zeit, um sich wieder zu beleben, die normale Fortführung des Processes wird infolgedessen verzögert. In dieser Hinsicht sind die

selbstthätig arbeitenden Aufgiessvorrichtungen recht zweckmässig, weil bei ihrer Anwendung die Arbeit in der Essigfabrik durch wenige Arbeiter geleistet werden kann und infolgedessen auch die Nachtarbeit nur sehr geringe Kosten verursacht. Die Arbeiter haben bei Anwendung dieser Aufgiessvorrichtungen nur die Vorrathsbehälter mit Essiggut gefüllt zu halten, die regelrechte Versorgung der Essigbildner mit Essiggut, das Auffangen des aus dem Apparat abfliessenden Essigs aber erfolgt vollkommen selbstthätig.

Ueber die Regenerirung von Hefe und die Erfolge, welche bis jetzt damit in der Praxis erzielt worden sind, berichtete kürzlich dem „Alkohol" Brennereibesitzer Hanak in Pilsen, Böhmen. Das Resultat, welches der Genannte erhalten hat, ist zwar nicht so günstig, wie es sich in einigen anderen Brennereien ergeben hat, immerhin aber geben auch diese Daten Zeugniss von den Vorzügen, welche die Hefereregeneration besitzt. H. regenerirt nämlich durchschnittlich 20 kg Hefe in 1 hl Würze von 16% Balling Zuckergehalt. Die zur Regeneration kommende Hefe hat in der dritten halben Stunde Gärung 290 cc Kohlensäure und nach dreimaliger Regenerirung erreicht sie eine Gärkraft von 340—450 cc Kohlensäureentwicklung.

Zuckerfabrikation.

Die Untersuchung der Zuckerrüben zur Bezahlung nach Werth.*)

Da die Bezahlung der Zuckerrüben nach dem Zuckergehalt immer mehr Verbreitung findet, so erscheint es von Wichtigkeit, sich mit den Methoden zur Bestimmung desselben zu beschäftigen, d. h. weniger mit der eigentlichen Laboratoriumsarbeit, als mit der Vorbereitung zu derselben.

Durch Bezahlung der Rübe nach Werth soll der Genossenschafter am Geschäftsgewinn betheiligt werden, nicht blos im Verhältniss des Quantums der von ihm gelieferten Rüben, sondern auch in dem der Qualität seines Materials. Hierzu muss die zur Untersuchung gelangende Rübenprobe dem wirklichen Durchschnitt der jedesmaligen Lieferung entsprechen, muss sich aber auch in demselben Zustande befinden, in dem die Rüben in der Fabrik zur Schnitzelmaschine gelangen. Es empfiehlt sich also, von jedem Wagen, also von ca. 50 Ctr. ungefähr, mindestens 1 Ctr. Rüben als Probe von verschiedenen Stellen des Wagens zu entnehmen, es werden dies ungefähr 150 Stück Rüben sein. Diese werden dann nummerirt und in einer Waschtrommel gewaschen.

Es handelt sich nun darum, aus jeder Rübe eine ihren wirklichen Zuckergehalt darstellende Probe herauszunehmen, die aber auch bei allen Rüben ein procentisch gleicher Theil des Einzelgewichts sein muss. Ueber den Sitz des mittleren Zuckergehaltes der Rübe ist schon viel gearbeitet worden; nach E. v. Proskowetz und Rümkers hätten wir den mittleren Zuckergehalt ungefähr an der Stelle der grössten Dicke der Rübe zu suchen. Dies stimmt aber nicht immer, es spielt hier die Gestalt der Rübe eine grosse Rolle. Wenn man also die Rüben an dieser Stelle mit dem Keil & Dolle'schen Bohrer durchbohren würde, träfe man nicht immer die Stelle des mittleren Zuckergehaltes, aber abgesehen davon, entnimmt man mit diesem Instrument den Rüben nicht immer denselben Procentsatz ihres Gewichts, sondern es ist leicht einzusehen, wenn ich zwei Rüben gleichen Gewichts anbohre, von denen die eine eine schlanke lange Form, die zweite eine kurze keulenförmige hat, dass ich dann von dieser viel mehr Brei erhalte, wie von jener; dann ist aber auch bei dieser Breigewinnungsmethode die bessere oder schlechtere Köpfung der Rübe ohne Einfluss, und dieses wird wohl meist in Bezug auf seine Wirkung auf die Höhe der Polarisation unterschätzt. Es ist eine oft beobachtete Thatsache, dass die Polarisationen zur Bezahlung nach Werth regelmässig höher sind, als die durch Untersuchung der Schnitzel von der Schnitzelmaschine erhaltenen; Verfasser glaubt, dass dies zum guten Theil davon herrührt, dass die Köpfe nicht in die Untersuchung mit einbezogen wurden; deshalb stellte er auch oben die Forderung, die Rüben müssen so zur Untersuchung kommen, wie sie in die Schnitzelmaschine gelangen, d. h. also nicht geköpft und abgekratzt. Eine durchaus zuverlässige Zerkleinerung, in die auch die event. Köpfe mit einbezogen werden, lässt sich mittels der Keil & Dolle'schen Segmentreibe erreichen, wie sie auch Prof. Maercker für seine Untersuchungszwecke anwendet. Es wird mittels einer feilenartig aufgehauenen Scheibe, die ca. 300 Touren macht, aus der auf eine Gabel gesteckten Rübe ein Segment von ca. $^1/_{15}$ Gewicht der Rübe ausgefräst.

Es wäre nun der in einem untergestellten Blechkasten gefallene Brei sorgfältig zu mischen. Dieses geschieht, indem der Brei gründlich durchgeknetet und in gleicher Höhe auf dem Boden des Gefässes ausgebreitet wird, dann sind die Diagonalen zu ziehen und zwei gegenüberliegende der so entstehenden Quadranten herauszuwerfen, die verbleibenden werden nochmals durchgemischt, wieder ausgebreitet und wieder zwei Quadranten in die ins Laboratorium wandernde Blechbüchse gethan.

Als zur Untersuchung verwendbare Methode sei die Alkoholextraction empfohlen, wenn sie auch die theuerste und umständlichste ist. Wir möchten als Einrichtungs-Gegenstände vorschlagen: ein grosses durch Dampf geheiztes Wasserbad, das etwa Raum für 40 Kolben bietet, Extractionsapparate mit innen befindlichem Heberöhrchen, und die von Prof. A. Müller, Braunschweig, erfundenen Metallkühler; diese bestehen aus einem länglichen Metallcylinder mit Ein- und Ausflussrohr für kaltes Wasser, der in einen auf dem Extractionsapparat befindlichen Glasaufsatz eingehängt wird. Es lassen sich mit dieser Einrichtung in 12 Stunden bequem 240 Extractionen erledigen. Als billiger und bequemer ist jedoch die warme wässerige Digestion anzusehen, die auch noch den Vortheil bietet, grössere Breiquanten verwenden zu können, was die letzte Unsicherheit in Bezug auf ungenügende Mischung beseitigen würde. Man verwendet dabei das fünffache Normalgewicht im karaffenförmigen Literkolben mit flachem Boden, die Kolben werden eine Stunde lang in ein ca. 80° C. warmes Wasserbad gestellt, dann abgekühlt u. s w. und im 400 mm-Rohr polarisirt. Man kann sich bei der Polarisation des sogen. Pellet'schen Saugerohres bedienen, wobei die zu polarisirende Flüssigkeit in das Rohr eingesaugt wird, ohne dasselbe aus dem Apparat zu entfernen.

An Leuten würden bei der oben vorgeschlagenen Methode und einer Anfuhr von 10—15 000 Ctr. täglich anzustellen sein für:

a) Probenehmen 2
b) Waschen 1
c) Fräsen 2
d) Mischen des Breies . . . 2
e) Laboratorium 2

excl. Chemiker, zusammen also etwa 9 Personen; für die Arbeiten unter d und e lassen sich Frauen oder Mädchen verwenden. Die Geldkosten für die erstmalige Einrichtung würden sich zusammensetzen aus ca.

1) 300 M für Fräsmaschine und Transmission,
2) 50 „ für Blechkästen zum Mischen des Breies und Blechbüchsen,
3) 450 „ Einrichtung der Extraction,
4) 100 „ Glassachen u. s. w.

Würde man statt der Extraction die warme wässerige Digestion benutzen, so würden sich die Kosten zu 3) auf etwa 100 M und die Gesamtsumme auf 550 M ermässigen.

*) Auszug aus einer von H. Mendelson, Seehausen, in der „Deutsch. Zuckerind." veröffentlichten gleichnamigen Abhandlung.

Entzuckern von Melasse mittels Baryumhydroxydsulfit unter Wiedergewinnung desselben aus den entstehenden Nebenproducten

von Dr. **Hans Rudolf Langen** in **Euskirchen.**

Das von Dr. Hans Rudolf Langen in Euskirchen angegebene Melasse-Entzuckerungsverfahren besteht in der Behandlung der Melassen mit Bariumhydroxydsulfit und in der Weiterbehandlung der nach der Fällung des Bariumsaccharates verbleibenden, Baryumhydrosulfit enthaltenden Schlempelauge zur Wiedergewinnung des gesamten vorhandenen Schwefels in Form von schwefliger Säure. Die letztere dient dann zur Gewinnung des im gefällten Baryumsaccharat und der Schlempelauge enthaltenen Baryums in Form von Baryumsulfit. Das so gewonnene Baryumsulfit ermöglicht die Wiedergewinnung des ursprünglich benützten Baryumhydroxydsulfits.

Die Ausführung des unter No. 46/1737 in Oesterreich patentirten Verfahrens geschieht in folgender Weise: Das aus der Melasse mit Baryumhydroxydsulfit gefällte Baryumsaccharat wird mit schwefliger Säure, die in einem anderen Stadium des Verfahrens gewonnen wird, zersetzt, wodurch einerseits Zuckerlösung, anderseits schwefligsaures Baryum gewonnen wird. Man kann die Zerlegung des Baryumsaccharates auch mittels Kohlensäure ausführen, hat dann jedoch das gebildete Baryumcarbonat durch eine nachfolgende Behandlung mit schwefliger Säure in Baryumsulfit überzuführen.

Anstatt das Saccharat direct mit schwefliger Säure, bezw. Kohlensäure und schwefliger Säure zu zersetzen, kann man dasselbe auch mit Magnesiasulfit behandeln. Es bilden sich hierbei schwefligsaurer Baryt und unlösliches Magnesiahydrat neben reiner Zuckerlösung. Da aber das Magnesiahydrat sich schwer von der Zuckerlösung trennen lässt, wird die Magnesia mit Kohlensäure in Magnesiacarbonat übergeführt. Der entstandene Schlamm von schwefligsaurem Baryt und Magnesiacarbonat ist leicht filtrirbar. Nach der Trennung des Schlammes von dem Safte wird der letztere in bekannter Weise verarbeitet, während die Bestandtheile des Schlammes, Magnesiacarbonat und schwefligsaurer Baryt von einander getrennt werden müssen. Hierzu behandelt man das Gemisch mit schwefliger Säure, welche in einem anderen Stadium des Verfahrens gewonnen wird. Die gebildete schwefligsaure Magnesia ist löslich und kann daher von dem unlöslichen schwefligsauren Baryt getrennt werden. Die schwefligsaure Magnesia wird wieder zur Zersetzung des Saccharates benützt. Der in der beschriebenen Weise erhaltene schwefligsaure Baryt wird zu Baryumhydroxydsulfit verarbeitet. Die von dem Saccharat getrennte Lauge enthält das nicht als Saccharat gefällte Baryum und sämtlichen in dem ursprünglich benützten Baryumhydroxydsulfit vorhandenen Schwefel. Der Zweck der weiteren Verarbeitung der Lauge ist neben der Gewinnung der Schlempe die Gewinnung des in der Lauge enthaltenen Schwefels in Gestalt von schwefliger Säure, um mit Hilfe derselben sowohl das im Saccharat als auch das in der Schlempelauge enthaltene Baryum in eine Form überzuführen, welche die leichte Regenerirung des verwendeten Baryumhydroxydsulfits gestattet.

Die Verarbeitung kann in zweierlei Weise erfolgen:

1) Hat man genügend reine Kohlensäure zur Verfügung, so wird die Lauge mit Kohlensäure behandelt, wodurch der in der Lauge enthaltene Schwefel in Form von Schwefelwasserstoff ausgetrieben wird und das Baryum sich in Gestalt von Baryumcarbonat aus der Lösung ausscheidet. Der Schwefelwasserstoff wird zu schwefliger Säure oder Schwefelsäure verbrannt, das Baryumcarbonat hingegen, nachdem es von der Schlempelauge getrennt ist (wie oben beschrieben) in schwefligsaures Baryum übergeführt.

2) Sollte die zur Verfügung stehende Kohlensäure so geringprocentig sein, dass der mit deren Hilfe aus der Lauge entwickelte Schwefelwasserstoff nicht mehr verbrennbar ist, so behandelt man die heisse Lauge mit Magnesiasulfit, wobei unlösliches Baryumsulfit und Magnesiahydrat entsteht, während der Schwefel als hoch concentrirter Schwefelwasserstoff entweicht. Da das Magnesiahydrat schwer filtrirbar ist, so wird dasselbe durch Einleiten von Kohlensäure in leicht filtrirbares Magnesiacarbonat übergeführt, wobei auch geringprocentige Kohlensäure zu verwenden ist. Der Schlamm von Magnesiacarbonat und Baryumsulfit wird von der Lauge getrennt und, wie oben bei der Behandlung des Saccharates beschrieben, das Magnesiacarbonat mit Hilfe von schwefliger Säure in schwefligsaure Magnesia übergeführt, die von dem schwefligsauren Baryum leicht getrennt und ihrem früheren Zwecke wieder zugeführt werden kann, während das schwefligsaure Baryum weiter verarbeitet wird.*)

Das in der beschriebenen Weise in irgend einem Stadium des Verfahrens erhaltene Baryumsulfit, bezw. Baryumsulfat wird mit Kohle geglüht. Die gewonnene Schmelze wird mit Wasser behandelt, wodurch Baryumhydroxydsulfit und somit das zur Fällung des Zuckers benutzte Mittel wieder gewonnen wird. Das Wesentlichste des Verfahrens besteht demnach ausser in der neuartigen Anwendung des Magnesiasulfits, bezw. Magnesiumsulfats darin, dass durch die Anwendung der schwefligen Säure, resp. Schwefelsäure ein Kreisprocess erhalten wird, in welchem das zur Abscheidung des Zuckers benutzte Baryumhydroxydsulfit, sowie die verwendete schweflige Säure, bezw. Schwefelsäure regenerirt wird.

*) An Stelle der schwefligen Säure kann bei den oben beschriebenen Methoden in gleicher Weise auch Schwefelsäure benutzt werden. In diesem Falle entstehen an Stelle der bezüglichen schwefligsauren Salze die schwefelsauren Salze des Baryums, bezw. des Magnesiums, welche in gleicher Weise wie die schwefligsauren Verbindungen bei den Verfahren benutzt werden.

Das Raffinationsverfahren

von **Prof. Dr. Soxhlet.**

Das in den letzten Jahren bekannt gewordene Soxhlet'sche Raffinationsverfahren bezweckt eine tadellose mechanische Filtration der Klärsel und die Vermeidung hoher, dem Siedepunkte naheliegender Temperaturen bei den Zuckerlösungen. Zwar war man schon seit Jahren von der Schädlichkeit der höheren Temperaturen, welche beim Klären, Anheizen und Filtriren der Klärsel in Anwendung kommen, überzeugt und infolgedessen bestrebt, weniger heiss zu arbeiten, niemals gelang es aber bisher, durch „kalte" Arbeit ganz blanke, „feurige" Klärselfiltrate und genügend klare und weisse Waare herzustellen.

Erst Prof. Dr. Soxhlet fand im Kieselguhr und Holzschleifmehl ein Klärmittel, um eine rohe, kalte Zuckerlösung — unter Druck von 1½ bis 5 At durch ein praktisches mechanisches Filter getrieben — in ein tadelloses „Kochklärsel" zu verwandeln d. h. ein ganz reines mikrobenfreies Filtrat zu erzielen. Nach diesem Soxhlet'schen Raffinationsverfahren löst man den zu raffinirenden Zucker in kaltem Wasser, filtrirt die Zuckerlösung kalt und erhält sie kalt bis zum Einziehen in die Vacuumpfanne. Zur Filtration dienen Filterpresskuchen, welche durch Aufschlämmen von Holzschleifmehl, gemischt mit feinpulverigen, indifferenten Stoffen, wie Kieselguhr, Bimstein oder gewaschenem Coakspulver, in den Kammern einer Filterpresse gebildet werden. Um die gewöhnlichen Tücher einer Filterpresse in eine Soxhlet'sche Filterfläche umzuwandeln, sind nur geringe Mengen Kieselguhr und Holzschleifmehl (auf 100 Theile Einwurfzucker nur 0,05% Kieselguhr und 0,07% Holzschleifmehl) erforderlich, alle anderen Klärmittel und auch Kalk sind dann entbehrlich. In Deutschland arbeiten drei grössere Raffinerien und zwar die in Halle a. S., Fröbeln i. Schl. und Roswadze in O.-Schl. mit dem Soxhlet'schen Verfahren ohne Anwendung von Spodium, und geben dadurch den praktischen Beweis für die Güte des Verfahrens. Es wird nur mit fast gesättigten Zuckerlösungen gearbeitet, ein Umschlagen d. h. Verderben von Klärseldestillat ist — wie Dir. Lach (Prag), der „Oest.-ung. Zeitschr. f. Zuckerind. und Landwirthsch." zufolge, in einem Vortrage vor dem Centralvereine ausführte — niemals vorgekommen. Die Filter arbeiten je nach der Güte des Einwurfs 6 bis 18 Stunden und länger; an Filterfläche sind pro 2000 Ctr. Einwurf 150 qm Filterpressen bezw. 75 qm Swobodafilter neuer Construction erforderlich. Die gebrauchte Masse (Kieselguhr und Holzschleifmehl etc.) lässt sich durch Auskochen und Schlämmen leicht und sicher reinigen und kann dann, wodurch sich die Kosten nicht unwesentlich verringern, immer wieder verwendet werden. Durch Fractioniren der Soxhletarbeit, also wiederholtes Filtriren der Klärsel über mechanische Filter können auch minder gute Rohzucker ohne Qualitätseinbusse bei der fertigen Waare verarbeitet werden. Hierbei tritt aber natürlich die Einrichtungsfrage in den Vordergrund, und diese ist es auch, welche die rasche Verbreitung des Soxhlet'schen Verfahrens am meisten aufgehalten hat.

Ueber die Fabrikation des Traubenzuckers aus Mais in Nordamerika schreiben die „N. Erf. u. Erf.". In Amerika wird das in Deutschland als Kartoffelsyrup oder Stärkesyrup bekannte Präparat mit dem Namen Glycose bezeichnet. Seit längerer Zeit wird dort auch aus Maisstärke sehr viel Syrup und Zucker gewonnen. Man verwendet hierzu die sogenannte feuchte grüne Stärke, welche aus den Stärketischen ausgestochen und direct mit Wasser zur Stärkemilch von der erforderlichen Dichte angerührt wird. Hauptsächlich gelangen in Amerika zwei Typen zur Darstellung, welche als Mixingglycose und Confectionärsglycose bezeichnet werden. Erstere ist mit unserem Kartoffelsyrup, letztere mit dem Capillärsyrup identisch. Neben den Syruphändlern und den Zuckerwaarenfabrikanten sind die Jellyfabrikanten die Hauptconsumenten der amerikanischen Glycose. Die Jellymakers kaufen die beim Trocknen und Dörren der Aepfel abfallenden Schalen und Kerngehäuse auf, verkochen dieselben mit Wasser zu Geleé, mischen Glycose zu, färben évent. roth, versetzen mit irgend einem Fruchtäther und bringen diese Masse, welche etwa 50% Glycose enthält, als Aepfel-, Himbeer-, Erdbeergelée in den Handel. Die Jellyglycose steht nach ihren Eigenschaften ungefähr in der Mitte zwischen den beiden schon genannten Sorten. Die Darstellung der Mixingglycose erfolgt derart, dass Stärkemilch von 21° mit je 1¾ Pfund Schwefelsäure von 66° Bé. auf je 100 Pfund trockener Stärke versetzt und in offenen Bottichen so lange gekocht wird, bis sich nur mehr ganz schwache Jodreaction zeigt. Dies ist nach etwa 2—3 Stunden der Fall. Dann wird mit Marmorstaub neutralisirt, der Gips durch Filterpressen getrennt, über Knochenkohle filtrirt, auf 28 Bé. eingedampft, nochmals über Knochenkohle filtrirt und schliesslich im Vacuum auf 39—41 Bé. eingedickt. Um das Nachdunkeln der Lösung nach Möglichkeit zu verhindern, wird während des Verkochens etwas unterschweflig saures Natron zugegeben. Grosse Bedeutung erlangte auch die Darstellung von wasserfreiem Traubenzucker. Zur Darstellung desselben erfolgt die Verzuckerung der Stärke in sehr dünner Lösung, und zwar enthält die Milch 16,5% Stärke. Auf je 100 Pfund trockene Stärke werden 1½ Pfund Schwefelsäure von 66° Bé. zugegeben, worauf ½ Stunde bei 3 At Druck invertirt wird. Schliesslich wird in der bekannten Weise filtrirt und verkocht. Zur Krystallisation wird in den Kühler die Saat zugegeben, welche aus reinen Anhydridkrystallen besteht. Das erste Mal werden sie durch Auskrystallisiren des Anhydrids aus Alkohol gewonnen, später werden aus dem Producte besonders schöne und reine Stücke ausgewählt, zerkleinert und, vor Feuchtigkeit geschützt, aufbewahrt. Nach etwa drei Tagen ist in der Regel die Krystallisation beendet worauf die Masse ausgeschleudert wird. Schliesslich wird das Product mit Walzen zerquetscht und in Fässer verpackt. Es bildet leichte, weisse, krystallinische Massen von reinem, süssen Geschmack, dessen Süssigkeit jedoch nur ⅗ jener des Rohrzuckers erreicht.

Fig. 108. Wurstfüllmaschine von Gustav Hammer & Co., Braunschweig.

Schlächterei und Fleischwaarenfabrikation.

Wurstfüllmaschine

von **Gustav Hammer & Co.** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildung, Fig. 108.) Nachdruck verboten.

Von grosser Leistungsfähigkeit und doch verhältnissmässig einfacher Construction ist die Wurstfüllmaschine, welche Fig. 108 wiedergiebt. Die Maschine wird von Gustav Hammer & Co. in Braunschweig gebaut; sie ist für Kraftbetrieb eingerichtet und mit einem Sitz versehen, sodass selbst stundenlange Arbeit mit ihr nicht ermüdet. Der Cylinder der Maschine ist auf einem geeigneten Gestell in verticaler Lage montirt; das Spritzrohr ist oben an seinem Umfange angesetzt. Der Deckel des Cylinders wird mittels Gelenkschrauben und Flügelmuttern befestigt und kann daher ohne Mühe abgenommen werden, wenn der Cylinder gefüllt werden soll. Der Antrieb des Kolbens erfolgt mittels der unten im Gestell angeordneten Vorrichtung. Auf der Welle der Antriebsriemscheibe sitzt eine Schnecke, die mit einem Schneckenrad in Eingriff steht, dessen Welle am anderen Ende ein kleines Reibungsrad trägt. An

dem das Schneckenrad tragenden Ende läuft die Welle in einem in der Gestellwand angebrachten Kugellager, am anderen Ende wird sie von einem am Fusstritt befestigten Hebel gehalten. Der Fusstritt ist durch ein Contregewicht ausbalancirt, wird er jedoch niedergedrückt, so hebt sich das kleine Reibungsrädchen und kommt in Contact mit einem über ihm gelagerten grösseren Reibungsrad. Von der Achse desselben erfolgt der weitere Antrieb für den Kolben. Um das grosse Reibungsrad, das im übrigen oben durch eine Schutzhaube bedeckt ist, schleift ein mit dem Fusstritt verbundenes Bremsband. Befindet sich, vermöge seines Gegengewichtes, der Fusstritt in normaler Lage, so sind die beiden Reibungsräder auseinander gerückt und auf dem grösseren von ihnen ist das Bremsband fest angezogen, d. h. also, der Kolben steht still. Wird dagegen der Fusstritt niedergedrückt, so lockert sich die Bremse und die Reibungsräder kommen miteinander in Berührung, sodass das kleinere von ihnen das grössere antreibt und der Kolben nach oben bewegt wird. Ist der Kolben in seiner obersten Stellung angekommen, ist der Cylinder also ganz entleert, so hört die Aufwärtsbewegung von selbst auf und nach dem Abheben des Deckels und dem Niederbewegen des Kolbens kann der Cylinder von neuem gefüllt werden. In der durch die Fig. 108 veranschaulichten Grösse vermag die Maschine etwa 35—40 kg in sich aufzunehmen. Ihr Gewicht beträgt 425 kg. Von Bedeutung ist der leichte Gang der Maschine und die einfache Bedienung, welche dem Mann, der stopft, beide Hände frei giebt und ihm daher die Möglichkeit bietet, seine ganze Sorgfalt auf das Stopfen selbst und die Schonung der Därme zu verwenden. Nachstopfen und Zerreissen der Därme ist bei der Maschine so gut wie ausgeschlossen.

Fleischwiegeapparat und Fleischumwender

von **Gustav Hammer & Co.** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 109—111.)

Nachdruck verboten.

Bei Fleischwiegemaschinen ist es für die Leistungsfähigkeit und eine bequeme Bedienung von hohem Werth, wenn der Block an allen Seiten zugänglich ist, das ganze Messersystem leicht vom Block abgehoben werden kann und jedes der Messer sich im Bedarfsfalle einzeln, ohne dass sonst irgend etwas am Gestell deshalb demontirt zu werden braucht, entfernen lässt. Diesen Bedürfnissen entspricht der in Fig. 111 dargestellte Fleischwiegeapparat von Gustav Hammer & Co. in Braunschweig. Der Block ist mit seiner Achse in der Mitte eines dreiarmigen Trägers geführt und wird nahe am Umfang von Rollen getragen, welche in den auf den drei Armen des Trägers befestigten Lagern laufen. Der Träger selbst ruht mit den gabelförmig gestalteten Enden seiner Arme auf drei Stellschrauben. Durch Aufoder Abwärtsdrehen der zu Handrädern ausgebildeten Muttern kann also der Block in der Höhenlage verstellt werden und dadurch ist es möglich, ihn vollständig bis hinab auf die eisernen Reifen auszunutzen. Auf der Achse des Blockes sitzt ferner oberhalb des dreiarmigen Trägers ein Schneckenrad, welches mittels einer Schnecke angetrieben wird und eine continuirliche Drehung des Blockes veranlasst. Soll nicht eine continuirliche, sondern nur zeitweise Drehung des Blockes stattfinden, so wird die Schnecke ausser Bewegung gesetzt und der Block kann dann mittels der oben an seinem Umfang angebrachten Griffe von Hand bis zur beabsichtigten Stellung herumgedreht werden. Vermöge der eigenartigen Führung des Blockes wird bei seiner Bewegung allemal der Mittelpunkt verlegt, sodass die Messer immer eine andere Schnittfläche entfalten und das frühzeitige Hohlwiegen des Blockes vermieden wird. Das Messersystem besteht aus sieben nebeneinander angeordneten, oben an einem viereckigen Rahmen festgeschraubten Messern und liegt zwischen zwei rechtwinklig gebogenen, mit dem einen Ende drehbar an einfachen verticalen Säulen gelagerten Bügeln. Das andere Ende der Bügel ist mit dem Ende des Messerrahmens drehbar verbunden. Die Längsstangen des Rahmens reichen mit ihren verlängerten freien Enden bis über die die rechtwinkligen Bügel tragenden Säulen, sobald das Messersystem diejenige Lage angenommen hat, welche der durch die Fig. 111 veranschaulichten entgegengesetzt ist. In der Mitte der Längsstangen des Messerrahmens sind zwei Bocklager befestigt. In diesen laufen die Zapfen, an welche die den Antrieb des Messersystems vermittelnden Pleulstangen greifen. Die anderen Enden dieser Pleulstangen sind aussen am Umfange je eines Schwungrades drehbar befestigt. Die gemeinsame Welle der beiden Schwungräder läuft oben in den Lagern zweier A-förmiger Ständer und trägt zwischen den beiden Schwungrädern die Fest- und Losscheibe für den Riemenantrieb. Der sichelartig gestaltete Riemenabwerfer ist an einer in den A-Ständern geführten Schubstange befestigt und wird mittels derselben nach Belieben bethätigt. Die Säulen, an welchen die mit dem Messerrahmen verbundenen, rechtwinkligen Bügel gehalten werden, sind hohl und haben innen eine passende Stange, auf welcher der Säulenkopf festsitzt. An der dem Block zugewendeten Seite sind die Stangen als Zahnstangen ausgebildet, und die Säulen haben dort entsprechende Ausschnitte und je ein an ihnen gelagertes Zahnrad, welches mit der zugehörigen Zahnstange in Eingriff steht. Die Welle, auf welcher die beiden Zahnrädchen aufgekeilt sind, ist, wie die Abbildung erkennen lässt — an ihrem einen Ende mit einer Handkurbel ausgerüstet. Durch Drehen der Handkurbel in dem einen oder anderen Sinne können also die Säulenköpfe nach Belieben gehoben und wieder gesenkt werden. Beim Stillstand der Maschine werden sich die Schwungräder und somit auch das ganze Messersystem in der, der veranschaulichten entgegengesetzten Lage befinden, d. h. das mit den Bügeln gekuppelte Ende des Rahmens ist nach oben gerichtet und die freien Enden der Längsstangen des Rahmens liegen dicht oberhalb der Säulenköpfe. Werden diese nun mit Hilfe der Zahnrädchen gehoben, so heben sie ihrerseits auch das untere Ende des Messersystems vom Block ab und dieser wird auf allen vier Seiten frei. Als Betriebskraft für die Maschine genügt $^1/_2$—$^3/_4$ HP. Die Leistungsfähigkeit der Maschine pro Stunde beträgt je nach der Grösse 40—200 kg Rindfleisch sehnigster Sorte. Ausser mit 7 Messern werden die Maschinen auch mit 5, 6, 8, 9, 11 oder 13 Messern gebaut.

Fig. 109. *Fig. 110.*

Fig. 109 u. 110. Fleischumwender von G. Hammer & Co., Braunschweig.

Fig. 111. Fleischwiegeapparat von G. Hammer & Co., Braunschweig.

Schon seit Jahren war man bemüht, die Wiegemaschinen mit Apparaten auszurüsten, welche das Fleisch selbstthätig umwenden sollten. Im Jahre 1884 ist bereits Gustav Hammer in Braunschweig durch D. R.-P. No. 28203 ein Fleichumwender geschützt worden. Dieser aber hat eben so wenig wie einige andere später entstandene, den Anforderungen in der Praxis genügen können und das hatte seinen Grund mit darin, dass durch die Anbringung des Umwenders auf der Wiegemaschine diese zu complicirt und zu schwer wurde. Um das zu verhüten, baut nun die genannte Firma die in den Fig. 109 u. 110 dargestellte Fleisch-Umwende-Maschine.

Dieselbe hat in sich abgeschlossene Form, wird hinter der Wiegemaschine aufgestellt und erhält von dieser den Antrieb. Infolgedessen kann die Umwendemaschine bequem an- und abgeschraubt werden, ohne dass die Wiegemaschine dadurch Einbusse an Leistungsfähigkeit oder Vollkommenheit erleidet. Die Construction der Maschine ist verhältnissmässig einfach und aus den Abbildungen zu erkennen. Die Arbeitsweise der Maschine besteht darin, dass die Schaufel beim Vorwärtsgehen das Fleisch erfasst und es dann in der Mitte des Blockes durch eine Wendung zum Umschlagen bringt. Damit die Schaufel beim Zurückgehen kein Fleisch vom Block herunter reisst, wird sie vorher hochgehoben. Sie senkt sich erst wieder, wenn sie soweit zurückgegangen ist, dass sie sich nahe an ihrer tiefsten Stellung befindet.

Molkerei, Käse- und Margarinefabrikation.

Genossenschafts-Molkerei Gronau bei Hildesheim.

(Mit Skizzen auf Blatt 9.) Nachdruck verboten.

In der zu Gronau bei Hildesheim erbauten Genossenschafts-Molkerei wurden zu Anfang dieses Jahres täglich rund 6000 kg Milch verarbeitet, welche von 142 Genossenschaften angeliefert waren. Da aber das tägliche Anlieferungsquantum inzwischen unausgesetzt gewachsen ist, so dürfte die tägliche Verarbeitungsmenge demnächst 10 000 kg überschreiten.

Das massiv aus Stein erbaute Molkereigebäude hat ein sogen. Hochparterre, erste Etage und ausgebautes Dachgeschoss, sowie zwei niedrige Anbauten, von denen derjenige A als Eis- und der andere B als Kesselhaus dient. Das Eishaus A hat doppelte, gegeneinander gut isolirte Wände und Thüren. Das Kesselhaus B zerfällt in den durch eine besondere Wand umschlossenen Kohlen- und den Kesselraum, in welch' letzterem ausser dem liegenden Gallowayrohrkessel ein Warmwasserbehälter aufgestellt ist.

Im Parterre des Molkereigebäudes sind durch gemauerte Zwischenwände ein grösserer Mittelraum (der Maschinenraum C) und zwei kleinere Seitenräume abgetheilt. Die letzteren enthalten, durch Fachwerkswände von einander geschieden, die Maschinenstube C_1, das Laboratorium C_2, den Laden C_3, das Comptoir C_4, die Butterkammer C_5, den Rahm- und Butterraum C_6 und den Kühlraum für Abendmilch C_7. In der Maschinenstube C_1 liegt eine eincylindrige horizontale Dampfmaschine mit Expansions-Schiebersteuerung. Im Raum C sind aufgestellt: Drei Separatoren b, ein Pasteurisirapparat b_1, der Vorwärmer l, Druckapparat c, die Pumpe e, zwei Buttermaschinen d, eine Waage g nebst dem Vollmilch- (f) und Buttermilch-(h)-Bassin, ferner der Kühler i und das Magermilchbassin k. Von den beiden Eingängen zum Mittelraum dient derjenige m als Milch-Annahme- und derjenige n als Milch-Ausgabethür. Im Raume C_5 befindet sich der Trog o und Tisch p, während im Raume C_6 der Kneter r, Kühler q und das Rahm-Kippbassin s aufgestellt sind. Seitlich am Molkereigebäude ist ein Molkenbassin t vorgesehen.

Die erste Etage des Gebäudes dient als Wohnung für die Beamten; auf dem darüberliegenden Boden steht ein Wasserreservoir u. der Mittelraum C ist unterkellert, um einen kühlen Lagerraum (Fig. 6) für Käse etc. zu haben.

Der Betrieb gestaltet sich nach der „Molk.-Ztg." folgendermaassen: Die Vollmilch wird von der Rampe an der Front des Gebäudes durch die Thür m in den Raum C angefahren (resp. getragen), von dem der vordere Theil als Milch-Annahme und -Ausgabe dient und mit dem zu ebener Erde gelegenen Separatorenraum (s. Fig. 4 u. 5) durch eine Treppe verbunden ist. Die auf der mit Registrirvorrichtung versehenen Waage g gewogene Vollmilch wird in das Vollmilchbassin f aufgegeben und fliesst über den Rührwerk-Vorwärmer l in eine der drei Bergedorfer-Alfa-Separatoren (Nr. 2), von denen jeder stündlich 1800 kg Milch auf 0,12 bis 0,15% entrahmt. Die zerlegte Vollmilch tritt als Rahm in die Rahmkammer C_6, wo sie den Kühler q passirt, um sodann in eines der Rahm-Kippbassins zu fliessen. Jedes Kippbassin s fasst soviel Rahm als zu einer Verbutterung nöthig ist und kühlt ihn mittels in Canälen circulirenden Kühlwassers auf die gewünschte Temperatur herunter, giebt aber anderseits bei der Säuerung durch Dampf dem Rahm auch leicht die nöthige Wärme. Das Butterungsmaterial erhält dadurch eine gleichmässige, leicht zu regulirende Temperatur und eine gleichmässige Säuerung.

Das fertig vorbereitete Butterungsmaterial wird durch Kippen der Gefässe mittels Windevorrichtung und Rinnen direct in Butterfässer d abgelassen, welche unmittelbar an der Rahmkammer in gleichem Niveau mit dem Kellerfussboden aufgestellt und vom Separatorraum aus zugänglich sind. Die gewonnene Butter wird in Butterwannen gethan, welche am Boden mit Rollen versehen sind und an die Fässer herangefahren werden; in diesen wird sie dann in den Butterbearbeitungsraum C_6 hineingerollt und dort mittels selbstthätiger Knetmaschine r bearbeitet, gesalzen und verpackt.

Die an die Lieferanten zurückgehende verkäufliche Magermilch fliesst in den Pasteurisirapparat b_1, von diesem in ein Sammelgefäss und wird aus letzterem durch einen Hebeapparat nach dem Kühler i im Milchraum gehoben; aus dem Kühler i fliesst sie in einen Magermilchsammler k ab, aus dem sie in Milchkannen abgezapft werden kann. Die zum Verkäsen bestimmte Magermilch läuft vom Separatorenraum in Blechrinnen in die Käsewannen, von denen eine rund, die beiden anderen oblong (amerikanischen Ursprungs) sind und wird darin zu 14 verschiedenen Käsesorten verarbeitet.

Die im Separatorenraum installirte Transmissions-Wasserpumpe befördert das angesaugte Wasser auf ein unter dem Dach stehendes Reservoir, aus dem es durch Fallrohre nach den verschiedenen Verbrauchsstellen in der Molkerei geleitet wird. Ein Theil davon gelangt beispielsweise in den Vorwärmer a, wo es von der mit dem Retourdampf der Dampfmaschine gespeisten kupfernen Heizschlange vorgewärmt wird, um mit Vortheil zur Kesselspeisung und zum Spülen der Geräthe verwendet zu werden. Eine besondere, von der Dampfmaschine betriebene Speisepumpe entnimmt diesem Bassin das zur Kesselspeisung nöthige Wasser und drückt das übrige in die nach den Zapfstellen führende Rohrleitung.

Das Personal der Molkerei besteht aus zwei Männern, einer Frau, dem Buchhalter und dem Director, sowie mehreren, gewöhnlich vier, Hospitanten.

Ein neues Verfahren zur Prüfung von Butter.

Eine neue Methode zur Erkennung fremder Fette und Oele in der Butter veröffentlicht Raoul Brullé in „Compt. rend.", p. 1253. Dieselbe zerfällt der Hauptsache nach in zwei Theile, eine Silbernitratreaction und eine Untersuchung auf chemischem und physikalischem Wege. Brullé berichtet darüber nach der „Drogisten-Ztg." wörtlich folgendes:

1) Die Gegenwart der Samenöle in der Butter lässt sich mit Hilfe einer alkoholischen Lösung von Silbernitrat nachweisen, welche im Falle des Vorhandenseins eines Gemisches sehr charakteristische Färbungen hervorruft. Man erhitzt in einem Probirrohr 12 cbcm Butter mit 5 cbcm einer Silberlösung. Die mikroskopische Prüfung der nach dem Erkalten erhaltenen Krystalle giebt die Möglichkeit, eine Verfälschung mit Olivenöl zu erkennen, was sonst bei diesem Verfahren nicht möglich ist.

2) Schwieriger gestaltet sich der Nachweis thierischer Fette. Zu diesem Zwecke schmilzt man die Butter, filtrirt sie, bringt 5 cbcm davon in ein mit flachem Boden versehenes Porcellanschälchen von 7 cm Durchmesser, welches in einem Oelbad allmählich auf 148° erhitzt wird.

Ist die Temperatur auf 130° gestiegen, so giebt man eine Prise pulverisirten Bimsteins und 8 Tr. rauchender Salpetersäure hinzu, mischt das Ganze und erhitzt es etwa 12 Minuten lang. Nach Beendigung der Reaction lässt man es bei 21° erkalten und schreitet nach Verlauf einer Stunde zur Prüfung mit dem Oleogrammeter. Dieses Instrument besteht aus einem senkrechten Bolzen, der oben eine Platte trägt und in einem an einem Halter befestigten Ring gleitet. Das untere Ende des Bolzens wird bis auf die Oberfläche der erhärteten Masse herabgelassen und dann die Platte so lange mit Gewichten beschwert, bis der Bolzen in die Fettmasse eindringt. Diese Gewichte stellen den Widerstand dar, welchen die untersuchte Butter dem Oleogrammeter entgegensetzt. Ist das Untersuchungsobject reine Butter, so senkt sich der Bolzen schon bei einer mittleren Belastung von 250 g ein. Stellt man den gleichen Versuch mit reinem Margarin an, so bedarf man 5000 g. Die dazwischen liegenden Zahlen gestatten mit hinreichender Genauigkeit die Beurtheilung eines Gemisches von Margarin und Butter. Ein Gewicht von 900—1000 g entspricht z. B. einen Zusatz von 100% Margarine.

Diese beiden Prüfungsmethoden wurden von Geh. Reg.-Rath Prof. Dr. Sell einer genauen Nachprüfung unterzogen. (Arbeiten aus dem kaiserl. Gesundheitsamt Bd. XI, Heft 3.) Reine Butter giebt nach zahlreichen Versuchen mit Silbernitrat schwache, röthliche, grünliche oder gelbe Färbungen, nur selten blieb die Flüssigkeit farblos. Die Intensität dieser Färbungen ist aber im Vergleich zu der durch fremde Oele hervorgerufenen so gering, dass einem geübten Auge ein Irrthum nicht begegnen kann. Reines Margarin ergab mit Silbernitrat keine Reaction. Baumwollsamenöl färbte die Flüssigkeit schwarz, Mohnöl goldgelb, Rüböl, Sesamöl, Erdnussöl, Palmkernöl und Cocosbutter gaben braune bis schwarze Färbungen, welche untereinander kaum besondere Verschiedenheiten zeigten. Olivenöl färbt die Mischung grün, Arachisöl erst rothbraun, dann grün und durchsichtig; Sesamöl, dem Olivenöl beigemischt, soll durch eine dunkelrothbraune, Mohnöl und Rüböl durch grüngelbe Färbung zu erkennen sein.

So lange es sich um die reinen, vorher erwähnten Oele handelte, haben die Untersuchungen im kaiserlichen Gesundheitsamte die Angaben Brullés bestätigt. Lagen aber Mischungen vor, so gingen die Urtheile so auseinander, dass keiner der untersuchenden Chemiker glaubte, auf Grund der gefundenen Resultate ein maassgebendes Urtheil abgeben zu dürfen. Jedenfalls ist nach Sell's Erfahrungen das Nichterscheinen irgendeiner Reaction noch kein Beweis für die Reinheit der Butter, da die in Frage kommenden Mittel vor der Zumischung so präparirt werden können, dass die Reaction nicht eintritt.

Durch die Probe mit dem Oleogrammeter soll der Nachweis fremder thierischer Fette erbracht werden. Sie beruht darauf, dass die erhitzten Fette mit rauchender Salpetersäure unter bestimmten Verhältnissen erhärten und der von der Art des Fettes abhängige Grad der Erhärtung festgestellt wird.

Der von Brullé construirte Apparat zeigt verschiedene technische Fehler, durch welche allein das Endresultat etwas beeinträchtigt wird. Er liefert demzufolge Zahlen, welche bei mehreren Versuchen

mit demselben Objecte nicht unbeträchtlich auseinandergehen. Auch die im allgemeinen erhaltenen Durchschnittszahlen entsprechen nicht den Resultaten exacter chemischer Arbeiten und sind deshalb nur zu annähernden Bestimmungen zu gebrauchen. Für die exacte Wissenschaft bildet die Brullé'sche Neuerung keinen Fortschritt. Das Verfahren verdient aber jedenfalls einer Erwähnung, weil es zur Constatirung etwaiger allgemeiner Beimischungen und zur schnellen approximativen Untersuchung von Butter immerhin verwendet werden kann.

Conserviren von Milch mittels Sauerstoff. Nach einem von Willon angegebenen Verfahren wird die frisch gemolkene Milch mit Sauerstoff nach Art der Bereitung kohlensaurer Getränke gesättigt, und zwar unter einem Drucke von 5—6 At und einige Stunden stehen gelassen. Hierauf wird die Milch unter Reduction des Druckes auf 2 At in die Versandgefässe übergefüllt. Der Sauerstoff-Gehalt soll das Gerinnen und die Fermentation verhindern und die schädlichen Keime tödten.

Zur Untersuchung von Margarin. Der Nachweis des Milchfettgehalts in Margarin, schreibt die „Chemiker-Ztg.", wird für gewöhnlich nach dem Reichert-Meissl'schen Verfahren geführt und giebt genügende Aufklärung, sofern es sich um ein nach dem Principe von Mége-Mouriés hergestelltes Product handelt. Margarin mit einem gesetzlich noch gestatteten Butterfettgehalte von 4—6% liefert die Meissl'sche Zahl 2,3—2,4. Letztere Zahl kann indess in dem im Handel vorkommenden Margarin noch höher ausfallen, ohne dass die Waare eine Spur Milchfett enthält, z. B. bei der Herstellung des Margarins unter Zusatz von Cocosnussfett oder Palmkernöl. In zweifelhaften Fällen, d. h. bei einer 2,5 übersteigenden Meissl'schen Zahl, leisten die Verseifungszahl, die Jodzahl, sowie qualitative Reactionen sehr gute Dienste. Ein Margarin, dessen Gehalt an Butterfett die gesetzliche Grenze überschreitet, zeigt eine nur wenig erhöhte Verseifungszahl. Ist das Butterfett durch Cocosnussfett ersetzt worden, so erhält man immer wesentlich erhöhte Verseifungszahlen, die Jodzahl eines solchen Fettgemisches wird verhältnissmässig niedrig, d. h. unter 50 bleiben, falls ausser Cocosnussfett nur Rindstalg oder Schweinefett verwendet wurden. Eine 50 übersteigende Jodzahl erhält man bei Margarin, welches mit Cottonöl oder Arachisöl enthaltendem Schweinefette hergestellt ist. Zur annähernden Schätzung des zugesetzten Cocosnussfettes in Procenten lässt sich die nachstehende, für die Berechnung für Butterfett aufgestellte Formel $B = a(n-b)$ verwenden, worin für $a = 14{,}3$, für $b = 0{,}7$ und für n die ccm n/10 — KOH, welche von den in 5 g Fett enthaltenden flüchtigen Säuren verbraucht wurden, zu setzen sind. Auch der Zusatz an anderen Fetten kann in Cocosnussfett enthaltendem Margarin annähernd aus folgender Gleichung $X = 1{,}5(2{,}61 - n)$ geschätzt werden.

Tabak- und Cigarrenfabrikation.

Neuerungen in der Tabak- und Cigarrenfabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.) Nachdruck verboten.

Verfahren und Apparat zum Auflockern und Anfeuchten von Tabak von Charles W. Schwartz, jr., Philadelphia, Pa. Amer. Pat. No. 535 175. (Fig. 1.) Das Verfahren besteht im folgenden: Man bringt Luft von bestimmter Temperatur in einer Kammer mit Wasser von anderer Temperatur in Berührung; die dadurch entstehende feuchte Luft wird zum Tabak geleitet, dämpft diesen und macht ihn geschmeidig; dabei verliert sie ihren Feuchtigkeitsgehalt und strömt dann nach der Wasserkammer zurück. Hier wird sie wieder auf die erforderliche Temperatur gebracht, sättigt sich mit Wasser und passirt von Neuem den Raum, in dem die Tabakbündel aufgehängt sind. Die Luft kann entweder höhere Temperatur als das Wasser haben und wird dann erwärmt oder niedere und wird dann abgekühlt, wenn sie aus dem Tabakraum kommt und mit dem Wasser in Berührung gebracht werden soll. Das Wasser wird entgegengesetzt temperirt d. h. abgekühlt bezw. erwärmt. Zur besseren Circulation der Luft kann an geeigneter Stelle ein Ventilator angeordnet werden.

Der Apparat besteht aus einer Kammer, welche durch eine Wand a in zwei getrennte Räume b und c getheilt ist. Oben in der Wand a ist ein Ventilator d angeordnet, der von aussen durch den Riementrieb e in Umdrehung versetzt wird. Unten in der Wand a ist die Oeffnung f frei gelassen, sodass, infolge der durch den Ventilator d hervorgerufenen Bewegung, die Luft circuliren kann. Unten im Raum b steht ein mit Wasser gefüllter Trog g, über desen Boden die Rohre h angeordnet sind, mittels welcher das Wasser erwärmt oder abgekühlt wird. Oberhalb des Wassertroges ist in den Raum b das Röhrensystem i eingebaut, mit Hilfe dessen die Abkühlung bezw. Erwärmung der Luft erfolgt. Am Boden des Raumes c befindet sich ein Schienengleis. Auf diesem wird der Wagen m, in welchem die Tabakbündel aufgehängt sind, eingefahren.

Vorrichtung zum Glattpressen entrippter Tabaksblätter von Georg Meyer und H. Gerlof in Altona. D. R.-P. No. 82 201. (Fig. 2.) Die Pressvorrichtung besteht im wesentlichen aus zwei am Gestell a der Entrippungsmaschine, unterhalb der Messerwalzen b, f befestigten, in sich zurückkehrend gebogenen Schienen k, einem zwischen denselben federnd angeordneten Tisch m und einer Anzahl auf den Schienen k laufender, über den Tisch geführter Walzen l. Die Arbeitsweise ist folgende: das mittels der Kreismesser c und g von der Rippe befreite Blatt gleitet auf den Abstreichblechen p der Maschine herab, wird von einer der Walzen l erfasst, mitgenommen und auf den Tisch m niedergelegt. Die nacheinander darübergehenden Walzen l pressen das Blatt vollständig glatt.

Maschine zum Entstengeln von Tabaksblättern von Robert William Coffee in Bedford City Virginia, V. St. A. D. R.-P. No. 60 018. (Fig. 3.) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Maschine zum Entfernen der Stengel von Tabaksblättern, bei welcher die Blätter während des Abtrennens in bekannter Weise durch Luftverdünnung von aussen an einen Hohlcylinder bezw. an um den Hohlcylinder laufende, endlose Bänder gepresst werden. Der abzutrennende Stengel braucht nicht in genau bestimmter Lage dem Messer zugeführt zu werden, sondern schafft sich den richtigen Zugang zu dem Messer selbstthätig. Dies wird durch die endlosen, federnden Bänder a, welche in einer zur Achse des Hohlcylinders b senkrechten Ebene parallel zu einander geführt werden, und durch das mit dem geradlinigen Theil zu dieser Achse parallel laufende endlose Messer d erreicht. Der abzutrennende Stengel kommt vor das Messer, nachdem er durch je zwei federnde Bänder a, welche sich, der Lage des Tabaksblattes entsprechend, in Richtung der Achse des Hohlcylinders verschieben, an zwei gegenüberliegenden Seiten erfasst ist.

Maschine zum Wickeln von Tabakröllchen von Bernhard Ziesche in Magdeburg-Buckau. D. R.-P. No. 68 158. (Fig. 4.) Zum Einhängen der Tabakseile, auf welche die Rolle gewickelt wird, dienen zwei durch Zahnräder m gedrehte Haken n, welche durch Schrauben in der Längsrichtung verstellbar sind. Die Dicke der Rolle wird durch zwei in ihrer Höhenlage verstellbare, ebenfalls durch Zahnantrieb in Umdrehung versetzte Walzen b bestimmt.

Apparat zum Trocknen von Tabak von Josiah K. Proctor, Philadelphia, Pa. Amer. Patent No. 540 271. (Fig. 5.) Der Apparat besteht aus einem abgeschlossenen Raum, welcher durch verticale Querwände in vier Kammern getheilt ist. Durch alle vier Kammern hindurch geht senkrecht zu den Querwänden eine verticale Längswand, welche bis etwa auf zwei Drittel der Höhe der Kammern reicht und die Kammern in je zwei hinter einander liegende Abtheile trennt. Durch die vorderen Abtheile sämmtlicher Kammern läuft über die Scheiben b das endlose Band c. Auf dieses Band wird der Tabak gelegt und so durch alle Kammern geführt. Zwischen dem Band sind in jeder Kammer Ventilatoren d angeordnet. In dem hinteren Abtheil der ersten und zweiten Kammer befinden sich Heizkörper a von verschiedener Grösse, sodass in der ersten Kammer die Temperatur eine höhere ist als in der zweiten. Aus dem hinteren Abtheil der dritten Kammer führt nahe vom Fussboden ab ein Ventilationsrohr aufwärts nach dem oberen Theil der vierten Kammer. Durch den in der dritten Kammer an geeigneter Stelle angeordneten Ventilator wird der Luftwechsel zwischen beiden Kammern geregelt. Oben an der Decke der dritten Kammer ist ein Luftauslass angeordnet.

Befestigungsvorrichtung für Messer an Schneidmaschinen für Tabak und dergl. von Wilhelm Fredenhagen in Offenbach a. M. D. R.-P. No. 79 362. (Fig. 6 u. 7.) Die Befestigungsvorrichtung in Verbindung mit der zugehörigen Maschine ist in Fig. 7 dargestellt; Fig. 6 zeigt die beiden Zangen nebst Zahnstange und Zahnrad in Ansicht von oben. An der Traverse t befindet sich eine aus zwei Theilen bestehende Zange z, welche sich öffnen lässt, wenn der Hals h des Messerträgers m mit Messer x aufgenommen werden soll. Das Oeffnen und Schliessen der Zange geschieht wie folgt: Auf der Traverse t ist ein kleiner Zahntrieb z_1 (nebst Handrädchen) gelagert, welches in eine verschiebbare Zahnstange s eingreift. Wird diese Zahnstange durch Drehen des Zahntriebes von rechts nach links bewegt, so wird zunächst die Verbindung der beiden Zangentheile z, y aufgehoben, durch weitere Verschiebung der Zahnstange nach links erfasst letztere einen an dem verschiebbaren Zangentheil y befindlichen Zapfen und bewirkt so das Oeffnen der Zange. In der sich hierdurch ergebenden Stellung der beiden Zangentheile kann der Messerträger m mit einem cylindrischen Halsstück h in die Zange eingelegt werden, worauf letztere durch Verschieben der Zahnstange s von links nach rechts geschlossen wird.

Maschine zur Herstellung von Cigarretten von Albert L. Munson, New York, N. Y. Amer. Patent No. 536 290. (Fig. 8.) Die Maschine hat sog. „Ziehschablonen", d. h. zwei endlose Bänder d d_1, welche aussen mit halbrunden Rinnen (Mulden) versehen sind. Je zwei solcher Mulden der beiden Bänder passen zusammen und bilden die Form für den Tabakstrang. Der Tabak wird vom Tische e aus durch die Riffelwalze b zugeführt, von den Ziehschablonen erfasst und durch die Presswalzen c f hindurchgezogen. Die obere Ziehschablone ist um die Presswalze c, die untere um f geführt. Mit a ist der austretende Tabakstrang bezeichnet.

Cigarrenbündelmaschinen von Herm. Perrin in Mannheim. D. R.-P. No. 63 259. (Fig. 9—11.) Der Pressdeckel besteht aus zwei Theilen g und h, welche durch Stangen c mit der durch einen Trittbebel abwärts beweglichen Welle d in Verbindung stehen. So lange die Pressdeckelhälften geöffnet sind, wird die eine Hälfte g durch die Zapfen m unterstützt. Letztere werden nach dem Schliessen eingezogen und verbleiben so lange in dieser Lage, bis sie von dem nach dem Loslassen der Trittbebel hoch geschnellten Pressdeckel wieder freigegeben werden. Die Rückwand des Cigarrenbehälters ist in der Weise angeordnet, dass eine mit dem Cigarrenbehälter verbundene Platte l mit Oesen m versehen ist, in welche die von Schraubenfedern umgebenen Arme n einer zweiten Platte o greifen. Hierdurch wird eine Begrenzungswand gebildet, welche den Be-

grenzungen des Pressdeckels folgen kann. Ferner ist an der Maschine noch eine einstellbare Bandmess- und Abschneidevorrichtung angebracht. Dieselbe besteht aus gegeneinander verschiebbaren Winkeln p q, von welchen der eine mit einem Anschlag t und der andere mit einem Messer u versehen ist. Beide liegen in der Verlängerung eines in dem Cigarrenbehälter zur Aufnahme des Bandes dienenden Schlitzes. Durch die Bewegung des Messers u wird das Band abgeschnitten.

Cigarrenabschneider von William H. Campbell, Brooklyn, N. Y. Amer. Patent No. 533 208. (Fig. 12.) Unter den konischen Löchern f des Gehäuses befindet sich eine Trommel d mit Messern e. Die Welle der Trommel ruht zu beiden Seiten der Trommel in je einem beweglichen Arm und hat am Ende ein kleines Zahnrad, das mit einem Getriebe der Welle a in Verbindung steht. Am anderen Ende der Welle a ist eine Spiralfeder angeordnet. Die Trommel d hat an den Seiten kleine Ansätze oder Stifte, von denen die unteren, an je einer Rast oder einer am Gestell befestigten Haltestange anliegen. Diese Stifte werden frei, wenn durch Einstecken der Cigarren in eines der Löcher f die Trommel d niedergedrückt wird. Die Trommel kann sich nun drehen, bis sie durch die Zahnräder wieder so weit gehoben ist, dass die Stifte an den Trommelseiten gegen die Haltestangen zu liegen kommen. Das Messer e hat inzwischen die Spitze der Cigarre abgeschnitten.

Zählvorrichtung an Tabakschneidemaschinen von Adolph Moonelis in New York. D. R.-P. No. 82 695. (Fig. 13.) Die auf dem Tisch a geschnittenen Tabakblätter fallen auf einen unterhalb von a befindlichen Empfängertisch b. Dieser wird von einer Spindel c getragen, welche sich durch Drehung einer Mutter bei jedem neuen Schnitt um ein geringes Maass tiefer stellt. Die Drehung der Mutter bewirkt ein Kegelradgetriebe d e, welches von dem Antriebsmechanismus der Maschine bewegt wird. Mittels des Stiftes m ist ein Klöppel n derart mit dem Arm l verbunden, dass durch Anschlag eines Fingers an ihn eine Glocke o zum Läuten gebracht wird.

Cigarrettenmaschine von The Bohls Cigarrette Machine Company in Richmond Staat Virginia, V. St. A. D. R.-P. No. 62 195. (Fig. 14—16.) Die Maschine, eine Ausführungsform der durch Patent No. 54 039 geschützten Cigarrettenmaschine, ist mit einer neuen Vorrichtung zum Zerkleinern und Auflockern des Tabaks versehen. Diese Vorrichtung besteht aus einem oder mehreren Sätzen Zerkleinerungswalzen a und darunter angebrachten Schütteltrögen b, welche der Tabak nacheinander unter Anwendung von Zuführungstrichtern durchläuft. Um den Tabak in der Mitte des Zuführungsbandes c Fig. 16 zu halten, sind über demselben Streicher d angebracht, welche in der Durchlaufrichtung des Tabaks convergiren. Die Vorrichtung zum Zerschneiden der endlosen Cigarrette besteht in einer umlaufenden Schneidscheibe e Fig. 14, welche an dem Ende eines rotirenden Armes f angebracht ist und mit diesem an der Austrittsstelle des Cigarrettenstranges vorbeigeführt wird.

Vorrichtung zur Leimung und Zuführung des Papiers an Cigarrettenmaschinen von Henry Felix Marie Lemaire in Paris. D. R.-P. No. 53 696. (Fig. 17.) Ein Messer m, welches von zwei um eine Achse drehbaren Hebeln f getragen wird, kommt zuerst mit einem mit Klebstoff versehenen Band s und darauf mit der Kante eines Papierstreifens x in Berührung, worauf der letztere durch einen Tisch g angedrückt, an dem Messer haften bleibt, welches vermöge der auf den Zahnsectoren n rollenden Rädchen gedreht wird und so das Papierblatt x der Form b zuführt.

Vorrichtung zum Formen von Cigarren von Joseph de la Mar und Bernard van Leer in New York. D. R.-P. No. 85 881. (Fig. 18.) Der Arbeiter bringt den Fülltabak auf die Gleitplatte c_1, drückt denselben mit den Fingern rückwärts in die hohle Form d und setzt solange Tabak zu, bis der Hohlraum d bis zur abgerundeten Kante a der Kopfplatte b gefüllt ist. Dann fasst der Arbeiter mit den Daumen in die ausgeschweiften Stellen der Kopfplatte und schiebt die Gleitplatte nach vorn. Der Fülltabak wird nachdem mit einem geeigneten Deckblatt umwickelt.

Maschine zum Einpacken von Tabak oder ähnlichen Stoffen in Päckchen von rechteckiger Form von William Rose in Gainsborough, Grafschaft Lincoln. D. R.-P. No. 71 335. (Fig. 19.) Die zugeschnittenen Umschläge werden einzeln auf eine Kette a zwischen Ansätze b gelegt und mittels derselben der Reihe nach zwischen zwei Walzen c d geführt, von denen sie über die in einer zeitweise gedrehten Scheibe e am Umfang angeordneten Formkästen f gebracht werden. In letztere werden sie durch die auf- und abwärts bewegten Greifer eingeschoben, während die beiden Walzen c d gleichzeitig die Umschläge fortgeben. Die einzeln einem Trichter zugeführten Tabaksfüllungen werden nun durch den verschiebbaren Boden aus dem Trichter heraus und durch auf- und abbewegliche Stopfer in die in den Formkasten befindlichen Umschläge eingedrückt, während eine Bürstenwalze die Stopfer bei der Aufwärtsbewegung von dem noch anhängenden Tabak reinigt.

Tabak-Pulverisirmaschine von Jacob Happich, Syracuse und John Youmans Caughdenvy, N. Y. Amer. Patent No. 535134. (Fig. 20.) Das Transportband d führt die Blätter in eine Mulde b, in welcher ein mit Zähnen, Längsnuthen und Aspiration versehener Cylinder rotirt und die Zerkleinerung der Blätter bewirkt. Der am Hebel befestigte Klotz e schliesst die Mulde b gegen das Transportband d ab. Aus der Mulde kommt das zerkleinerte Blatt auf eine Reihe flacher Siebe a. Auf dem Sieb liegt ein Rechen, welcher hin- und hergehende Bewegung erhält und die Vertheilung des Materials auf dem Sieb bewirkt. Vom letzten Sieb fällt das Material in einen Putzcylinder, der mit einer Vorrichtung versehen ist, um den Grad der Pulverisirung zu reguliren.

Cigarrenbündel-Presskasten von Philipp Lampert in Bruchsal. D. R.-P. No. 59 197. (Fig. 21.) An den Stirnwänden des durch Patent No. 54 781 geschützten Presskastens ist eine weitere Deckelführung eingerichtet, indem am Deckel quer zur Längenrichtung desselben befestigte Leisten d und in den Stirnwänden k entsprechende Nuthen n angeordnet sind. Die Höhe der Leisten d ist grösser als diejenige der Winkelleisten l des Deckels, sodass beim Aufschieben des Deckels zuerst die Leisten d in ihre Führungsnuthen n fassen und so die Winkelleisten beim Niedergleiten in den Presskasten stetig geführt werden. Um ein Festklammern der Presskästen nach vollendetem Niedergang der Presse zu vermeiden und die Presskästen einzeln bei Seite stellen zu können, sind an den Stirnwänden federnde, mit Druckknöpfen h ausgestattete Sperrhaken s vorgesehen, welche beim Niederschub des Deckels in die am Deckel befestigten Oesen o einfallen und dadurch den Deckel fest mit dem Presskasten verbinden.

Maschine zur Bearbeitung der Tabakblätter von John W. Fries, Salem, N. C. Amerik. Pat. No. 534 147. (Fig. 22.) Vom Tisch a kommen die Tabakblätter zwischen zwei nach dem Tisch hin gegeneinander gepresste Walzen b c. Diese führen das Blatt zwischen die beiden Walzen d e, welche ungleichen Durchmesser und daher verschiedene Umfangsgeschwindigkeit besitzen. Die obere Walze d ist hart und glatt, die untere Walze e dagegen rauh. Zwischen ihnen wird der Stiel des Blattes zerquetscht, um dann mittels des an d anliegenden Messers f aussen abgeschnitten zu werden. Nun passirt das Blatt die Ausrippbürste g und gelangt zwischen zwei Ueberzugwalzen h i. Die untere derselben h taucht theilweise in das Gefäss k, über dem das Abstreichmesser n angeordnet ist. Das aus den Walzen h i kommende Blatt geht über die am Umfange mit Klingen oder Rippen versehene Walze l in den Behälter m.

Tabak-Eintauch-Maschine von John B. Miller & William A. Miller, Louisville, Ky. Amerik. Pat. No. 532 892. (Fig. 23.) Ueber der Flüssigkeit ist ein Fülltrichter g_1 angeordnet, unter welchem ein auf der Welle g sitzender Rührer arbeitet und den aus dem Trichter zufallenden Tabak in die Flüssigkeit eintaucht. Aus der Flüssigkeit führt den Tabak eine schrägansteigende Schnecke f nach einer Plattform a. Hier wird von der Kurbelwelle c aus eine Stange b mit Rollen oder Walzen derart hin- und herbewegt, dass die Rollen sich auf der Plattform abwälzen. Die Kurbelwelle c wird von der Welle d aus angetrieben, desgleichen die Welle e, von der aus mittels Kegelrädern die Schnecke f bewegt wird.

Maschine zur Herstellung von Cigaretten mit Deck-Blättern aus Tabak von Adolph Moonebis in New York. D. R.-P. No. 83 668. (Fig. 24.) Die Vorrichtung, welche das zu verwendende Deckblatt der Wickelvorrichtung zuführt, besteht aus einem getheilten Tisch a b, dessen einer Theil durch geeignete Mittel derart um Scharniere geklappt werden kann, dass er das Deckblatt der gerollten Tabakfüllung zu geeigneter Zeit zuführt und bei seinem Rückwärtsgange den Schliessrand des Deckblattes gegen eine Bürste c presst, welche denselben mit Klebstoff versieht.

Cigarrenpresse von Charles T. Stetson, West Hannover. Amerik. Pat. No. 536 843. (Fig. 25.) Die Maschine besteht aus dem Stempel a mit der oberen Formhälfte a_1 und der Matrize c mit der unteren Form und den Greifern b zum Abheben der gepressten Cigarren. Die Bewegung der Presse wird mittels Excenter etc. von der Welle d aus vermittelt, die mit Hülfe der Kurbel e in Rotation gebracht wird. Die obere Form a_1 ist im Stempel oder Träger a federnd gehalten und wird mittels Schrauben eingestellt. Die Maschine kann mit Heizung versehen sein.

Wickelröhre für Cigaretten von Schilling & Brüning in Bremen. D. R.-P. No. 77 291. (Fig. 26.) Die Röhre besteht aus einem massiven, aus Rothguss hergestellten Untertheil g, und drei daran mittels Schrauben abnehmbar befestigten Obertheilen a b, c d und e. Am hinteren, rechten Ende des Untertheiles ist zwischen zwei seitlich angeschraubten Lappen eine Walze k gelagert, um die das endlose Band o und der Papierstreifen p in die Röhre einlaufen. Der eine Lappen bildet ein Stück mit einer Führung u, die zunächst unter dem Theil g von vorn nach hinten schräg ansteigt und dann die Walze k auf ihrem halben Umfang concentrisch umgiebt. Die mit den beiden, die Walze tragenden Lappen ein Ganzes bildende Führung u ist an der dem einen Lappen zugekehrten Seite offen, sodass man das endlose Band und den Papierstreifen von der Seite aus in die Führung ein- und um die Walze k legen kann, ohne vorher das Band trennen zu müssen. Von der Walze läuft das Band mit dem Papierstreifen in der Röhre nach vorn entlang und in dieser werden das Band und der Papierstreifen, indem sie sich der inneren Form der Röhre anpassen, erst muldenförmig und dann nach und nach zu einer Hülse zusammengebogen, worin der oberhalb der Walze k zugeführte, nicht dargestellte Tabakwickel eingeschlossen wird. Das Band mit dem Papierstreifen läuft zuerst zwischen zwei sich allmählich zu einer Röhre verengenden Blechleisten q und tritt dann in den mit dem Obertheil a b bedeckten Theil der Röhre ein, welcher mittels Schrauben abnehmbar an dem Untertheil befestigt ist. Auf den Theil a b folgt der Theil c d, welcher ebenso wie der Endtheil e aus zwei Theilen besteht. Hierdurch ist es möglich, die Röhre schnell zu öffnen, etwaige Unreinigkeiten und Verstopfungen rasch zu beseitigen und schadhafte Theile zu ersetzen.

Cigarettenmaschine von Alb. Romarowski in Berlin. D. R.-P. No. 81 154. (Fig. 27.) Nach dem Zusammenklappen der Maschine werden die beiden halbkreisförmigen, zur Aufnahme des Ta-

baks bestimmten Mulden a b mittels des Knopfes f über einen feststehenden Kolben hinweg in einen Cylindermantel d hineingezogen. Der in den Mulden a b befindliche Tabak schiebt sich dabei in die vorher aufgesteckte Papierhülse oder das vorher um die Mulden gerollte Papierblatt.

Maschine zum Formen der Spitze von Cigarrenwickeln von J. Lichtinger in Kopenhagen. D. R.-P. No. 60 863. (Fig. 28.) Zwei beim Zusammentreffen, die Spitze der Cigarren fest umschliessende Matrizenpaare a und c, von denen das eine a an Zapfen i des Paares a hängt, werden durch Heben und Senken einer die Paare a c umfassenden Hülse geschlossen bezw. geöffnet.

Verschlussvorrichtung an Cigarrenwickelformen von Wilhelm Osenbrück und Adolf Osenbrück in Hemelingen bei Bremen. D. R.-P. No. 59 158. (Fig. 29 u. 30.) Die Verschlussvorrichtung besteht einestheils aus den Zapfen c, welche in die Grundform a in gleichen Abständen von den Enden, sowie von der Mitte derselben befestigt sind und in entsprechende Oeffnungen des Deckels b eingreifen, anderntheils aus Keilen d, welche, während die gefüllte Form sich in der Presse befindet quer durch den Deckel b und die Zapfen c hindurch eingetrieben werden, sodass nach Herausnahme der Form die Wickel die Pressung behalten.

Maschine zur Herstellung von Cigaretten und Cigarren von W. Bergemann in Berlin. D. R.-P. No. 79 694. (Fig. 31.) Eine drehbare und gleichzeitig in ihrer Längsrichtung verschiebbare Gabel, welche die in der Hülse a drehbar befestigte, den Tabak tragende Mulde k in Drehung versetzt, wickelt das von der Kopfplatte der Gabel gehaltene Deckblatt um die durch einen Löffel vorgetriebene Füllung.

Cigaretten-Maschine von Demetrius B. Strouse in Salem, Va. Amerik. Pat. 533 098. (Fig. 32—40.) Die Maschine soll dazu dienen, die sich gegenüberstehenden Ränder der Cigarettenhülse durch Falten und Ineinanderhaken miteinander zu verbinden. Durch die Walzen a b c und den Rahmen d, welcher den Zwischenraum der unteren Walzen c ausfüllt und an den Seiten die Walzen dicht abschliesst, wird der Tabakstrang gebildet (s. Fig. 33—36). Der Vorschub des Tabakstranges erfolgt durch ein endloses Band. Der Papierstreifen der die Hülse der Cigarette bilden soll, wird in der Rinne m, welche in Fig. 32 im Detail dargestellt ist, an den Rändern gebogen und zwar derart, dass der eine Rand eine einfache, der andere eine doppelte Falte bildet (s. Fig. 38, 39). Der so gefalzte Papierstreifen geht durch die Walzen l, über i hinweg, durch die Formrinne e k, welche kurz vor der Rolle g die durch Fig. 40 wiedergegebene Form hat, und über die Rolle h, deren Antrieb von den Schnurscheiben g aus erfolgt. Der Papierstreifen wird auf diese Weise also erst gefaltet, worauf die Falten wieder etwas geöffnet werden, damit die gegenüberstehenden Ränder ineinander gelegt und schliesslich zusammengepresst werden können.

Apparat zum Einzelpressen von Cigarren von Maximilian van Gülpen in Mülheim a. Rh. D. R.-P. No. 82 053. (Fig. 41.) Die Pressung, das Abschneiden der Cigarren an den beiden Enden, das Ausstossen, sowie die Schaltung der mit Pressform versehenen Trommel erfolgt unter Vermittelung geeigneter Zwischenglieder selbstthätig durch die rotirende Bewegung eines einzigen Elementes a.

Maschine zur Bearbeitung von Tabakblättern von W. Fries, Salem, N. C. Amerik. Pat. No. 534 148. (Fig. 42.) Auf der gusseisernen Walze a laufen die beiden harten, aber glatten Walzen b c, zwischen denen eine Wand d derart angeordnet ist, dass die Blätter, indem sie die Walzen passiren, von ihren Stengeln losgelöst werden. Der Zuführungscanal f für die Blätter endet in einem schräg nach oben verlaufenden Klotz. In den Canal hinein ragen die Speisewalzen mit den Kämmen h. Die Achsen dieser Speisewalzen sind in Trägern gelagert, an denen Gewichte hängen. Jede der Speisewalzen hat zwei Achsen, welche unter einem Winkel zu einander gestellt und von einer Feder umgeben sind.

Cigarren-Abschneider von William H. Campbell, Brooklyn, N. Y. Amerik. Pat. No. 533 207. (Fig. 43.) Das äussere, oben mit einem Ausschnitt versehene Gehäuse ist an einem Rahmen befestigt, der oben eine abnehmbare Platte trägt, welche unter dem Ausschnitt des Gehäuses mit Löchern f für die Spitzen der Cigarren versehen ist. Unter dieser Platte schleifen Messer e, welche am Umfange eines Trommelrahmens d befestigt sind und durch je eine Feder c nach aussen gegen die Platte gedrückt werden. Die Welle b der Trommel kann durch Zahnradübersetzung von einer Welle a aus in Umdrehung versetzt werden. Die Welle a hat an dem einen Ende zwischen dem Gehäuse und dem Rahmen eine Feder, welche die Trommel aufhält, am anderen Ende aussen ein Griffrad, mittels dessen die Welle a und mit ihr die Messertrommel gedreht wird.

Messerführung für Tabakschneidemaschinen von G. A. R. Uhlhorn in Varel. D. R.-P. No. 71 345. (Fig. 44 u. 45.) Mit der Welle a des Messerhalters steht ein aus zwei verschieden starken Theilen bestehender Schieber c in Verbindung, welcher in einer feststehenden, der Form des Schiebers entsprechend ausgearbeiteten Führung d gleitet. Hierdurch wird beim Aufwärtsgehen des Messers die Messerwelle a durch das Eintreten des stärkeren Schiebertheiles in die Vertiefung der Führung d unter Mitwirkung einer Feder f seitlich verschoben und das Messer von der Schnittfläche abgehoben.

Cigarrenbündel-Pressvorrichtung von F. Manz und Erwin Schürmann in Oestringen. D. R.-P. No. 61 605. (Fig. 46.) Die Pressvorrichtung besteht aus den mit der Scheidewand e fest verbundenen, mit Verzahnungen a versehenen Stirnwänden b, zwischen welchen die Seitenwände d verschoben und mittels der in die Verzahnungen a eingreifenden Zähne c festgestelllt werden können. Die Vorrichtung hat den Vortheil, dass ein einziger Presskasten für jedes Grössenverhältniss der Cigarren benutzt werden kann.

Fig. 112.

Fig. 113.

Fig. 112 u. 133. Universal-Hackmaschine von Rud. Sack, Leipzig-Plagwitz.

Land und- Forstwirthschaft.

Universal-Hackmaschine

von **Rud. Sack** in **Leipzig-Plagwitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 112—114.)

Seit kurzem baut die Fabrik für landwirthschaftliche Geräthe und Maschinen Rud. Sack in Leipzig-Plagwitz Hackmaschinen, die sich von älteren Constructionen durch wesentliche Veränderungen unterscheiden; in Fig. 112 u. 113 ist eine solche Maschine dargestellt. Die Hackhebel sind bei derselben auf einer Winkeleisenschiene befestigt, welche durch einen Rahmen auf dem die Achsschenkel der beiden Hinterräder verbindenden Gasrohre drehbar gelagert ist. Die beiden Achsschenkel können innerhalb kleiner Grenzen aus dem

Rohre gezogen bezw. hineingeschoben werden, um die Spurweite zu verändern und sie so zu stellen, dass die Räder in der Spur der Drillmaschine laufen, wodurch man einen sicheren Anhalt für die gerade Führung erhält. Die Hackhebel bestehen wie bisher aus zwei Längsstäben, endigen jedoch in einem rechteckigen Rahmen, an welchem die Hackmesser u. s. w. mittels Klemmschrauben befestigt und bequem seitlich verschoben werden können, wenn man die Entfernung der Messer voneinander in nicht zu grossen Grenzen verändern will. Ausserdem können die Hackmesser auch noch zwischen den Längsstäben des Hebels mittels Klammer befestigt werden, sodass auch eine genügende Entfernung derselben in der Fahrrichtung erreicht werden kann. Die verschiedenartige Befestigung der Messer und Schaare an den Hebeln wird durch Fig. 114 veranschaulicht. Von den Messern mit geringer Schnittbreite können unter Umständen je zwei an einen Hebel geschraubt werden, es ist jedoch immer besser, zu jedem Messer einen besonderen Hebel zu nehmen, wie es für die breiten Messer unbedingt nothwendig ist.

Fig. 114. Detail zur Universal-Hackmaschine von Rud. Sack, Leipzig-Plagwitz.

Das Ausheben der Schaare geschieht mittels eines Ausrückhebels a, der beim Rückwärtsstellen eine über alle Hebel laufende Schiene hebt, an welcher erstere mittels Ketten aufgehängt sind. Zum Verändern des Eingriffes der Messer dient ein zweiter Hebel b, welcher die die Schaarhebel tragende Winkeleisenschiene hebt oder senkt, was während des Ganges geschehen kann. Da die Hebel den Bodenunebenheiten nachgeben, so ist die Maschine besonders zur Bearbeitung unebenen Landes und nicht steinfreien Bodens geeignet. Bemerkenswerth ist noch die Steuerhandhabe c, die vertical verstellbar ist, damit sie der Grösse des Maschinenführers angepasst werden kann. Die Zugvorrichtung besteht aus einem dreieckigen Rahmen, der seinen Aufhängepunkt nahe an der Hauptachse und seine Führung im Vorderwagen hat. Die seitlichen Abweichungen der Zugthiere können infolge dieser Anordnung keinen merklichen Einfluss auf Steuerwagen und Maschine ausüben und ausserdem ist es hierdurch ermöglicht, dass das Zugthier bei ungerader Reihenzahl ebensowohl neben als über der Mittelreihe gehen kann.

Universal-Trieur

von der **Rheinischen Apparate-Bau-Anstalt, Brühl.**

(Mit Abbildung, Fig. 115.) **Nachdruck verboten.**

Eine Maschine, in welcher das aufgegebene Getreide ohne Auswechselung der Sichtmäntel gereinigt und nach drei oder sechs Korngrössen sortirt werden kann, mit der sich also die Arbeit zweier getrennter Trieure früherer Systeme verrichten lässt, ist der in Fig. 115 dargestellte Universal-Trieur der Rheinischen Apparate-Bau-Anstalt in Brühl bei Cöln a. Rh. Derselbe besteht aus der Getreidezuführungsvorrichtung dem äusseren Sortircylinder und der innerhalb desselben angeordneten Auslesetrommel mit Abstreichmulde. Die Abstreichmulde hat an ihrem Ende eine durch einen Schieber verschliessbare Oeffnung, durch welche man den Inhalt der Mulde in den Sortircylinder fallen lassen kann, wenn die Maschine nicht auch auslesen, sondern nur sortiren soll. Der äussere Sortircylinder, welcher bei der abgebildeten Maschine abgenommen ist, um das Innere erkennen zu lassen, setzt sich aus mehreren, hier vier, cylindrischen Sieben von verschiedener Lochgrösse zusammen. Die Auslesetrommel besteht aus zwei achsial hintereinander angeordneten Hohlkegeln, von denen der erste mit grösseren Zellen als der zweite versehen ist. Durch beide Kegel hindurch reicht die Abstreichmulde, in welcher wie gewöhnlich eine Transportschnecke läuft. Im ersten Kegel scheiden die Zellen von dem eingeführten Getreide den Unkrautsamen und die kleineren Körner ab. Diese werden in die Abstreichmulde gehoben und durch die Schnecke entweder direct ausgeworfen oder zum weiteren Auslesen in den zweiten mit den engeren Zellen versehenen Kegel befördert. Die diesen umgebenden Cylindersiebe sichten die kleinen, aber sonst guten Körner in diesem Falle dann noch nach ihrer Grösse, und Mulde und Schnecke werfen nur den Unkrautsamen aus. Die grossen, reinen Körner, welche im ersten Kegel aus den kleineren Körnern und dem Unkrautsamen ausgeschieden wurden, gehen über die Zellen in den tieferen Theil des Kegels und fallen durch die hier angeordneten Oeffnungen in das den Kegel umschliessende Cylindersieb, welches sie wieder ihrer Grösse nach sortirt. Die Maschine wird von der genannten Firma in vier verschiedenen Modellen gebaut. Je nach den Dimensionen derselben haben die Maschinen eine Leistung von 1,3 bis 5 hl pro Stunde.

Fig. 115. Universal-Trieur von der Rheinischen Apparate-Bau-Anstalt, Brühl.

Forstwirthschaftliche Geräthe

von **J. D. Dominicus & Söhne** in **Remscheid-Vieringhausen.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 116—123.)

Nachdruck verboten.

Auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung sind theils in der Export-, theils in der Colonialhalle eine Reihe von forstwirthschaftlichen Geräthen der Firma J. D. Dominicus & Söhne in Remscheid-Vieringhausen ausgestellt. Einige dieser Geräthe, von denen wir glauben, dass sie für unsere Leser von Interesse sein könnten, sollen im Nachstehenden an Hand der Abbildungen Fig. 116—123 näher beschrieben werden.

Fig. 120 und 121 veranschaulichen (in zwei verschiedenen Grössen) einen sog. Universal-Sicherheits-Schraubenkeil zum Fällen von Bäumen. Durch Benutzung eines solchen Schraubenkeils soll es möglich sein, das Fällen von Bäumen schneller und leichter zu bewerkstelligen und alle sonst dabei auftretenden Gefahren gänzlich zu beseitigen. Der Keil besteht aus einem runden, nach einer Seite zugespitzten Dorn, dessen Länge ungefähr 8 mal so gross ist als in der Zeichnung. Am zugespitzten Ende ist der Keil, ähnlich wie die gewöhnlichen Holzschrauben, mit einem scharfen, schraubenförmigen Ansatz versehen. Am rückwärtigen, verstärkten Ende des Keils befinden sich zwei kreuzweise Bohrungen zum Einsetzen eines Handhebels. Diese in Fig. 122 dargestellten Handhebel sind aus Mannesmannstahlrohr, da die Erfahrung gelehrt hat, dass die früher üblichen hölzernen, nur mit Eisenbeschlägen versehenen Hebel für grössere Arbeiten auf die Dauer nicht genügten. Am vorderen Ende des Hebels sitzt ein abnehmbarer Kanthaken, mit Hilfe dessen der Hebel auch zum Kanten der gefällten Stämme dienen kann. Die Hebel werden in Längen von 70 und 145 cm geliefert. Wird der Keil in den Sägeschnitt eines Baumes eingesetzt, so kann man ihn durch Drehung mittels des in seine Bohrung gesteckten Handhebels leicht und ohne grossen Kraftaufwand immer weiter in den Sägespalt eintreiben. Dadurch, dass die Keile mit Kreuzloch versehen sind, ist es möglich, bei starken Stämmen gleichzeitig mit zwei Hebeln zu arbeiten. Ein willkürliches Zurückspringen oder Ab-

Stellung 3. Stellung 1. Stellung 2. Stellung 4.

Fig. 116—119. Vierfach verstellbare Patentangel von J. D. Dominicus & Söhne, Remscheid-Vieringhausen.

weichen aus der ihnen einmal gegebenen Richtung, was bei Flachkeilen zumal im Winter, bei vereisten Bäumen nicht selten vorkommt, ist bei diesen Schraubenkeilen ausgeschlossen, weil sich der schraubenförmige Ansatz oben und unten in die Schnittflächen des Baumes einschneidet. Dadurch ist es auch erklärlich, warum bei diesen Keilen die Sicherheit im Fällen der Bäume nach einer bestimmten Richtung eine um so viel grössere ist, als bei den bisher gebräuchlichen hölzernen oder eisernen Flachkeilen. Die Schraubenkeile werden in zwei verschiedenen Grössen, nämlich zu 45 cm Länge und 5½ cm Durchmesser bezw. 50 cm Länge und 8 cm Durchmesser, von der genannten Firma in den Handel gebracht.

In den Fig. 116—119 ist eine sogen. Patentangel für Sägen zum Einschneiden der zu fällenden Bäume wiedergegeben. Die Stellungen 1 und 2 zeigen die Angel bei paralleler, 3 und 4 bei senkrechter Lage des Sägeblattes. Bei 1 und 3 ist die Angel so weit nach einer Seite herausgezogen, dass mit beiden Händen über das Blatt gefasst werden kann. Bei 2 und 4 sind die Angeln in der Mitte gehalten, sodass man zur Bethätigung der Säge mit einer Hand oberhalb und mit der anderen unterhalb des Sägeblattes an die Angel fassen kann.

Eigenartig ist die in Fig. 123 dargestellte, sogen. amerikanische Baumsäge. Dieselbe ist derart zusammenlegbar, dass sie bequem von einem Mann auf der Schulter getragen werden kann. Auseinandergeklappt kann sie sowohl zum Einschneiden von Bäumen in Tischhöhe und dicht am Boden als auch zum Ablängen gefällter Stämme verwendet werden, in beiden Fällen genügt ein Mann zur Bedienung. In Fig. 123 ist die Säge in ihrer Anwendung zum Ablängen eines Stammes dargestellt. Ihre Bewegung erfolgt durch den Arbeiter mit Hilfe eines Handhebels, an dessen unterem Ende die Angel des Sägeblattes scharnirartig befestigt ist. In der Mitte lagert der Hebel in einem Gestell. Dieses besteht aus einem parallel zur Säge laufenden Brett, welches vorn mittels eines Paares beisszangenartiger Klauen am Baumstamme festgespannt ist und hinten durch einen heruntergeklappten, ⊥-förmigen Fuss gehalten wird. An den Enden des Fusses sind Spitzen oder Haken angebracht, welche in die Erde eindringen und den Fuss unverrückbar in seiner Lage halten. Das Niederdrücken der Säge beim Schnitt erfolgt durch eine am Längsbrett angebrachte, durch eine Feder niedergepresste Stange, an deren vorderem Ende eine über das Sägeblatt greifende Rolle sitzt.

Soll die Säge zum Einschneiden von Bäumen in Tischhöhe benutzt werden, so wird sie samt dem Gestell um 90° gedreht. Das Längsbrett, welches, anstatt wie vorher auf der hohen Kante, nun flach liegt, wird mittels der Klauen wieder am Stamm befestigt und an der Verbindung des Brettes mit dem ⊥-Fuss wird eine Stange heruntergeklappt, welche als Tischbein dient. Von dem ⊥-förmigen Fuss aber wird die Querstange so weit herabgedrückt, bis sie bei normaler Stellung der Säge im Boden feststeht. Zur Bewegung der Säge fasst nun der Arbeiter nicht wie vordem an das freie Ende des Handhebels, sondern mit der einen Hand an die Angel, mit der anderen an das mit ihr verbundene Hebelende.

Nährwerth von leichtem und von schwerem Hafer. Der Unterschied zwischen leichtem und schwerem Hafer besteht im wesentlichen darin, dass der leichte weniger Kohlenhydrate (Stärkemehl) und mehr Rohrfaser enthält als der schwere. Bei der Fütterung lässt sich dieser Mangel allerdings ziemlich ausgleichen. Dieselbe darf nur nicht, wie in vielen Wirthschaften Brauch ist, nach dem Maasse, sondern muss nach Gewicht erfolgen. Damit allein ist jedoch die Frage des verschiedenen Nährwerthes von leichtem und schwerem Hafer noch nicht entschieden. In dieser Beziehung ist die Beobachtung ausschlaggebend, dass schwerer und leichter Hafer sich weniger im Gewicht der Schale als des Kernes unterscheiden. In schweren Qualitäten ist demnach absolut doch mehr Nährwerth vorhanden als in leichten.

Behandlung dumpfigen Getreides. Als bestes, wenn auch nicht völlig zuverlässiges Mittel, um dumpfig gewordenes Getreide zu trocknen und ihm den dumpfigen Geruch zu benehmen, empfiehlt es sich, wie der „Wiener Landwirthschaftl. Ztg." geschrieben wird, ungelöschten Kalk in Körben oder sonstigen verlässlichen Hüllen in den betreffenden Getreidehaufen einzulegen und dann den letzteren mit grossen Tüchern oder Säcken gut zu bedecken. Man verwendet auf ca. 1 Waggon Getreide 150—200 kg Kalk, in Portionen zu 10—20 kg abgetheilt, jede Portion an einer anderen Stelle, tiefer oder höher, gegen den Rand zu oder gegen die Mitte eingelegt. Der Kalk, welcher drei bis vier Wochen in dem Getreide zu belassen ist, zieht die Feuchtigkeit und damit auch den dumpfigen Geruch an. Für Weizen und Roggen ist dieses Verfahren sehr verlässlich. Beide erhalten sogar danach wieder einen guten „Griff". Bespelzte Früchte, Gerste, Hafer, namentlich letzterer, lassen sich, sobald sie nur einigermaassen stärker dumpfig sind, von diesem Geruch nur sehr schwer gänzlich befreien. Nach Entfernung des Kalkes ist häufig umzuschaufeln und die Frucht dabei weit zu werfen, jedoch nur bei trockenem Wetter, damit nur trockene Luft zwischen das Getreide kommt.

I D.R.P.N. 63719 J.D.D.&S.

½ nat. Grösse

II D.R.P.N. 63719 J.D.D.&S.

Fig. 120 u. 121. Sicherheitsschraubenventil zum Bäumefällen.

J.D.D.&S. R.V.

Fig. 122. Hebel aus Mannesmannrohr.

Fig. 123. Amerikanische zusammenlegbare Sägemaschine für Holzhauer.

Fig. 120—123. Forstwirthschaftliche Geräthe von J. D. Dominicus & Söhne, Remscheid-Vieringhausen.

Gruppe V.

Industrie der Nahrungs- und Genussmittel.

Abtheilung B.

Land- und Forstwirthschaft.

Bierbrauerei und Mälzerei.

Malz-Putz-, Entkeimungs- und Polirmaschine

von **Joh. Möller**, Brauerei-Maschinenfabrik in **Mindelheim**, Bayern.

(Mit Abbildungen, Fig. 124 u. 125.)

Dem Bau der Reinigungsmaschinen wurde in der Brau-Industrie schon seit Jahren besondere Beachtung zugewendet, sodass es nicht Wunder nehmen kann, wenn täglich neue Maschinentypen erscheinen. Unter den neueren Constructionen ist auch die von der Firma Joh. Möller, Brauerei-Maschinenfabrik in Mindelheim, Bayern ausgeführte, in Fig. 124 u. 125 wiedergegebene Malz-Putz-, Entkeimungs- und Polirmaschine für Kraftbetrieb hervorzuheben.

Bei dieser Maschine tritt das Malz von oben durch einen Einlauftrichter in den Entkeimer, welchen es passirt, um darin von den Keimen u. s. w. befreit zu werden. In dem Entkeimer, der am oberen Theil der Maschine untergebracht ist, dreht sich eine horizontale Welle, welche mit schraubenförmig angeordneten Längsschaufeln versehen ist, die dazu dienen, das im Entkeimer befindliche Malz vorwärts zu schieben, wobei die Keime sich selbstthätig abtrennen und mit den etwaigen anderen Beimengungen durch besondere Schlitze nach unten fallen. An beiden Enden der Hauptwelle des Entkeimers sitzen zwei Antriebsscheiben. Der Antrieb erfolgt hier mittels Riemen, und zwar derart, dass die rechts sitzende Scheibe von der Transmission aus angetrieben wird, während die auf dem linken Ende der Hauptwelle sitzende Scheibe lediglich zum Antrieb des Ventilatorflügelrades dient. Der Entkeimungsraum ist mit einem starken Drahtgewebe umgeben, an welches das ungeputzte Malz durch die Schlagflügel geschleudert wird. Das entkeimte Malz tritt aus der Trommel in einen Aspirateur und gleitet auf dessen tellerförmigen Leitblechen zum Auslauf, wobei der Ventilator mittels kräftigen Luftstromes alle noch zurückgebliebenen feinen Keimtheile, lose Hülsen, leichte Körner u. s. w. absaugt.

Durch diese Maschine wird das Malz demnach vollständig rein und staubfrei entkeimt und geputzt, ohne dass die Körner beschädigt werden; eine eigentliche Polirmaschine ist deshalb hier nicht mehr nöthig. Die vollständig gereinigten Malzkörner werden durch den oben erwähnten Stutzen abgesaugt.

Der links untergebrachte Ventilator erfordert eine sehr hohe Tourenzahl, weshalb hier bei der Bewegungsübertragung von der Hauptwelle auf die Ventilatorwelle ein ziemlich grosses Uebersetzungsverhältniss gewählt worden ist. Das Untergestell und das Maschinengehäuse sind zum grossen Theil aus Holz hergestellt.

Fig. 124 u. 125. Malz-Putz-, Entkeimungs- und Polirmaschine von Joh. Möller, Mindelheim.

Ueber die Ausbeute beim Mälzen.

In der Zeitschrift „La bière" wurde von A. Fernbach kürzlich über die Ausbeute beim Mälzen ein interessanter Artikel veröffentlicht, der im folgenden nach der „Allg. Zeitschr. f. Bierbr. u. Malzfabr." im Auszug wiedergegeben sei.

Fernbach bemerkt vor allem, dass in jedem gut geleiteten Betriebe das Hauptbestreben aller Factoren darauf gerichtet sein solle, überall die erreichbar beste Ausbeute zu erzielen. In dieser Hinsicht hat es der Brauer leichter als der Mälzer; ihm giebt das Laboratorium die Extractausbeute des Malzes als Richtschnur, und er hat seine Aufgabe erfüllt, wenn es ihm gelingt, seine im grossen erzielten Resultate mit denen des Laboratoriums möglichst in Einklang zu bringen. Die sich hierbei ergebenden Differenzen sollen 1% nicht übersteigen. Anders der Mälzer. Er hat es nicht so sehr mit einem mechanischen, physikalischen und chemischen, als vielmehr mit einem Wachsthums- also Lebensprocesse zu thun, der sich äusseren Eingriffen mehr oder weniger entzieht. Ihm liegt es ob, aus der gegebenen Gerste ein Malz von höchstem Handelswerthe zu erzeugen; hat er aber eine Controle, ob er das beste Resultat auch wirklich erreicht hat? Wie controlirte er bisher? Ist dies sein Verfahren auch richtig und zweckmässig? Für den Mälzer ist der wichtigste Bestandtheil des Kornes die Stärke. Durch ein entsprechendes Leiten des Keimprocesses soll sie derart benutzt werden, dass sie ein Malzproduct liefert, welches alle für den Brauer wichtigen Eigenschaften in hervorragendem Maasse enthält. Eine Controle über die Arbeit sucht man dadurch zu üben, dass man die zu vermälzende Gerste, hierauf das erzeugte Malz wägt. Die resultirenden Gewichte geben eine Verhältnisszahl, die zwar scheinbar genügt, bei genauerer Ueberlegung aber sich als ein Unding darstellt. Der Grund hiervon liegt in den grossen Schwankungen des Wassergehaltes, denen sowohl Gerste wie Malz unterworfen sind. Dieser Wassergehalt, der von den allerverschiedensten Ursachen abhängig ist, ist zwar fast ohne Einfluss auf die Güte sowohl der Gerste als auch des Malzes, genügt aber vollkommen, um die ohne Rücksicht darauf berechneten Resultate vollständig werthlos zu machen. Der Verfasser wendet sich daher gegen diese bisher geübte Methode und will alle Berechnungen auf wasserfreie Substanz bezogen wissen; dann erst kann man Vergleiche sowohl zwischen einzelnen Mälzungen derselben als auch zwischen denen verschiedener Mälzereien anstellen und bei Anwendung derselben Gerste das richtigere Verfahren ermitteln. Zu diesem Behufe verfährt er folgendermaassen: Man zieht sowohl aus der zu vermälzenden Gerste vor dem Weichen als auch aus dem erhaltenen Malze je eine Durchschnittsprobe von ca. 100—150 g. In jeder dieser Proben wird der Wassergehalt in bekannter Weise bestimmt; gleichzeitig mit der

Wägung der Substanz zur Wasserbestimmung wägt man genau je 3 Antheile zu 40 g; in diesen letzteren zählt man die Körner und kann nun das Durchschnittsgewicht von 1000 Körnern Gerste und Malz leicht berechnen. Unter Berücksichtigung des gefundenen Wassergehaltes ermittelt man das Durchschnittsgewicht von 1000 Körnern der wasserfreien Substanzen und hat nun, wenn man die Voraussetzung macht, dass 1000 Körner Malz aus ebensoviel Körnern Gerste erhalten wurden, die richtige Malzausbeute. Durch eine einfache Verhältnissrechnung ergiebt sich, wie viel 100 kg wasserfreie Gerste wasserfreies Malz geliefert haben.

Verfasser giebt hierauf einige Daten über elf Versuche, die er angestellt hatte. Dieselben mögen hier angeführt werden:

Ein Blick auf die Tabelle genügt, um den Unterschied zwischen den beiden Bestimmungen zu zeigen. Nr. 1 stellt das Resultat eines der in der Praxis häufigsten Ergebnisse dar. Hier war die Gerste sehr feucht, das Malz hingegen sehr trocken, die Ausbeute, nach der alten Methode berechnet, giebt ein mittelmässiges Resultat; betrachtet man aber das auf Trockensubstanz berechnete, so zeigt sich, dass wir ein vorzügliches Product vor uns haben. Die Proben 2, 4, 6, 9 und 10 liefern ähnliche, wenn auch weniger drastische Beispiele; bei allen wurden die Untersuchungen sofort nach Entnahme aus der Darre ausgeführt. Bei den Proben 7, 8 und 11, welche die geringsten Differenzen aufweisen, wurde die Untersuchung unter Umständen vorgenommen, welche der Praxis am allerwenigsten entsprechen; das erhaltene Malz blieb nämlich längere Zeit liegen, und hatte daher Gelegenheit, eine grössere Quantität Wasser anzuziehen. Aus dem Vorstehenden erhellt zur Genüge, dass, wenn man auf die Ausbeute beim Mälzen ein Gewicht legt, man sich darüber blos durch Anwendung richtiger und einwurffreier Methoden Klarheit verschaffen kann und soll.

100 kg Gerste gaben als Ausbeute:

Laufende Nummer	Ohne Berücksichtigung des Wassergehalts (Rendement humide)	Auf Trockensubstanz berechnet (Rendement sec.)
1	79,86	95,41
2	85,78	95,74
3	71,01	79,08
4	82,96	89,34
5	73,38	77,62
6	81,80	87,52
7	83,65	84,37
8	84,37	86,48
9	82,28	90,30
10	81,68	90,41
11	80,23	83,45

Gerste-Wasch- und Weich-Apparat, System Bergmüller

von der **Actien-Maschinenbau-Anstalt** vorm. **Venuleth & Ellenberger** in **Darmstadt.**

(Mit Abbildungen, Fig. 126 u. 127.)

Die Reinigung der Gerste vor der Verarbeitung zu Malz ist heute zur Nothwendigkeit geworden; ein gründliches Waschen der Gerste, sowie ein gleichmässiges Weichen derselben sind die Hauptbedingungen für die Herstellung eines gesunden Malzes.

In Fig. 126 u. 127 ist ein nach Patent Bergmüller von der Actien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger in Darmstadt ausgeführter Gerste-Wasch- und Weich-Apparat wiedergegeben, welcher sich dadurch von den bisher gebauten ähnlichen Apparaten unterscheidet, dass das Waschen der Gerste bei ihm nicht in einem einzigen, sondern in zwei Gefässen vorgenommen wird, und dass ferner beim Befördern des Gutes aus einer in die andere Weiche stets nur ein Theil desselben gereinigt wird. An den unteren Enden der beiden Weichgefässe a a_1 sind trichterförmige Ansätze mit daran angeschraubten kurzen Cylindern b b_1, welche sowohl mit durchlochten Blechcylindern e e_1 als auch mit Schiebern d d_1 versehen sind, angebracht. Die Cylinder e e_1 werden durch schmiedeeiserne Bügel f f_1 festgehalten. Die Zuführung von reinem und Abführung von schmutzigem Wasser geschieht durch ein besonderes, mit Dreiweghahn versehenes Rohr.

Soll mit der Reinigung begonnen werden, so füllt man zunächst das Gefäss a mit einer entsprechenden Menge Gerste und Wasser, während das Gefäss a_1 nur mit reinem Wasser gefüllt wird. Nach etwa zweistündigem Verlauf wird dann die Pumpe i in Gang gesetzt, welche durch ihre Leitungen sowohl Wasser als auch ein gewisses Quantum Luft ansaugt und in die Windkessel drückt. Die letzteren sind mit den Cylindern n n_1 durch mit je einem Rückschlagventil und Ablasshahn ausgerüstete Rohre (m m_1) verbunden. Die kurzen Cylinder b b_1 stehen durch Rohre p p_1 mit den Cylindern n n_1 ebenfalls in Verbindung. Die Rohre p p_1 sind im Inneren mit durchlochten Blechen und Ventilen ausgerüstet, welche die Zutrittsöffnungen zu den Cylindern n n_1 schliessen oder öffnen.

Wird jetzt der Pumpenkolben nach aufwärts bewegt, so werden durch das mit der Pumpenwelle verbundene Excenter s_1, sowie die Zugstange u_1 die in den Röhren p p_1 sitzenden Ventile nach abwärts bewegt. Dadurch aber gelangt eine bestimmte Menge Gerste aus dem Rohre p in den Cylinder n, welche sich dann auf das im letzteren untergebrachte durchlochte Blech legt. Beim Abwärtsgang des Kolbens hebt sich das Ventil bis auf eine gewisse Höhe, und das aus dem Windkessel kommende Wasser- und Luftgemenge wird durch das im Cylinder n befindliche durchlochte Blech hindurchgedrückt und dabei die darauf liegende Gerste gereinigt. Dieser Vorgang wiederholt sich bei jeder Auf- und Abwärts-Bewegung des Kolbens, sodass Cylinder n und Steigrohr w sich allmählich mit Gerste füllen, welche dann in das mit reinem Wasser gefüllte Gefäss a_1 übergeführt wird. Das von der Gerste mitgerissene schmutzige Wasser fliesst alsdann durch den breiten Ueberlauf x_1 ab. Besondere an den Gefässen a a_1 angebrachte Seih-Vorrichtungen y y_1 dienen

Fig. 126. *Fig 127.*

Fig. 126 u. 127. Gerste-Wasch- und Weich-Apparat, System Bergmüller von der Actien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger, Darmstadt.

dazu, die mitfliessenden leichten Körner zurückzuhalten, während durch die Rohre z z_1 schmutziges Wasser abfliesst.

Nach Verlauf von etwa vier Stunden wird das Gefäss a mit reinem Wasser gefüllt, und die Gerste aus dem Gefäss a_1 nach a befördert. Je nach der Qualität der Gerste wird dieselbe etwa 2—3 mal pro Tag umgearbeitet. Zum Entleeren der Weichen ist die Abnahme der Bügel f f_1 nebst Verschlüssen und das Herausziehen der Schieber d d_1 nöthig. Der ganze Weichprocess dauert etwa 70 Stunden, und muss die Gerste während dieser Zeit etwa 6—10 mal aus einem Gefäss ins andere befördert und gewaschen werden. Durch Versuche stellte Prof. Aubry in München fest, dass das auf diese Weise gereinigte Malz einen stärkeren Extract liefert, als ungleichmässig gewaschenes und geweichtes.

Weinbereitung, Hefen- und Essigfabrikation.

Ueber Conservirung von Hefe.

Hefe selbst in heissen Klimaten transportfähig und bei überseeischen Reisen gärkräftig zu erhalten, ist in der Brauindustrie schon vielfach ein Gegenstand von Versuchen gewesen. Handelt es sich um Aufbewahrung der Hefe nur auf kürzere Zeit, so ist ja bekannt, dass man die Hefe zunächst einer Reinigung unterzieht, darauf in einem kalten Lokale möglichst schnell und gut auspresst, in eine Blechbüchse fest eindrückt und zwischen die verschiedenen Schichten etwas neuen Hopfen streut. Ist die Büchse gefüllt, so wird sie dicht verlöthet und in Eis gesteckt; beim Versandt ist sie mit Sägespänen und Eisstücken zu umgeben und in eine doppelwandige Kiste zu verpacken. Steht eine Eismaschine zur Verfügung, so wird man die Hefe ca. 7 Stunden bei — 13° R mit gutem Erfolge gefrieren lassen.

Für eine längere Aufbewahrung der Hefe, Monate hindurch, genügt dieses Verfahren jedoch nicht. Wie die „Brauer- u. Hopf.-Rev." nach der „Am. Brew. Rev." mittheilt, hat nun der Braumeister Hotz, der früher in Ostindien war und sich während seines dortigen Aufenthaltes viel mit den Mitteln zur Conservirung der Hefe beschäftigte, Vermischungen mit getrockneter Hefe hergestellt, in denen sich die letztere über ein Jahr lang gärkräftig erhielt. Das Verfahren besteht in Folgendem: Hefe von einer gesunden, kräftigen Gärung wird mit der doppelten Menge filtrirten, kalten Brunnenwassers, dem man etwas Salicylsäure in Alkohol aufgelöst zugiebt, tüchtig vermengt und nach zwei Stunden abgewässert, sodann möglichst ausgepresst und dann bei gelinder Temperatur getrocknet, nachdem solche ein- bis zweimal mit einer schwachen Lösung von Salicylsäure in Alkohol leicht besprengt wurde. Die Trocknung wird solange fortgesetzt, bis die Hefeklümpchen sich durch stärkeres Drücken pulverfein zerkleinern lassen. Um ja keine grösseren Theilchen zu haben, lässt man selbe durch ein feines Haarsieb schütteln und vermengt die Hefe dann mit ungefähr der drei- bis vierfachen Quantität Gips.

Die Vermischung muss aber sehr innig geschehen, und mehrere Male lasse man die ganze Mischung durch ein Haarsieb gehen. Dieselbe wird dann in eine inwendig mit starkem Papier ausgekleidete Blechbüchse geschüttet, so gut wie möglich gefüllt und dann zugelöthet. Die Büchse verpackt man wie bei dem ersterwähnten Verfahren in eine starke, doppelwandige Kiste, deren Zwischenräume mit Sägespänen ausgefüllt sind. Hotz hat auch Hefe mit Gips vermischt, bevor sie ganz ausgetrocknet war, in der Meinung, dass sie sich in diesem Zustande inniger miteinander vermengen, die Hefe braucht aber dann das vier-, fünf-, sechs- bis siebenfache Volumen Gips und hält sich zu guterletzt doch nicht so lange.

Versuche mit Holzkohlenpulver haben sich auch bewährt, Gips ist aber vorzuziehen.

Wenn die so behandelte Hefe am Bestimmungsorte anlangt, so kann dieselbe gleich benutzt werden, d. h. man schüttet eine Menge dieser Mischung (das Verhältniss von Hefe zu Gips ist ja bekannt) in ein aufgeschlagenes mit süsser Würze von 14° R gefülltes Sechstel-Barrel-Fässchen und zieht gehörig auf und wiederholt dies, bis die Gärung eingeleitet ist, was nicht allzu lange dauert, wenn die genügende Menge Hefe gegeben wird. Ist die Würze also in Gärung gerathen und hat sich auf der Decke eine schöne dicke Schicht gezeigt, so schütte man den ganzen Inhalt in ein mit süsser Würze von 13° R gefülltes ein halb Barrel-Fass und lässt hier wiederum ankommen. Diese Menge genügt dann, um vier Barrel, die mit süsser aber gekochter Würze von 12° R gefüllt sind, in Gärung zu bringen, und von hier aus wandert dann die gärende Würze (Kräussenbier) in den grossen Gärbottich, wo die Gärung mit $7\frac{1}{2}$° R eingeleitet wird.

Zur Fabrikation von Weinessig.

Die Herstellung von Weinessig ist ein Thema, das immer wieder Interesse bietet, da im Publicum die Neigung, Weinessig anstatt des gewöhnlichen Spritessigs zu verwenden, immermehr hervortritt. Die strengere Handhabung des Nahrungsmittelgesetzes macht es zur Pflicht, dass dem Käufer auch das verabfolgt wird, was er verlangt; es können daher Essige aus Essigsprit mit einem Zusatz von Wein kaum noch als Weinessig abgegeben werden, will sich der Verkäufer nicht eines Betruges schuldig machen, denn man wird doch immerhin daran festhalten müssen, dass ein Weinessig zum hervorragenden Theile aus Wein oder Trauben bereitet wird, resp. dass diese als Ausgangspunkte zur Herstellung gedient haben.

Dass man Weinessig namentlich in weinbautreibenden Gegenden herstellt, ist selbstverständlich, und zwar bedient man sich dort sehr richtig des fertigen Weines, denn der in diesem vorhandene Alkohol ist unbedingt nothwendig, um ein gehaltreiches Product zu erzielen. Meist benutzt man dazu essigstichige Weine, die für Essig noch vollkommen geeignet sind, und weicht die Bereitung nicht wesentlich von der der sogenannten Schnellessigfabrikation ab. In der Regel ist dazu eine geeignete Einrichtung erforderlich, aber auch ohne diese ist eine rationelle Darstellung immerhin möglich. So wird in „Wettendorfers Spiritus-Ind." über die vortheilhafte Verwerthung von Wein aus Weinrückständen (Tresterwein oder Gelägerwein) oder von fehlerhaften, zum Ausschanke untauglichen stichigen Weinen ohne weitere Anlage oder kostspielige Einrichtungen zur Erzeugung eines guten, gesunden Essigs (Weinessigs) folgendes mitgetheilt:

Einen essigstichigen Wein sich selbst zu überlassen, um auf diese Weise, wie oft fälschlich geglaubt wird, Essig daraus zu gewinnen, ist zu verwerfen, denn in vielen Fällen, wo man auf diese Weise, selbst bei höherer Temperatur, essigstichigen Wein in Essig zu verwandeln beabsichtigt, pflegt die freiwillig eingetretene Essiggärung plötzlich aufzuhören und der Wein infolge allmählicher Zersetzung der bereits vorhanden gewesenen Essigsäure und Veränderung aller anderen Stoffe im Weine gänzlich werthlos zu werden. Es ist dies auf verschiedene Umstände zurückzuführen, welche hier als zu weitläufig nicht erörtert werden können und sollen, weil wir zu zeigen haben, wie auf die beste Art der Zersetzung des Essiggutes, welche oft sehr rasch und unaufhaltsam fortschreitet, vorgebeugt wird und diesen Umständen Rechnung tragend, dafür gesorgt werden muss, dass die Essigsäurebildung bei ziemlich gleichbleibender Temperatur nach und nach vor sich gehe.

Wenn also z. B. aus 100 l stichigen oder Tresterweins Essig erzeugt werden soll, bringt man 1 Fass mit etwa 100 l Inhalt in einen Raum, der constant 18—20° R aufweist, giebt 5—6 Hände voll Essigspäne (die vorher mit siedendem Wasser übergossen, so lange weichen, bis dieses vollständig ausgekühlt ist, und dann wiederholt mit kaltem Wasser überspült werden) durch das Spundloch, erwärmt etwa 10 l des betreffenden Weines in einem passenden, gut bedeckten Gefässe auf über 20—25° R, giesst ihn ins Fass, erwärmt gleichzeitig 5 l Essigsprit in gleicher Weise, vertheilt darin sorgfältig 100 g frische Presshefe und giesst diese gleichfalls ins Fass, worauf man letzteres, offen oder mit Tüll bedeckt, zwei Tage stehen lässt. Hierauf werden wieder 10 l Wein erwärmt, in das Fass gegossen und sofort mit Unterbrechungen von 1—2 Tagen immer wieder 10 l erwärmter Wein zugegeben, bis der ganze Vorrath, also die 100 l Wein, verbraucht wurde. In ca. 8 Tagen ist der Essig fertig und kann rein abgezogen aufbewahrt werden.

Das ist die geeignetste Art zur Herstellung kleiner Quantitäten Weinessig, die auch zum continuirlichen Betrieb geeignet ist, indem man zur Zeit, wenn der gesammte aufgegossene Wein zu Essig umgewandelt ist, etwa jeden zweiten Tag, so viel fertigen Essig unten durch die Pipe ablassen kann, als man hierauf oben erwärmten Wein nachgiebt. Will man, was leicht vorkommen kann, stichigen Ausbruch oder sonst über 12 % Alkohol haltende Weine verwenden, so müssen diese vor der gedachten Manipulation entsprechend bis auf ca. 10% mit Wasser zurückgesetzt werden, weil bei so hochgrädigen Weinen die Gärung nur schwach oder gar nicht eintreten würde.

Für diejenigen, die in der Lage sind, aus Weinabfällen ihr Material zur Essigerzeugung selbst herzustellen, sei die einfachste Methode hierfür nachstehend angegeben, denn es ist immer vortheilhaft und in ökonomischer Beziehung von grosser Bedeutung, Abfälle, die fast unbenutzt weggeworfen auf dem Düngerhaufen verfaulen, in rationeller Weise auszunützen.

Weingeläger wird hier und da gesammelt und an Weinsäurefabriken oder kleinere Handelsleute billig abgegeben, Trester aber pflegen in der Regel wenig oder gar nicht ausgenutzt, dem Compost beigemischt zu werden. Dies ist aber leichtsinnige Verschwendung eines werthvollen Materials, welches gehörig ausgenutzt obigem Zwecke und sogar mit mehr Vortheil zugeführt werden kann.

Um aus Trestern Wein zu gewinnen, der in jeder Beziehung gut zu nennen ist, giebt man 100 l frische Trester unmittelbar vom Pressen weg in einen Bottich, dazu 150 l lauwarmes Wasser, in dem 25—30 kg ungebläuter Zucker nebst 500 g Weinsäure gelöst wurden, vermischt gut, lässt unter öfterem Umrühren an einem 18—20° R warmen Orte stehen, zieht hierauf die Flüssigkeit auf ein ca. 300 l haltendes Fass ab, giebt 50—60 l warmes Wasser auf den Rückstand im Bottich, rührt gut um, wiederholt dies öfter, presst nach 2—3 Tagen vollständig ab und giebt das Abfliessende ebenfalls ins Fass zum früheren, woselbst es wie gewöhnlicher Most der Gärung überlassen und weiter der Kellerbehandlung unterworfen wird.

Für Gelägerwein folge hier noch nachstehendes Recept: In ein ca. 600 l haltendes Fass giebt man 150 l frisches flüssiges Weinlager, darauf kommen 350 l lauwarmes Wasser, in dem 1 kg Weinsäure, 80—100 kg Zucker, und für alle Fälle 200 g gute frische Presshefe sorgfältig gelöst werden. Dies alles wird wiederholt gut durcheinander gerührt oder durch sogenannte Schaffeln gemischt. Natürlich muss auch dieses Fass in einem temperirten Raume lagern, damit die Gärung regelrecht vor sich gehen und ihren Verlauf nehmen kann. Die erste, Hauptgärung, wird bald vorübergehen und man kann nach etwa 8 Wochen vom Lager abziehen und das gewonnene Product ebenfalls wie gewöhnlichen Most behandeln.

Zuckerfabrikation.

Ein neues Verfahren des Verkochens von Rübensäften zur Krystallisation.

Unter den mannigfachen, technischen Fortschritten auf dem Gebiete der Zuckerfabrikation scheint ein von Manoury angegebenes Verfahren des Verkochens von Rübensäften zur Krystallisation Aussicht auf praktische Verwendung zu haben. Gegenwärtig erfolgt die Verarbeitung des Klärsels (verdampfter und zum zweiten Mal filtrirter Rübensaft) derart, dass das im Vacuum zur Krystallisation eingekochte Klärsel (die 1. Füllmasse) in erstes Product (gewöhnlicher Sandzucker für den directen Consum oder für Raffinerien) und erste Melasse geschieden wird; letztere wird abermals concentrirt, und der auskrystallisirte Zucker als zweites (gefärbtes) Product abgeschleudert. Die hierbei resultirende zweite Melasse giebt, in gleicher Weise behandelt, noch eine dritte Krystallisation — drittes, stark gefärbtes Product. Die hiervon erhaltene dritte Melasse mit noch ca. 50% Zucker liefert bei weiterem Verdampfen keinen Zucker mehr und wird in Russland entweder als Dünger für die Rübenfelder verwandt oder auf Spiritus verarbeitet, selten nach besonderem Verfahren entzuckert. Manoury operirt nun derart, dass Nachproducte, welche ihrer dunklen Färbung wegen nicht verkäuflich sind, und deshalb in dem zu verarbeitenden Rübensaft wieder aufgelöst und auf erstes Product verarbeitet werden, überhaupt nicht resultiren, er erhält in einer Operation erstes Product und Restmelasse, letztere mit der bisherigen dritten Melasse identisch. Ueber die praktische Anwendung dieses Verfahrens in der Zuckerfabrik Gonesse berichtet E. Legier in La Sucrerie indigène et coloniale nach „Dingl. Journ." wie folgt:

Der auf 25° Bé im Dreikörperapparat eingedampfte Saft wird im Vacuum auf die gewöhnliche Weise verkocht, bis der Apparat zu zwei Drittel gefüllt ist. Von jetzt ab wird kein Dicksaft (Klärsel), sondern blos der zuckerreiche Centrifugenablauf eingezogen, bis derselbe aufgebraucht ist. Hierauf folgt der zuckerarme Ablauf oder die Melasse, bis der Apparat gefüllt ist. Schliesslich dickt man die Füllmasse bis auf 6% Wasser ein und lässt sie in eine Rübenwäsche ähnliche, mit Rührwelle versehene, wagerechte Maische ab, setzt das Rührwerk mit 12--15 Touren pro Minute in Bewegung und fügt 35° B starken Klärsel zu, dessen Menge sich nach der Concentration und dem Reinheitsgrade der Füllmasse richtet. Die Maische ist mit doppelten Wänden für die Circulation des zur Kühlung der Füllmasse erforderlichen Wassers versehen. Das Klärsel wird aus dem zuckerarmen Ablauf einer vorhergehenden Operation dargestellt und hat die Temperatur des Centrifugenraumes.

Zum langsamen Abkühlen der Füllmasse sind zwei Maischen erforderlich, wobei man das Klärsel in verschiedenen Zeiträumen zulässt. Hat z. B. die Füllmasse 65° C, so fügt man die erste Klärselgabe hinzu, kühlt die Maische und setzt das Rührwerk in Bewegung. Ist die Temperatur auf 55 Grad gesunken, so erfolgt die zweite Klärselzugabe u. s. f. bis die Temperatur von 40° C erreicht ist, worauf man mit dem Schleudern beginnt, während das Maischen 3—4 Stunden fortgesetzt wird; die auf diese Weise aufgerührte Masse schleudert sich sehr gut. Die Vertheilung der Füllmasse erfolgt mit Hilfe des Temperateurs und der Füllmassenkutsche, System Moret. Der Centrifugenablauf wird in zwei Theile getheilt, in einen ersten zuckerärmeren, der in einem besonderen Gefäss gesammelt wird, und einen zweiten zuckerreicheren, von der Einwirkung des Klärsels, des Wassers und des Dampfes herrührenden, der wieder zum Kochen eingezogen wird. Die Betriebsergebnisse stellten sich nach Legier folgendermaassen: Der Diffusionssaft enthält bei Beginn der Verarbeitung 15% Zucker des Rübengewichtes, und man erhält 12,28% weissen Zucker mit einem Rendement von 99%, was 11,98% an raffinirtem Zucker entspricht. Der Verlust ist demnach ungefähr blos 2,78%. Da keine gewöhnlichen Rohzucker dargestellt werden, so resultirt eine entsprechende Menge von Melasse über dem üblichen Durchschnitt, infolgedessen ein Gewinn von 14%. Ausserdem vermeidet man zwei Nachproducte und die bei der Herstellung und Verarbeitung derselben entstehenden unbekannten Verluste. Die Ersparniss an Brennstoff ist ebenfalls bemerkenswerth und berechnet sich auf 20 kg Kohle auf 1 t Rüben. Auch auf die Raffination des Rohzuckers wird sich dieses Verfahren mit Vortheil anwenden lassen, da durch dasselbe der grösste Theil der Knochenkohle beseitigt und eine höhere Ausbeute an raffinirtem Zucker durch Vermeidung der Bildung von Caramel und Glucose wegen Wegfall der Nachproductenarbeit erzielt werden kann; ferner lassen sich die Nachproducte unmittelbar realisiren und eine beträchtliche Ersparniss an Brennstoff und Handarbeit erreichen.

Eis- und Mineralwasserfabrikation.

Kohlensäure-Eis- und Kühlmaschine „Nordpol" (Neues System Sedlacek)

von **Scharrer & Gross**, Maschinenfabrik, Eisengiesserei und Kesselschmiede in **Nürnberg**.

[Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- und Kunst-Ausstellung in Nürnberg 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 128.) Nachdruck verboten.

Zu Eis- und Kühlmaschinen eignet sich die leichtflüssige Kohlensäure besonders gut, da sie im Gegensatz zu allen anderen Kälteflüssigkeiten, wie Ammoniak, schweflige Säure, Kohlenwasserstoff, völlig geruchlos und gefahrlos ist, sodass eine derartige Maschine selbst in bewohnten Räumen aufgestellt werden kann. Ausserdem greift die Kohlensäure das Metall nicht an und Ausströmungen von Kohlensäure infolge Undichtheiten zeigen sich durch ziemlich lautes Brausen und Zischen an. Die Kohlensäuremaschinen sind den anderen Kältemaschinen ziemlich ähnlich; sie bestehen aus dem Refrigerator, dem Compressor und dem Condensator. In dem Refrigerator, auch Verdampfer genannt, verdampft die flüssige Kohlensäure bei tiefer Temperatur (— 20° C.) und entsprechender Spannung und entzieht dadurch der die Refrigeratorröhren umgebenden Flüssigkeit (Salz- oder Chlorcalciumlösung) Wärme. Der Compressor saugt die Kohlensäuredämpfe aus dem Refrigerator an und comprimirt sie, und in dem Condensator schliesslich wird die comprimirte Kohlensäure durch Umspülung mit Wasser auf eine Temperatur gebracht, bei welcher sie mit der Condensatorspannung wieder verflüssigt, um dann in diesem Zustande durch ein Regulirventil aufs neue dem Refrigerator zuzuströmen.

Fig. 128. Kohlensäure-Eis- und Kühlmaschine „Nordpol" von Scharrer & Gross, Nürnberg.

Die Refrigeratorschlangen, in denen die Kohlensäure circulirt, können direct ohne Zuhilfenahme einer Salzlösung durch die zu kühlenden Flüssigkeiten oder Räume geführt werden. Von diesem Kühlrohrsystem, welches an der Decke des Kühlraumes oder auch seitlich angebracht wird und in welchem eine Kälte von mindestens 20° C. herrscht, wird alle Feuchtigkeit der Luft aufgenommen und setzt sich an demselben als Reif oder Schnee ab, der bei zeitweiligem Stillstehen der Maschine als Thauwasser in einer Rinne abgeführt wird.

Die Condensatoren bestehen in der Regel aus einem cylindrischen Gefäss mit geraden oder in Schlangen gewundenen Rohrbündeln, welche von Kühlflüssigkeit umgeben sind. Bei den weiter unten beschriebenen Maschinen „Nordpol" ist jedoch, dieses sei gleich hier eingeschaltet, der Condensator mit dem Compressor vereinigt und die Kohlensäurespirale je nach der Grösse und Leistung der Maschine ein- oder zweifach um den Compressorcylinder gelegt.

Die Kohlensäuredämpfe treten oben in die Rohre ein und die niedergeschlagene flüssige Kohlensäure wird unten in einem besonderen Sammelgefäss, welches durch die Kohlensäure-Flüssigkeitsleitung mit dem Regulirventil in Verbindung steht, gesammelt.

Die Compressoren sind einander ziemlich ähnlich. Ihre Hauptunterscheidungsmerkmale bestehen in Constructionen, durch welche die infolge der hohen Spannung (ca. 60 At) der Kohlensäure auftretenden Verluste am Kolben und der Stopfbüchse vermieden werden sollen. Die Maschinen nach System Sedlacek haben mehrere solcher Verbesserungen erfahren. Der Compressor hat zwei einfach wirkende Kolben, deren Rückseiten miteinander und mit den Refrigeratorröhren durch ein selbstthätiges Ventil verbunden sind, um hinter den Kolben einen die Verdampferspannung übersteigenden Druck und damit besseres Dichthalten zu erzielen. Die Stopfbüchse des Compressors ist, um Gasverluste und die durch lange Packungen entstehende Kolbenreibung möglichst zu vermeiden, in mehrere mittels Manschetten gegeneinander abgedichtete Kammern getheilt.

In Fig. 128 ist eine solche Kälteerzeugungsmaschine, System

Sedlacek D. R. P. No. 82 773 und D. R. G. M. 26 423 veranschaulicht, wie sie von Scharrer & Gross in Nürnberg gebaut wird und auch auf der Bayerischen Ausstellung in Nürnberg ausgestellt war. Bei dieser Maschine ist der Compressor in den Condensator eingebaut, beide bilden also gewissermaassen nur eine einzige Maschine von gedrungener, nur wenig Raum erfordernder Gestalt. Die für diese Maschine nothwendige Betriebskraft ist verhältnissmässig klein, der Antrieb kann mittels eines elektrischen, hydraulischen, Gas- oder Dampfmotors bewirkt werden. Die Kosten für die Kohlensäure sind gering, weil immer wieder dieselbe Kohlensäure comprimirt wird und nur die allmählich entstehenden kleinen Verluste zu ersetzen sind. Je nach ihrer Grösse vermag die Maschine einen Raum von 10—15, 25—35, 35—50 oder 50—75 cbm zu kühlen. Sie bedarf alsdann einer Antriebskraft von 1 bezw. 1½, 2 oder 3½ HP. Ueberall, wo verhältnissmässig wenig Feuchtigkeit oder schlechte Dünste zu beseitigen sind, erfolgt die Raumkühlung direct mittels der Kühlrohrleitungen. Der Luftwechsel geschieht mittels eines kleinen Exhaustors. Wenn die künstliche Kühlung jedoch ohne Verwendung von Kühlrohren im Raume bewirkt werden soll, so ist ein besonderer Ventilator erforderlich, welcher die angesaugte frische Luft von unten her durch einen Luftkühlapparat D. R. P. 72 657 treibt, in dem von oben, in fein vertheiltem Zustande, die durch Verdampfung der Kohlensäure erkaltete Kühlflüssigkeit (Chlorcalcium oder Salzlösung) herabfällt. Die so abgekühlte Luft wird im obersten Theil des Apparates durch einige nicht mit der Flüssigkeit in Berührung kommende Kühlschlangen getrocknet und dann nach der Verwendungsstelle abgeleitet. Die Kühlflüssigkeit aber wird unten gesammelt und durch eine kleine Circulationspumpe von neuem in den Kohlensäureverdampfer befördert. Insbesondere werden Luftkühlapparate bei grossen (städtischen) Fleischkühlhallen, wo es sich um die Kühlung und Ventilation sehr grosser Räume handelt, in Anwendung gebracht. Diese grossen Luftkühlapparate stehen dann mit einem eigenen Condensator und Compressor, liegender Construction, in Verbindung. Ein solcher Compressor, System Sedlacek, D. R. P. No. 77 119 ist gleichfalls in der Bayerischen Landesausstellung von der Firma Scharrer & Gross in Nürnberg ausgestellt gewesen.

ERBAUT von GUSTAV HAMMER & Co. BRAUNSCHWEIG

Fig. 129. Ochsenbratspiess von Gustav Hammer & Co., Braunschweig.

GUSTAV HAMMER & Co. BRAUNSCHWEIG

Fig. 130. Räucherkasten von Gustav Hammer & Co., Braunschweig.

Schlächterei und Fleischwaarenfabrikation.

Ochsenbratspiess und Räucherkasten

von **Gustav Hammer & Co.** in **Braunschweig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 129—130.)

Gelegentlich grosser Volksfeste kommt es hin und wieder vor, dass ganze Ochsen am Spiess über offenem Feuer gebraten werden sollen; eine zweckmässige Einrichtung für dieses Bravourstück der Kochkunst (unter die man ja auch das Braten zu rechnen hat) ist der in Fig. 129 veranschaulichte Ochsenbratspiess von Gustav Hammer & Co. in Braunschweig. Derselbe besteht in einem vollständigen, aus starkem Eisenblech hergestellten Haus, welches vorn mit Thüren versehen ist, die, wie Fig. 129 zeigt, aus den Angeln gehoben werden können. Für den Transport kann das Haus in ganz kurzer Zeit auseinander genommen und wieder aufgebaut werden. Die mit Fleisch in Berührung kommenden Theile sind verzinnt. Innen im Blechhaus sind für die Feuerung eiserne Tröge aufgestellt, über denen der eigentliche Bratspiess angeordnet ist. Die Achse desselben ist in den Seitenwänden des Blechhauses gelagert. Ihr Antrieb erfolgt von aussen mittels mehrerer Zwischenräder und einer kleinen Handkurbel.

Der in Fig. 130 dargestellte Räucherkasten von Gustav Hammer & Co. kommt besonders dort zur Verwendung, wo vorhandene Räume zur Räucherkammer dienen sollen. Der Räucherkasten wird aus Eisenblech hergestellt und zwar je nach seiner Bestimmung stationär oder fahrbar. In letzterem Falle erhält er am Boden, wie es die Abbildung zeigt, Laufrollen und an den Querwänden Handgriffe. Oben ist der Kasten dachartig ausgebildet. Das Dach besteht je nach der Grösse des Kastens aus zwei oder mehreren Theilen. Dieselben sind mit Jalousien ausgestattet und unten an den Längswänden des Kastens scharnierartig befestigt, sodass sie nach Belieben hochgeklappt werden können. Diese Räucherkasten haben den Vorzug, dass eine Feuergefährlichkeit bei ihnen nicht vorhanden ist.

Wurstfabriken

von **Gustav Hammer & Co.** in **Braunschweig.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

Wohl die wichtigste Aufgabe, welche bei der Anlage einer Dampffleischerei oder Wurstfabrik zu lösen ist, dürfte die Ausmittelung des richtigen Betriebsmotors für die neue Anlage sein. Mit Rücksicht auf die meistens recht beschränkten Arbeitsräume und den Umstand, dass bei kleineren Anlagen die Kocherei fortfällt, ist der stehende oder liegende Gas- resp. Petroleummotor diejenige Maschine, welche mit Vorliebe gewählt wird. Dies geschieht wohl hauptsächlich deshalb, weil der Gasmotor augenblicklich betriebsfähig ist und verhältnissmässig geringer Wartung bedarf. Dagegen wird der ihm anhaftende Gasgeruch sehr lästig. Zwar nimmt ihn das Fleisch nicht direct an, da er aber die Luft im Arbeitsraume verschlechtert, so vermindert er unbedingt auch den Werth des Fleisches. Dazu kommt, dass man beim Gasmotorenbetrieb, sobald gekocht werden muss, noch zwei und mehr selbständige Feuerungen für ebensoviele Kochkessel nöthig hat, die oftmals auch noch an verschiedenen Stellen des betr. Raumes unterzubringen sind. Bei der Bedienung derartiger Feuerungen sind jedoch Unregelmässigkeiten nie ganz zu vermeiden, ebenso sind Reparaturen am Mauerwerk der Kessel nicht ausgeschlossen.

Alles dies sind Nachtheile, die dazu rathen, den Gas- resp. Petroleummotor durch eine andere rationeller arbeitende Betriebskraft zu ersetzen, als welche sich vor allem der Dampf empfiehlt. Muss auch ein Dampfkessel erst längere Zeit angefeuert werden, ehe er Dampf liefert, so hat man dann doch die Annehmlichkeit des völlig ungestörten Betriebes, sowohl der Maschine, als auch der in diesem Falle mit Dampf beheizten Kochapparate. Ausserdem ist es in solchem Falle angängig, die Kochapparate nahe neben einander zu installiren, und so an Aufstellungsraum zu sparen. Ferner ist zu berücksichtigen, dass die Dampfmaschine zuverlässiger arbeitet als der Petroleummotor, eher forcirt werden kann als dieser und Abdampf für Wärmzwecke liefert.

Berücksichtigt man ferner, dass die Feuerungsanlage eines einzigen grösseren Kochkessels ebenso gross sein muss als die eines Dampfkessels von rund 6 qm wasserberührter Heizfläche, und bedenkt man, dass meistens zwei, drei solcher Feuerungen sich nöthig machen, so dürfte es klar sein, dass der vortheilhafteste Betrieb der mit Dampfkessel und Dampfmaschine ist, umsomehr als zu dessen Gunsten

noch der Wegfall aller Oefen spricht, indem man im Winter den Abdampf entweder zum Beheizen der Arbeitsräume oder Anwärmen von Wasser, ev. zu beiden gleichzeitig, benutzen kann.

Die Maschinenfabrik Gustav Hammer & Co. in Braunschweig rechnet für eine Wurstfabrik mit drei Dampfkochapparaten grösster Form einen Kessel von 6—7 qm wasserberührter Heizfläche und eine Betriebsdampfmaschine von 3 HP. An Aufstellungsraum werden 1 qm für den Kessel und 2 qm für die Maschine angenommen. Wo genügend Raum vorhanden ist, würde man an Stelle des stehenden besser einen liegenden, völlig eingemauerten Cornwallkessel anwenden, da bei diesem die Feuergase rationeller ausgenutzt werden können. Die Einrichtung solcher Wurstfabriken mit und ohne Kochstation ist durch die Zeichnungen auf Blatt 95 veranschaulicht. So zeigt Fig. 3 die Einrichtung einer kleineren Fabrik, bestehend aus einem Sechsschneider-Wiegeapparat b, betrieben durch einen 1,5 HP-Elektromotor c mittels Transmission. Der Elektromotor, welcher sich besonders für Kleinbetrieb, wo weder Dampf- noch Petroleummotor zur Anwendung gelangen können, empfiehlt, ist in einer Nische neben der Räucherkammer d aufgestellt. Räucherkammer und Kessel e haben einen gemeinsamen Schornstein. Bei a befindet sich ein Tisch und bei f der Pöckelbottich.

Für mittlere Betriebe empfiehlt sich die Anordnung der Maschinen nach Fig. 4. Auch hier ist ein Elektromotor c als Betriebsmaschine vorgesehen, jedoch leistet derselbe hier 2 HP. Er treibt die Transmission i, an welcher ausser dem Siebenschneider-Wiegeapparat b noch die Fleisch-Schneidmaschine g und die Mengmaschine h angehängt sind. Der Elektromotor wird übrigens nicht auf dem Fussboden aufgestellt, sondern entweder an der einen Wand oder an der Etagendecke angeordnet.

Für erweiterte mittlere Betriebe, bei denen ein Raum von 8 m Breite und 5 m Tiefe zur Verfügung steht und wo der Gasmotor gleichfalls Verwendung finden kann, weil nicht gekocht werden muss, empfiehlt sich die Anordnung der Maschinen nach Fig. 1 u. 2. Der Gasmotor von 2—3 HP liegt dann an der einen Schmalseite des Raumes, daneben steht der Fleischwiegeapparat b mit 6 oder 7 Messern, neben diesem die „Victoria"-Meng- und Knetmaschine h, sowie die Mengemulde l. Hinter dem Arbeitstische a finden Aufstellung: die Fleisch-Schneidmaschine g mit Roh- und Kochfleischschnecke, ferner die kleine Wurstfüllmaschine k und der Räucherschrank d mit doppelten Wänden. Alle Maschinen werden durch den Gasmotor c mittels der Transmission i angetrieben.

Als das Muster einer Wiener Würstchenfabrik ist die Anlage Fig. 5 u. 6 anzusehen. Diese eignet sich übrigens auch zur Herstellung von Jauer'schen-, Frankfurter- und Polnischen Würstchen. Sie umfasst ausser dem Gasmotor c von 4 HP einen Siebenschneider b, dicht darüber die Gewürzmühle l, daneben die Abschlagmaschine m, Mengemaschine h, Kraft-Wurstfüllmaschine k und die Fleisch-Schneidmaschine g. Der Antrieb sämtlicher Maschinen erfolgt von einer Transmission i aus durch Riemen. Vor der Wurstfüllmaschine k ist ein Arbeitstisch a aufgestellt.

Für Grossbetrieb eignet sich eine Anlage nach Fig. 7 u. 8. Hier würde man naturgemäss mit einem Raume nicht auskommen, sondern man bedarf deren mehrere. So z. B. sind in dem von zwei Fronten aus belichteten Raume A die Arbeitsmaschinen, im Raume B die Kochapparate, im Raume D die Betriebsmotoren und Kühlmaschine und im Raume E der Dampfkessel untergebracht. Der Raum C bildet das Schlachthaus.

Im Maschinenhause ist hier ausser der Dampfmaschine c die Kühlmaschine, bestehend aus Compressor c_1 und Refrigerator, sowie die Dynamomaschine c_2 für die elektrische Beleuchtung der ganzen Fabrik aufgestellt. Zwischen dem Kesselhause E und dem Schlachthause C ist eine Rampe zum Entladen des Viehes aus dem Eisenbahnwaggon resp. Wagen angeordnet. Im Schlachthause selbst befinden sich ein oder mehrere Brühbottiche t und an der einen Längswand die Sicherheitswinden s. Der Kochraum B nimmt den Autoclav r, Drehkrahn m, die Mengemulde l, die beiden Schmalzkochkessel q_1 und drei Kochkessel q von 600, 500 und 300 l Inhalt auf. Sämtliche Apparate sind so aufgestellt, dass der mittlere Theil des Raumes und die Hinterwand, an welcher sich zwei Thüren befinden, sowie die nach dem Raume A führende Thür an der einen Querwand vollkommen frei sind.

Im Arbeitsraume A sind folgende Maschinen und Apparate untergebracht. Drei Neunschneider b, zwei Fleisch-Schneidmaschinen g, eine „Victoria"-Mengmaschine h, ein Speckschneider n, ein Schleifstein o; ferner befinden sich hier die Mengmulde l, die beiden Wurstfüllmaschinen k und der Fleischaufzug p. Zwischen den Wurstfüllmaschinen k steht ein Arbeitstisch a_1, während sich ein zweiter ebensolcher (a) in der Mitte des Raumes befindet.

Die Transmissionsanlage ist so angelegt, dass die Welle i_1 von der Dampfmaschine aus direct angetrieben wird und die Dynamo, den Compressor, sowie die Zwischentransmission i durch Riemen bethätigt. Von der Welle i aus wird dann die Vorgelegewelle über den Maschinen p und k mittels Riemen in Rotation versetzt.

Aus dem Arbeitsraume A führt eine Treppe in den als Kühl- und Vorrathsraum ausgebildeten Keller F unterhalb des Raumes A. Ein feuersicherer, auf I-Trägern gewölbter Fussboden scheidet beide von einander.

Landwirthschaft und Gartenbau.

Drillmaschine mit Schubrädern und feststehendem Saatkasten

von **Rud. Sack** in **Leipzig-Plagwitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 131 u. 132.)

Eine Drillmaschine, mit welcher man alle Samenarten aussäen kann, ohne dabei irgend welchen Maschinentheil auswechseln zu müssen, wird von der Firma Rud. Sack in Leipzig-Plagwitz in der durch Fig. 132 (in halber Hinteransicht) veranschaulichten Maschine gebaut. Die allgemeine Anordnung derselben ist jener der anderen von obiger Firma gebauten Drillmaschinen gleich; es sei daher diesbezüglich auch nur auf die kürzlich gebrachte Beschreibung der Drillmaschine mit Säescheiben*) hier nochmals verwiesen. Der Säeapparat ist zwischen den beiden Hinterrädern angeordnet und besitzt einen für gewöhnlich feststehenden Saatkasten, der jedoch behufs Entleerung nach Lösung zweier Blattschrauben umgekippt werden kann. Die Aussaat und Vertheilung des Samens

Fig. 131. Details der Schubräder.

Fig. 132. Drillmaschine mit Schubrädern und feststehendem Saatkasten von Rud. Sack, Leipzig-Reudnitz.

erfolgt durch Schubräder h, Fig. 131, die unverrückbar auf der gemeinsamen Welle festgekeilt sind. Diese Räder drehen sich in eisernen Gehäusen k mit federnden, an der Vorderwand des Saatkastens angenieteten Böden. Die Gehäuse werden aussen nach einer Seite hin durch Muffen g abgeschlossen, welche lose auf der Welle aufgesetzt sind und durch eine in das Gehäuse eingreifende Nase an der Drehung gehindert werden; nach der anderen Seite hin erfolgt der Abschluss durch einen Ring i, der einerseits am Gehäuse und anderseits in der Verzahnung des Rades dicht anliegt. Durch Verschieben der Welle und damit zugleich der daransitzenden Schubräder kann nun die Arbeitsbreite der letzteren im Saatgut entsprechend verändert werden. Dies erfolgt durch ein am Ende der Welle sitzendes Handrad mit Gewindebüchse, wobei ein auf der Welle befestigter Zeiger die Grösse der Verschiebung anzeigt.

Zwischen Gehäuse und Kastenwand sind Absperrschieber angeordnet, durch welche die Zuflussöffnungen aus dem Saatkasten verschlossen und demnach eine beliebige Anzahl der vorhandenen Drillreihen ausser Betrieb gesetzt werden kann. Der Antrieb der Säewelle erfolgt von einem auf der Nabe des linken Fahrrades sitzenden Zahnrade aus durch Vermittlung eines Vorgeleges, welches durch das Herablassen der Schaarhebel eingerückt wird. Unter den Säegehäusen sind in Scharnieren drehbare Schutzbleche angebracht, welche zur Verhütung des Herausschnellens von glatten, runden Samen, sowie auch zum Schutze gegen Regen hochgeklappt werden können.

*) Siehe „Techn. Rdsch.", No 23, 1896.

Neuerungen in landwirthschaftlichen Maschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 12.) Nachdruck verboten.

Stroh-Bindemaschine von Christoph Schneider jun. in Ebernburg b. Münster a. Stein. D. R.-P. No. 84943. (Fig. 1—16.) Es stellen dar Fig. 1—4 die Maschine, Fig. 2 einen Querschnitt durch dieselbe, Fig. 5—10 die Greifervorrichtung und Fig. 11—16 die Bindevorrichtung im ganzen und in Details. Die Maschine besteht aus dem auf Rädern 1 ruhenden Gestell, dessen aufrechter Schenkel 2 als Schüttrumpf dient. Das Stroh fällt in diesen Rumpf und wird durch eine aus Walzen 3, 4 und Mitnehmerketten 5 bestehende Transportvorrichtung daran gehindert, sich im Rumpfe festzusetzen. Die Mitnehmer der Ketten laufen in Schlitzen 6 der Rückwand 7 des Rumpfes. Am unteren Ende des Rumpfes liegt die Welle 8, welche durch Riemscheibe 9 angetrieben wird und mittels Rädern 10, 11 die Transportwalze 4 und mittels Kegelräder 12, 13 und Kette 15 die Kurbelwelle 14 bewegt. Auf Welle 8 sitzt der Rechen 16, welcher in Verbindung mit den Winkelrechen 17, 18 das Stroh erfasst, zusammendrückt und an den Enden umknickt. Die Rechen 17 sind mittels Schwingen 19 am Maschinengestell gelagert und werden durch Welle 14 mittels Kröpfungen 20 angetrieben. Mit Welle 14 sind durch Winkelräder 21, 22 senkrechte gekröpfte Wellen 23 verbunden, welche die Winkelrechen 18 antreiben. Diese sind ebenso wie die 17 durch Schwingen 24 am Maschinengestell gelagert und machen solche Bewegungen, dass sie das Stroh an den Enden umknicken und die umgeknickten Halme gegen das fertig gepackte Strohbündel andrücken. Die Theile 25 u. 26 sind Führungsbleche (Fig. 2) für das Stroh. Die Rechen schlagen durch Schlitze 27 u. 28 hindurch. Der Rechen 16 ist durch Fig. 5—10 veranschaulicht. Man erkennt daraus, dass auf Welle 8 zwei Hebel 29 sitzen, an deren Enden eine Welle 30 drehbar ist, an der die Zinken 31 sitzen. Die rückwärtigen Enden der Zinken sind durch eine Stange verbunden, welche sich beim Arbeiten gegen die Hebel bezw. Welle anlegt, da mit der Welle 30 verbundene Federn 33, welche mit ihren Enden 34 an der Welle 8 anliegen, das Bestreben haben, die Welle 30 so zu drehen, dass die Stange sich der Welle 8 nähert.

Das Binden der Garbe geschieht wie folgt: der Fusstritthebel 38 trägt eine Stange 40, die sog. Nadel, deren oberer Theil in Fig. 13 bis 16 gezeichnet ist. Die Spitze 41 derselben ist bei 42 drehbar gelagert und die Verlängerung 43 der Nadel nach unten bildet eine Klinke, welche mit dem durch eine Feder 44 bewegten Riegel 45 in Eingriff kommt (Fig. 14 u. 16). In geöffneter Lage Fig. 15 stützt sich der Riegel mit seiner schiefen Fläche 46 gegen die schiefe Fläche 47 der Klinke 43, sodass beim Andrücken der Spitze an die Nadel der Riegel zurückgedrängt wird und nach Vorübergang der Klinke 43 in die Lage Fig. 14 u. 16 einschnappt. Die Feder 48 klemmt das bei abgeklappter Spitze von obenher eingeführte Strohseilende 49 sicher ein.

Zur Bewegung der Nadel befinden sich an deren unterem Ende auf beiden Seiten Führungsrollen 50. Diese laufen in dreieckförmigen Führungen 51 von U-förmigem Querschnitt. Eine am Fusstritte gelagerte Feder 52 drückt mit der Frictionswelle 53 gegen die Nadel und sucht den Winkel zwischen Nadel und Fusstritt zu vergrössern. Der Bügel 54 soll das Abgleiten der Rolle 53 von der Nadel verhindern. Wird jetzt auf den Hebel 38 getreten, so wird die Nadel angehoben und durchdringt dabei das Strohbündel, welches in dem durch Wände gebildeten Kasten zusammengepresst wird. Zugleich führt die Nadel das Ende des Strohseiles 49 ebenfalls durch das Stroh, sodass ein vor der Maschine stehender Arbeiter durch Niederdrücken des Riegels das Nadelöhr öffnen, das Seilende erfassen und mit dem anderen von ihm gehaltenen in üblicher Weise zusammendrehen kann. Das fertige Bund wird dann entfernt und ein neues Strohseil im Nadelöhr befestigt. Sodann wird durch einen Tritt auf den Hebel 38 die Nadel wieder nach unten geführt, wobei die Rollen 50 in den schrägen Theil 51 der Führung niedergleiten. Die Nadel nimmt hiernach ihre ursprüngliche Stellung wieder ein. Eine Klappe verhindert, dass die Führungsrollen beim Aufwärtstreten in den schrägen Theil der Führung gerathen, und ebenso dienen die Klinken 61, welche durch Federn 63 in die Führung hineingedrückt werden, dazu, die Nadel in der gehobenen Stellung festzuhalten. Zwei über der Nadel an einem Querholz des Maschinengestelles angebrachte Bügel 65 geben dem über der Nadelspitze befindlichen Stroh den nöthigen Gegenhalt beim Durchdringen der Spitze durch dasselbe.

Vorrichtung zum Waschen und Sortiren von körnigen Stoffen von P. Batsche in Düsseldorf. D. R.-P. No. 84944. (Fig. 17—21.) Ueber dem unteren Bodensiebe (s. Patentschr. No. 80479) g wird in dem abhebbaren hohen Siebrande h ein aus mehreren nach oben sich öffnenden, in Scharnier oder federnden Klappen (1, 2, 3, 4, Fig. 18) bestehendes Sieb a_1 eingetzt, dessen Maschen nur Unreinigkeiten durchlassen. Beim Hinabstossen hebt das Wasser die Waare und in diesem Augenblick wird durch Druck auf einen Hebel b_1 ein völliges Oeffnen aller Siebklappen bewirkt. Die Klappen werden dabei von einer zwischen Sieb a_1 und Siebboden g liegenden Welle c_1 aus durch Heben eines Querbügels d_1 mittels über ihm liegender Kettchen gehoben. Während die Klappen so offen stehen, sinken die schweren, wenig voluminösen Steine zu Boden, d. h. durch die Klappen nach unten, während die letzteren sich vor Niedergang des Waschgutes selbst schliessen oder auch mechanisch geschlossen werden und das von Steinen befreite Gut auffangen.

Auf Federn gelagertes, auf- und abbewegtes Rüttelsieb, welches federnd mit der Antriebskurbel verbunden ist von Dr. J. Schanz & Co. in Berlin. D. R.-P. No. 85229. (Fig. 22—25.) Das Sieb a mit seinem Rahmen wird von mehreren liegend angeordneten Federn b getragen, welche bei d am Siebgestell befestigt sind. Diese Federn haben das Bestreben, das Sieb stets aufwärts zu bewegen. Seinen Antrieb erhält das Sieb durch das Excenter g, welches durch eine Feder h mit ihm verbunden ist. Die Bewegung des Siebes wird also durch das Excenter eingeleitet und durch das federnde Verbindungsglied so auf das Sieb übertragen, dass letzteres eine von der des Excenters abweichende Bewegung erfährt. Durch das Sieb wird die Bewegung auf die Tragfedern fortgepflanzt, welche wiederum die Siebbewegung abweichend von der Bewegung des Excenters und des elastischen Verbindungsgliedes beeinflussen. Die Wirkung der Federn b h auf das Sieb tritt dabei zu verschiedenen Zeiten ein. Eine Begrenzung und Hemmung der Siebbewegung findet sowohl durch die Tragfedern b, als auch die Federn h bei Hoch- und Niedergang des Siebes statt. Um die Hubhöhe und damit die Sichtwirkung zu ändern, wird das Sieb an seinen schwächer arbeitenden Stellen elastisch (durch Riemen i) mit dem Gestell verbunden.

Auswechselbarer Kastenboden für Säemaschinen mit unter dem Saatkasten gelagerten Schöpfrädern von Rudolf Matthiae in Vetschau. D. R.-P. No. 84502. (Fig. 26, 27, 33—38 u. 58—59.) Das Säewerk ist direct unter dem Saatkasten a gelagert, die Räder c sind auf einer Welle g seitlich verschiebbar, die Verschlusskapseln d d_1 dagegen sitzen lose auf der Welle. Der Boden des Saatkastens a wird durch Einsatzkästen b b_1 gebildet, in welche die Säeräder c mit ihren Verschlusskapseln d d_1 hineinragen, wobei sie durch die übergreifenden Rippen der Kästchen b b_1 an seitlicher Verschiebung gehindert werden. Die Länge der Einsetzkästen b b_1, mögen dieselben mit einer Oeffnung b_1 oder mit mehreren Oeffnungen b für Säeräder versehen sein, ist gleich gross, sodass eine beliebige Reihenzahl der Drillmaschine durch die Wahl dieser Kästchen bestimmt wird. Die Säeräder haben zwei Abtheilungen, eine für feinere und eine für gröbere Sämereien. Beide Abtheilungen werden durch eine umlaufende Rippe von einander getrennt. Durch die die Säeräder c theilweise umschliessenden Abschlusskapseln d d_1 lassen sich die Zuflüsse zu den beiden Abtheilungen der Säeräder beliebig schliessen. Auf der um die Säeräder laufenden Rippe lagert eine der Säebewegung entgegenlaufende Rippe e, welche das überflüssige Saatgut abstreicht.

Köpfvorrichtung für Rüben-Erntemaschinen von Karl Thomann in Halle a/S. D. R.-P. No. 85192. (Fig. 28—32.) Die Vorrichtung soll die Rübenkronen in einer bestimmten und für alle Rüben gleichen Höhe und zwar vor dem herausziehen der Rüben aus der Ende abschneiden und die abgeschnittenen Kronen in einer Reihe seitwärts ablegen. Im Stellrahmen a (Fig. 28—30) ist eine Welle b gelagert, auf welcher Arme c wagrecht befestigt sind. Jeder Arm hat am Ende eine Aussparung zur Aufnahme des um e schwingenden gekröpften Armes d; d kann demnach nur nach oben schwingen, da er nach unten in dem Boden der Aussparung des Armes c einen Anschlag findet. Auf den gegenüberliegenden Seiten des gekröpften Armes d sind je zwei parallel zu einander liegende Schienen gelenkig befestigt, welche mit dem Gleitschuh f gleichfalls beweglich verbunden sind, sodass sich f an d auf- und abbewegen kann. Eine auf dem Gleitschuh angebrachte Klammer nimmt das in der Höhenrichtung zu f stellbare Messer h auf. Der Schuh f gleitet auf der Rübenkrone entlang, während das Messer diese abschneidet. Neben Arm c ist auf Welle b noch der Arm i beweglich und ein dritter Arm k fest angeordnet, von denen der letztere einen Kreisbogen bildet und zwei Stifte l hat, zwischen denen der gekröpfte Arm i spielen kann. Das untere Ende von i ist mit dem Leitblech m verbunden. Die bewegliche Lagerung des Armes i mit dem Leitblech, soll es ermöglichen, letzteres über Hindernisse zu geleiten.

In Fig. 31 ist eine Variante gezeichnet, bei der die betr. Theile mit den obenerwähnten durch gleiche Buchstaben bezeichnet sind. Das Messer h hat eine U-förmige Kröpfung, durch die es mit dem Gleitschuhe f lösbar verbunden ist. An die paarweise entgegengesetzt gerichteten Leitbleche m schliessen sich aufrechte Schutzwände an, welche einen nach unten offenen Canal y bilden, dadurch soll das Verschütten der Rübenkronen durch die mit herausgerissene Erde verhindert werden. Die Walzen z auf den Armen x drücken die abgeschnittenen Kronen gegen die Erde.

Buttermaschine von F. Meyer & Shwabedissen und H. W. König in Herford. D. R.-P. No. 85317. (Fig. 39 u. 40.) Die Maschine besteht aus dem Gefäss S mit der Hülse P, welche oben als Lager für die Welle ausgebildet ist; am inneren Umfange stehen die Rippen s. Im Inneren des Gefässes ist ein mit Rippen versehener Trichter T mittels Kupplung k mit der Welle verbunden. Auch ist das Gefäss S in ein zweites gesetzt, um den Inhalt des ersteren temperiren zu können. Unter dem Mantelgefäss ist der Bock F angebracht, welcher das untere Lager V für die Welle aufnimmt. Der Hebel H mit Schraube N vermittelt eine Verstellung des Trichters T. Zur Entleerung des Inhaltes der Buttermaschine sind am Mantelgefäss an beiden Seiten Zapfen Z angebracht, welche in je einem Ständer Z_1 ruhen. Der Träger E trägt die Seilscheibe R und die beiden Leitrollen r. Auf der Welle sitzt die Seilrolle R_1, welche durch die Schnur L von der Scheibe R aus angetrieben wird. Ein loser Deckel D schliest den Kessel S ab.

Pflanzspaltstecher mit Wühlschneide von Georg Carl Spitzenberg in Frankfurter Niederlage bei Briesen (i. Mark). D. R.-P. No. 85014. (Fig. 41—57.) Das in seiner Form und in verschiedenen Ausführungsarten aus Fig. 41—52 ersichtliche Geräth ist dadurch

gekennzeichnet, dass an der Spitze eines Stechers a von etwa halbkegelartiger Form eine Schneide (a_1) oder „Wühlspitze“ angesetzt ist, welche quer zu der ebenen Fläche des Stechers steht und den Boden für das Ende der Wurzel lockern soll. In seiner Anordnung an einem Radreifen ist das Geräth aus Fig. 55—57 zu ersehen. Daselbst sitzen mehrere Spaltschneider auf entsprechend gebogenen Schienen und bilden mit diesen Felgen, welche auf dem betr. Radreifen abnehmbar befestigt sind. Ausser den theilbaren Beschwergewichten g kann auch das Gewicht des ev. bei h sitzenden Fahrers zu Gunsten der Arbeitsleistung verwendet werden. Ein Schutzblech l sichert den Fahrer vor Verletzungen durch die Spaltschneider. In Fig. 56 ist ein mit zwei Spaltschneiderringen arbeitendes Geräth gezeichnet, welches eine bessere Vertheilung der Löcher über den Boden ermöglicht.

Handharke von Hubert C. Hart in Unionville, Conn. Amer. Pat. No. 531 722. (Fig. 60.) Die Harke ist aus einem einzigen Stahlblechstück gestanzt und dann gebogen.

Hülsenfrucht-Ritzmaschine von Peter Holm Vestergaard in Kopenhagen. D. R.-P. No. 84 846. (Fig. 61—65.) Um die Hülsenfrüchte zu befähigen, die Feuchtigkeit leichter anzunehmen, sodass sie leichter keimen, können dieselben mittels der abgebildeten Maschine an ihrer äusseren Schale geritzt werden. Die Maschine selbst beruht darauf, dass die Hülsenfrüchte einer sich drehenden Scheibe in der Nähe der Drehachse zugeführt und durch die Centrifugalkraft nach aussen geschleudert werden. Hierbei gehen sie über eine Anzahl kleiner raspelartiger Spitzen, welche auf der Scheibe angebracht sind und die Früchte ritzen. Die Scheibe a ist von der Scheibe b bedeckt. Zwischen beiden bewegen sich die Hülsenfrüchte nach aussen. Die Scheibe b (Fig. 61) ist auf der unteren Seite glatt und mit a durch Schrauben verbunden. Nach Fig. 62 hat b gleichfalls raspelartige Zähne. Fig. 63—65 zeigen an Stelle ebener, hohle Scheiben. In Fig. 65 ist die Raspelscheibe a in das Maschinengehäuse e eingebaut.

Käsewanne von J. Helder Pzn. in Dokkum (Holland). D. R.-P. No. 85270. (Fig. 66—70.) Die Käsewanne dient zum Scheiden des Bruches bei Labkäsen und besteht aus einem cylindrischen Gefäss mit Deckel und zwei in einem Cylinder-Durchmesser liegenden Zapfen z, deren Läger gehoben oder gesenkt und auch entfernt werden können, um die Wanne nach Auflegen des Deckels um die Zapfen zu kippen und nach Entfernung der Zapfenlager auf untergelegten Rollen r in Drehung versetzen zu können, um das Abscheiden der Molken zu bewirken. In der Wanne sind Bruchmesser m herausnehmbar angeordnet, um ein fortwährendes Zertheilen des Bruches bei der Drehung der Wanne in senkrechter Ebene zu bewirken. Auch ist ein heraushebbares Sieb vorhanden, welches vor dem Einfüllen der Milch auf den Boden des Gefässes gelegt und nach dem Gerinnen der Milch vor dem Kippen herausgehoben wird.

Kehrpflug von Benedict Grotkamp in Frohnhausen-Altendorf (Rheinl.). D. R.-P. No. 84717. (Fig. 71—77.) Der mit zwei verschieden tief arbeitenden Pflugscharen versehene Pflug soll es ermöglichen, mit einem Pferde so tief zu pflügen wie mit zweien. Die Pflugkörper b c sind ungleich gross. Will man eine Furche von beisp. 20 cm Tiefe ziehen, so schneidet man mit dem Körper b bei der Hinfahrt 10 cm ein, bei der Herfahrt wird durch Wenden der Achse x in den Lappen i der Körper c in die von b gezogene Furche gestellt und dann eine zweite Furche 10 cm tiefer gezogen. Der Pflughaltekörper p ist mit Schrauben an die Achse x, welche sich in Lagern i dreht, befestigt. Auch ist an p eine Schiene d angebracht, in der sich zwei Schlitze k zur Befestigung des Körpers c befinden.

Getreide-Mähmaschine von Wilhelm Franke in Berlin. D. R.-P. No. 85555. (Fig. 78—81.) Die Laufräder tragen an ihren Naben konische Räder a, welche mittels der Kegelräder b ihre Bewegung auf zwei senkrechte Spindeln c übertragen. Letztere sind unten je mit einem Excenter d versehen, durch welches das Messer e bewegt wird. Dieses ruht im Kasten f, welcher vorn Finger g trägt und am Maschinengestell fest angehängt ist; e hat abnehmbare sägenartige Stahlmesser. Am Messerhalter finden sich ringförmige Führungen m für die Excenter d, die unteren Enden der Spindeln c sind im Kasten f gelagert. Sobald die Spindeln c in Drehung gesetzt werden, bewegt sich e und zwar beschreiben alle seine Punkte Kreisbahnen vom Radius der Excentricität der Excenter d. Die Spindeln der Excenter sind nach oben verlängert und tragen dort Rollen h, welche durch Kette i verbunden sind. An dieser sind Greifer k fest, welche über das Laufrad hinweg die Halme erfassen und dieselben nachdem sie abgeschnitten sind, ablegen.

Egge von William C. Jones in Heidelberg, Miss. Am. Pat. No. 531947. (Fig. 82 u. 83.) Die gänzlich aus einzelnen Flacheisenstäben hergestellte Egge hat auswechselbare Schare, welche in schräger Linie hinter einander arbeiten.

Egge von William H. Parlin in Canton, Ill. Amerik. Pat. No. 535075. (Fig. 84.) Die Egge ist dadurch gekennzeichnet, dass ein Bogen d mit den auf den Achsen e der Eggenscheiben e_1 sitzenden Lagerbüchsen starr verbunden und ein Hebel h beweglich am höchsten Theile des Bogens d befestigt ist. Ausserdem befinden sich auf den Achsen e besondere Büchsen, welche mit Gleitbahnen für die Schuhe an den Verbindungsstangen f versehen sind. Der verstellbare Hebel h steht mit dem Vorschneidrade, welches an der Spitze des Gestells an dem Hebel l gelenkig befestigt ist, durch die Zugstange k in Connex. Zum Reguliren der Stellung der Abstreicher c und gleichzeitig zum elastischen Anpressen derselben an die Eggenscheiben e_1 dient ein aus Hebeln a und Federn b bestehender Stellmechanismus.

Deckelverschluss für die Einlegöffnung von Dreschmaschinen von Conrad Sinner in Augsburg. D. R.-P. No. 84698. (Fig. 85 und 86.) Im vertieft liegenden Einlegestand c ist ein federnder Boden b angebracht, welcher mittels Scharnieren an ersterem fest ist. Der Boden b ist durch die Gelenkstange g mit dem Hebel n verbunden, welcher im Bock i drehbar ist. In den Hebel n ist ein Rohr h eingeschaltet, in welchem sich eine Kugel k befindet. Rohr h steht durch Lenker l mit dem Deckel a in Verbindung.

Die Aufbewahrung der Kartoffeln.

Die Frage, in welcher Weise man die Kartoffeln am zweckmässigsten aufbewahrt, ist nicht nur für den Landwirth, sondern auch für jeden Haushalt von Bedeutung; denn wenn auch durch das Lagern der Kartoffeln unter allen Umständen ein Verlust an Nährstoffen herbeigeführt wird, so steigt dieser doch bei schlechter Aufbewahrung ganz ausserordentlich, ganz abgesehen davon, dass dann die Knollen an Wohlgeschmack verlieren, viele auch an Fäulniss zu Grunde gehen können. Als Hauptregel gilt, dass die Aufbewahrungsräume kühl und trocken sein müssen, während es keinen Unterschied macht, ob sie dunkel oder erleuchtet sind. Nach den Untersuchungen von Professor Nobbe verloren, wie das B. T. in seinen „Landw. Mitth.“ berichtet, von 100 Theilen Stärkemehl kühl und trocken aufbewahrte Knollen 12 Theile, warm und feucht aufbewahrte Knollen dagegen 46 Theile, also fast die vierfache Menge. Man schütte die Kartoffeln nicht zu hoch auf, weil sie sonst nicht gut abdunsten können und so leicht Fäulniss eintritt; auch lese man kranke Knollen vorher aus, da die gesunden auf dem Lager leicht angesteckt werden können. können. Die Temperatur soll möglichst wenig über 0 Grad betragen. In Kellern, die nicht frostfrei sind, bedecke man die Kartoffeln mit Stroh oder dergleichen, sobald die Gefahr des Erfrierens eintritt. Letzteres ist der Fall, sobald die Temperatur mehr als ein Grad unter Null sinkt. Die Unterbringung im Freien, in sogenannten „Kartoffelmiethen“, ist übrigens der Einkellerung vorzuziehen.

Für das Einmiethen der Kartoffeln giebt der bekannte Kartoffelzüchter Oekonomierath Paulsen in Nassengrund in der „D. Landwirthsch.-Ztg.“ beachtenswerthe Rathschläge. Zunächst weist er auf die häufige Verwechslung des durch Phyphtophtora infestans verursachten Absterbens des Kartoffellaubes mit der wirklichen Reife hin und warnt vor ausgedehntem Anbau der vielen vermeintlich frühreifen, in Wirklichkeit aber nur wenig widerstandsfähigen Sorten. Auch die weit verbreitete Anschauung, dass nicht völlig ausgereifte Kartoffeln wenig haltbar seien, hält Paulsen nicht für stichhaltig, im Gegentheil glaubt er für Brennereiwirthschaften den möglichst ausgedehnten Anbau der bis zum Eintritt des Frostes grün bleibenden, krankheitssicheren Sorten empfehlen zu können. Als besonders haltbar werden von Paulsen's Züchtungen: Phoebus, sodann Simson, Morphy, Schwan, Germania und Gloria bezeichnet.

Verluste bei der Aufbewahrung würden gewöhnlich durch Faulen der Knollen infolge zu starker Erwärmung in der Miethe oder des Eindringens von Frost, durch Bedecken der Kartoffeln mit abgestorbenem, gewöhnlich von parasitären Pilzen behaftetem Kartoffellaub, sowie durch Einbringen von erkrankten Knollen in die Miethe bedingt. Daraus ergeben sich die Mittel zur Verhütung der Nachtheile von selbst. Verfasser pflegt die Kartoffelvorräthe in schmale, an der Basis etwa 120 cm breite Miethen zu bringen, welche zunächst mit einer dünnen Strohschicht und etwa 35 cm Erde bedeckt werden. Ist eine Aufbewahrung bis tief in den Winter hinein in Aussicht genommen, so wird die Bedeckung durch trockenes Kartoffellaub und eine zweite dünne Erdschicht verstärkt. Durch Glätten der letzteren, Anlage der Miethe auf der Erde und Wahl eines trockenen Ortes ist das Eindringen von Wasser in die Miethe thunlichst zu verhindern. Je mehr Erde zwischen den Knollen liegt, um so besser sollen sich dieselben halten. Die Temperatur soll sich zwischen 0 und 7,5° C bewegen. Höhere Wärmegrade geben durch die schnellere Verdunstung des Vegetationswassers der Knolle und den dadurch veranlassten Niederschlag von Condensationswasser auf die Kartoffeln Veranlassung zur Fäulniss. Dazu sei noch bemerkt, dass höhere Temperaturen die Athmungsintensität steigern. Dieser Vorgang erfolgt aber auf Kosten der stickstoffreien Reservestoffe der Knolle, bedingt also Verluste an diesen. In der ruhenden Kartoffelknolle spielen sich 3 chemisch-physiologische Vorgänge nebeneinander ab:

1) eine Zuckerbildung aus Stärke durch ein Ferment;
2) ein Zuckerverbrauch durch Athmung;
3) eine Stärkerückbildung aus Zucker.

In welcher Weise diese Vorgänge durch die Temperatur beeinflusst werden, zeigen die bezüglichen Untersuchungen von Müller-Thurgau, welcher fand (in Relativzahlen):

Temperatur ° C.	0	3	6	10	15	20
Zuckerbildung	32,0	32,6	33,1	35,8	39,3	44,0
Zuckerverbrauch durch Athmungsverlust	2,3	2,8	3,0	4,5	6,5	9,5
Zuckerverbrauch zur Stärkerückbildung	1,7	20,8	25,8	31,3	32,8	34,5
Zuckeranhäufung in der Knolle	28,0	9,0	4,3	—	—	—

Die durchaus nicht unerheblichen Verluste durch Verathmung nehmen also bei Temperaturen über 6° C sehr schnell zu.

Die angeführten Zahlen veranschaulichen ferner sehr klar den Grund für die bekannte Erscheinung des Süsswerdens der Kartoffeln bei niedrigen Temperaturen.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Zu Fig. 3 u. 4.

Fig. 7

Zu Fig. 1, 2, 5, 6.

Zu Fig. 7 u. 8.

Fig. 8.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau

in Einzelausgaben

für die wichtigsten Industriezweige.

Ausgabe VI.

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Neuerungen und Fortschritte in Einrichtung und Betrieb

von

Spinnereien, Webereien, Bleichereien, Färbereien, Wäschereien, Appreturanstalten, Posamenten-, Strumpf- und Stickereifabriken, Seilereien und Gurtfabriken, Hut- und Filzfabriken, Rauchwaaren- Leder- und Schuhfabriken, Fabriken der Bekleidungsindustrie aller Art.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und über 100 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur", Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

—— Gruppe VI. ——

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen, † mit Skizzenblatt.

G.

H.

I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Z.

Alphabetisches Namenregister.

T.

V.

W.

Z.

Notizen.

Gruppe VI.

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Spinnerei.

Neuere Auflockerungsmaschinen für Baumwollspinnerei.

(Mit Abbildungen, Fig. 1—4.)

Nachdem die eingesammelte Baumwolle von ihren Samen durch Egrenirmaschinen befreit ist, wird sie für die Verschiffung verpackt. Zur Herabsetzung der Fracht wird die Wolle in Pressen stark zusammengepresst und die entstandenen Ballen werden mit eisernen Bändern oder Stricken geschlossen. Je nach den Ursprungsländern beträgt der Pressendruck etwa 4—5 At, sodass ein einzelner Ballen einen Druck von beispielsweise 2700 t erfordert. Durch diesen gewaltigen Druck werden die Fasern in eine dichte Masse verwandelt, die sich schwer auflockern lässt. Man könnte meinen, dass diese Behandlung den zarten Baumwollfasern schädlich sei, mikroskopische Untersuchungen der aus Ballen entnommenen und durch Maschinen wieder in den ursprünglichen Zustand versetzten Baumwollfasern lassen indessen keine Spur von Beschädigung erkennen.

Das Herausziehen der Wolle aus dem Ballen und das Vertheilen derselben auf den Zuführungstisch des Wolfes, des Oeffners oder der Schlagmaschine wurde früher von Hand besorgt, bei weitem besser wird diese Arbeit jedoch jetzt durch Maschinen verrichtet. Es sind dies die Auflockerungsmaschinen, von denen die Howard & Bullough'sche in Fig. 1 abgebildet ist.

Die Baumwolle wird in eine Art Trichter a geworfen, an dessen Boden über zwei Rollen c c_1 ein endloser Gurt b gelegt ist, der in der Pfeilrichtung umläuft. Ferner ist über die kleine Rolle d unten und die grosse Rolle f oben ein endloser Gurt e geführt, der in der Pfeilrichtung schräg aufwärts und wieder niederwärts läuft. Er setzt sich aus Latten zusammen, die mit langen schrägen Zähnen so besetzt sind, dass die Zähne jeder Latte über die vorhergehende Latte greifen. Der erwähnte Trichter a wird also von drei festen und zwei beweglichen Wänden gebildet. Darin wird der Wollhaufen langsam und beständig vom Bodengurte b an den schrägen Gurt e herangebracht. Die Zähne des letzteren greifen in die Wolle ein, kämmen sie oberflächlich und bringen Wollknollen mit sich herauf. Dabei wird der Wollhaufen auf dem Boden langsam gerollt, sodass der grösste Theil der Wolle erst mehreremal gekämmt und schliesslich mit heraufgenommen wird. Ueber der oberen Rolle f ist die feste Achse g mit der drehbaren Trommel k gelagert. Die Achse g hat Excenter h, die auf Naben mit vier oder sechs Reihen beweglicher Stifte i so einwirken, dass bei der Trommeldrehung in der Pfeilrichtung die zugespitzten Stifte i abwechselnd aus der Trommelfläche vorschiessen und wieder eingezogen werden. Die Stifte i greifen zwischen die Zähne des endlosen Gurtes e ein und sollen zu grosse Wollknollen in den Trichter a zurückschleudern. Infolge der beschriebenen Bewegung der Stifte i werden etwa aufgespiesste Wollknollen von der Trommel k wieder abgestreift, sodass sie herabfallen. Die vom endlosen Gurte e über die Rolle f mitgenommene Wolle fällt von den nun abwärts gerichteten Zähnen des Gurtes herab auf die Schlägertrommel n. Diese läuft mit grosser Geschwindigkeit um, sodass ihre Stifte heftig auf die frei fallenden Wollknollen schlagen und diese dadurch auflockern. Zur Absonderung von Schmutz und Staub dienen ähnlich wie in Schlagmaschinen der Mantelrost o und der schräge Rost p. Ebenso ist die Verkleidung q unter dem Gurte e am Boden siebartig durchlöchert. Die Maschine ist oben nur von der Haube l theilweise bedeckt.

Für den aufwärts gehenden Trumm des endlosen Gurtes e hat sich als vortheilhafteste Neigung der Winkel von 30° gegen die Senkrechte herausgestellt. Die Geschwindigkeit des Gurtes e beträgt 14,63 m, die Umfangsgeschwindigkeit der Trommel k 64,62 m in der Minute. Infolge dieses Unterschiedes in den Geschwindigkeiten wird die Wolle von den Stiften i in der Trommel k oberflächlich gekämmt. Die Schlägertrommel n macht 800 Umdrehungen in der Minute und hat eine Umfangsgeschwindigkeit von 894 m in derselben Zeit. Daher wird die Wolle schnell und kräftig aufgelockert. Da ungeachtet der Schlichttrommel k manchmal grössere Wollknollen zwischen ihr und dem endlosen Gurte e hindurchgehen, so ist die Maschine neuerdings mit einer Hilfstrommel m ausgestattet. Dieselbe besteht aus einer Welle und einer grösseren Anzahl mit ausgeschnittenen Zähnen versehenen Scheiben, die mittels Zwischenscheiben, Gewinde und Mutter in kleinen Abständen gesichert sind. Die Trommel m dreht sich nach derselben Richtung hin, wie die Rolle f. Doch hat sie eine etwas kleinere Umfangsgeschwindigkeit, nämlich 12,8 m in der Minute, sodass sie grössere Wollknollen vom endlosen Gurte e abnimmt. Der Durchmesser der Rolle f wird möglichst gross gehalten, um ein Gleiten des endlosen Gurtes e zu verhindern.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 1—4. Neuere Auflockerungsmaschinen für Baumwollspinnerei.

Eine abweichende Einrichtung hat die Auflockerungsmaschine von Taylor, Lang & Co., welche in Fig. 2 abgebildet ist. Am Boden des Trichters a ist eine Riffelwalze b gelagert, an Stelle des endlosen Gurtes b in Fig. 1. Der schräge endlose Gurt c ist über verhältnissmässig kleine Rollen d f geführt. Statt der Schlichttrommel k kommt ein endloser Gurt h in Anwendung. Derselbe ist um die grosse Rolle g und die kleine i so herumgelegt, dass der Abstand zwischen den Gurten c und h von unten nach oben hin abnimmt. Dadurch sollen die mitgenommenen Wollknollen nach und nach verkleinert werden. Sie werden von der Schlägertrommel k aufgelockert und auf den Abführungstisch m geworfen. Der Schmutz fällt durch den Mantelrost l.

Fig. 3 zeigt die Auflockerungsmaschine von Dobson & Barlow, Ld. Die aus dem Ballen entnommene Wolle gelangt durch den Schacht a in den Trichter, wobei der Schieber b die durchgehende Menge in folgender Weise selbstthätig regelt. Die in den Trichter herabhängende Klappe k ist durch einen mit ihr starr zusammenhängenden Hebel und die Stange h mit dem Winkelhebel g gelenkig verbunden. Der untere Arm des Winkelhebels g greift in die Kupplung f ein, welche auf der Welle e verschiebbar ist. Die andere Kupplungshälfte sitzt fest auf der Welle e_1, die von dem endlosen Bodengurte e durch Kegelräder immerfort umgetrieben wird. Wenn nun die am Boden des Trichters ankom-

mende Wolle sich anstaut, so drückt sie die Klappe k in der Pfeilrichtung zurück. Dadurch wird die Kupplung f eingerückt, worauf die Welle e von derjenigen e_1 mitgenommen wird und durch den Hebel d und die Stange c den Schieber b senkt. — Der um die Rollen p p_1 gelegte endlose Gurt m wird durch Rollen o o_1 und Platten n n_1 an einer Durchbiegung verhindert. Die Schlägertrommel q dient zum Abschleudern der überschüssigen Wolle und die andere Schlägertrommel r zum Auflockern der Wolle. Zur Abscheidung des Schmutzes ist der Mantelrost s angeordnet. Zur Erreichung eines gleichmässigen Vliesses ist der Lord'sche Regulator angebracht. Unter die fest gelagerte, aber drehbare Walze u greifen nämlich eine Anzahl Hebel v ein, welche, wie Klaviertasten nebeneinander angeordnet, auf der Messerschneide w drehbar und an den Theilen v_1 durch Stangen v_2 belastet sind. Die letzteren sind an den unteren Enden v_3 keilförmig und befinden sich zwischen den Führungen v_4 v_5. Rollen zwischen den Keilflächen der Stangen und innerhalb der Führungen v_4 v_5 dienen zur Verminderung der Reibung. Die äusserste Stange v_2 an einer Seite ist durch eine Stellschraube am seitlichen Ausweichen verhindert, wogegen die äusserste Stange v_2 an der anderen Seite frei ausweichen kann. Die von der Schlägertrommel r auf die Rinne t geschleuderte Wolle wird von der umgetriebenen Walze u eingezogen, wobei sie auf die Hebel v mehr oder weniger stark drückt. Geht an einer Stelle mehr als die durchschnittliche Wollmenge hindurch, so werden dadurch die betreffenden Stangen v_2 gehoben und wirken dann mittels der Rollen auf die benachbarten Stangen seitwärts ein. Die äusserste frei bewegliche Stange v_2 wird dadurch seitwärts verschoben und wirkt mittels einer Hebelübersetzung auf den Riemenführer. Darauf verschiebt sich der Riemen x derart, dass unter Vermittlung der beiden Konen x_1 x_2 die Geschwindigkeit der Maschine ermässigt wird. Die zwischen Walze u und Hebel v eingezogene Wolle wird von den Abführungswalzen y y_1 auf den Tisch z gelegt. Nach „The Textile Recorder" legt Joseph Nasmith, welcher den die obigen Mittheilungen enthaltenden Vortrag hielt, indessen keinen Werth auf den Schieber b, die Klappe k und die zwischen ihnen eingeschaltenen Uebertragungstheile.

In Fig. 4 ist die Corrigan'sche Auflockerungsmaschine dargestellt. Die bei ihrer Construction leitende Absicht war, ein möglichst gleichmässiges Vliess zu erhalten und dadurch die fernere Verarbeitung der Baumwolle zu erleichtern. Die Haube g reicht so tief in den Kasten hinein, dass zwei Trichter a und f entstehen. Der endlose Bodengurt b kann also aus dem ersten Trichter a durch die niedrige Oeffnung in den anderen Trichter f nur eine gewisse Menge Baumwolle schaffen, die sich nach der wechselnden Höhe des Wollhaufens im Trichter f richtet. Der Ueberschuss der vom endlosen Gurt c gehobenen Wolle wird von der Schlichttrommel d und zum Theil auch von der zweiten Trommel e zurückgeschleudert. Die Wolle, welche der Gurt c mitnimmt, wird von der Schlägertrommel h aufgelockert und fällt in den Trichter i. Der letztere hat eine verstellbare Rückwand k, um die Menge der vom endlosen Gurt l abgeführten, aufgelockerten Wolle zu regeln. Der Trichter i wird dadurch immer voll gehalten, dass aller Ueberschuss der Wolle durch die Oeffnung m zwischen zwei Walzen n fällt. Diese leiten die Wolle durch einen Canal an einen nicht gezeichneten Schläger, der sie in den ersten Trichter a zurückwirft. Unter der Voraussetzung, dass die Wollknollen von der Schlägertrommel h hinreichend aufgelockert werden, soll die Maschine auch in der That ein gleichmässiges Vliess liefern.

Die von den Auflockerungsmaschinen abgeleiteten Wollvliesse werden von Ventilatoren durch Canäle den gewöhnlichen Oeffnern, bezw. Schlagmaschinen, zur weiteren Aufschliessung zugeführt.

Ueber Streichgarnkrempelei.

(Mit Abbildungen, Fig. 5 u. 6.)

Das Charakteristische der Streichgarnspinnerei besteht darin, dass das Vorgarn an der Krempel gebildet wird und zwar durch Theilung des Krempelvliesses in Streifen, sowie Rundung und Nitschelung derselben zu Vorgarn.

Früher wurde die Theilung des Vliesses durch den Peigneur in zweierlei Weise vorgenommen.

Nach dem einen älteren Verfahren war der Peigneur in bestimmten kleinen Abständen in der Breite mit ringförmigen Kratzenblättern am ganzen Umfange besetzt. Diese Kratzenringe entnahmen der Trommel lauter einzelne Vliesstreifen, die vom Hacker abgekämmt und mittels eines Rollapparates zu sogen. Locken gerundet wurden. Dabei kamen jedoch in den gerundeten Bändern Haare quer zu liegen; diese mussten daher erst durch Strecken in die Längsrichtung gebracht werden. Der Hauptnachtheil war dabei, dass die Lücken zwischen den Kratzenringen Vliesstreifen auf der Trommel zurückliessen, die dann zum Theil wiederholt gekrempelt und dadurch verkürzt und beschädigt wurden. Der Fehler wurde in keiner Weise beseitigt, wenn der Peigneur von Zeit zu Zeit in der Breite etwas verschoben wurde.

Bei dem anderen, neueren Verfahren waren zwei Peigneurs übereinander liegend an der Trommel angeordnet, wobei die Kratzenringe des einen Peigneurs den Lücken des anderen gegenüber lagen. Es sollte also der Trommel alle Wolle abgenommen werden. Die von den beiden Peigneurs abgekämmten Vliesstreifen wurden dann durch Nitschelzeuge zu Vorgarn gerundet.

Ein wirklicher Fortschritt wurde erst durch den von Ernst Gessner in Aue i. S. im Jahre 1860 erfundenen Flortheiler erreicht. Der Peigneur ist dabei wie die Trommel vollständig mit Kratzen besetzt. Der Flortheiler besteht aus zwei zusammenarbeitenden Walzen, welche am Umfange in der Längsrichtung einen ringförmigen Querschnitt haben. Die vorstehenden Ringe der einen Walze greifen in die Lücken der anderen ein, sodass gleichsam eine Anzahl Kreisscheren entstehen. Diese zerlegen das vom Peigneur abgekämmte Vliess (den Flor) in einzelne Streifen, die dann durch Nitschelzeuge zu Vorgarn gerollt werden.

Zur Erzeugung eines noch feineren Vorgarns stellte Gessner einen Flortheiler mit engerer Theilung her, bei dem die schmäler gewordenen Florstreifen in drei, vier und mehr Reihen von den Leitwalzen nach besonderen Nitschelzeugen abgeleitet werden.

Ein weiterer Fortschritt wurde gemacht, als Gessner die Neuerung einführte, zwei von der Krempel kommende Vliesse durch Uebereinanderlegen zu vereinigen. Der so verdoppelte Flor wird nun in Streifen getheilt, die ein vergleichmässigtes Vorgarn liefern. Das Vergleichmässigen des Vorgarns durch Verdoppeln der Flore entspricht dem Dubliren der Streckbänder und Vorgarne in der Baumwollspinnerei.

Die günstige Wirkung des Verdoppelns der Flore ist höchst werthvoll, denn Ungleichheiten im Flore sind nicht zu vermeiden. Wenn z. B. am Peigneur ausgesprungene oder eingedrückte Kratzenzähne vorkommen, so verursachen diese bei jedem Umgange des Peigneurs wiederkehrende dünne bezw. dicke Stellen im Flor. Die zwei auf einander zu legenden Flore werden entweder zwei Krempeln mit je einem Peigneur oder noch besser einer Krempel mit zwei Peigneurs entnommen. Es ist nämlich vortheilhaft, wenn der Krempeltrommel die Wolle an zwei Stellen abgenommen wird, weil die erstere dann vollständiger von ihrem Vliessmaterial entleert wird, als es bei einem einzigen Peigneur möglich wäre. Dadurch wird aber auch die Trommel befähigt, mehr Wolle aufzunehmen und wieder abzugeben. Es wird also vermieden, dass die Wolle unnöthigerweise im Kratzenbeschlage der Trommel verbleibt und durch wiederholte Bearbeitung schlechter wird. Zugleich wird die Production der Krempel erhöht, sodass sehr gut zwei getrennte Flore von der Trommel abzuziehen sind. Die nähere Prüfung der zwei Flore zeigt, dass der zweite (innere) Flor reiner und gleichmässiger ist, als der erste (äussere). Unter Benutzung dieses Umstandes ist es möglich, die Verfeinerung der Garne noch weiter zu treiben, indem der zweite Flor zu feineren Garnen allein verwendet wird. Der Zweipeigneur-Krempel wird nachgerühmt, dass die Wolle mehr geschont wird und daher weniger Abfall entsteht, als bei der Einpeigneur-Krempel. Man will auch beobachtet haben, dass im ersten Flore stärkere und längere Haare oder Fasern, dagegen im zweiten feinere und kürzere vorfinden. Es würde also zweckmässig sein, den ersten Flor für Kettengarn, dagegen den zweiten Flor für Schussgarn zu verwenden.

Fig. 5 u. 6 zeigen eine Krempel mit zwei Peigneurs, welche der Trommel zwei Flore abnehmen. Diese werden vereinigt dem Flortheiler zugeführt, durch denselben in Streifen zerlegt und die letzteren in vier Reihen nach den vier Nitschelzeugen geleitet.

Für solche Spinnereien, die Schuss- und Kettengarn erzeugen, ist es, wie bereits erwähnt, vortheilhaft, die zwei von einer Krempel kommenden Flore getrennt zu halten und zu verarbeiten. Hierzu eignet sich eine Maschine, ähnlich der in Fig. 5 abgebildeten Krempel, bei welcher der eine Peigneur wie gewöhnlich hinten, dagegen der zweite Peigneur vorn unter dem Zuführtische angeordnet ist. Die zum ersten Peigneur gehörigen Nitschelzeuge sind dargestellt, dagegen nicht diejenigen für den zweiten Peigneur. Bei der abgebildeten Maschine wird der Flor von dem zweiten Peigneur auf einem endlosen Gurte zum ersten geführt, um mit dem ersten Flore vereinigt in den Flortheiler und die zugehörigen Nitschelzeuge zu wandern.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 5 u. 6. Krempeln mit zwei Peigneurs von Ernst Gessner, Aue i. S.

Neuerungen an Flyern

von **Brooks & Doxey, Manchester.**

(Mit Abbildungen, Fig. 7—11.)

Seit kurzem baut die Firma Brooks & Doxey in Manchester Flyer, bei denen sie die den älteren Systemen derartiger Maschinen anhaftenden Uebelstände möglichst zu vermeiden gesucht hat. Fig. 11 stellt einen dieser Flyer vor; derselbe unterscheidet sich, wie man sieht, äusserlich nicht wesentlich von den älteren Flyern, nur der Antriebsmechanismus für die Spulen — der wichtigste Theil der ganzen Maschine — ist in sinnreicher Weise verbessert worden.

Die Hauptschwierigkeit bei der Construction der Flyer besteht nämlich darin, den Spulen genau die Geschwindigkeit zu geben, mit welcher die Lunte aus den Streckwalzen kommt, um ein Zerren oder Lockern des Vorgarnes zu vermeiden. Das sog. Holdsworth'sche Differentialgetriebe, welches bisher hierzu verwendet wurde, hat den Nachtheil, dass bei demselben der Konusriemen häufig und in ganz unregelmässigen Perioden gleitet, was natürlich auf die Spulenbewegung sehr störend einwirkt. Die Ursache dieses Gleitens ist darin zu suchen, dass die ganze zur Spulenbewegung nöthige Kraft durch den Konusriemen übertragen wird. Trifft man die Anordnung hingegen so, dass die zum Antreiben erforderliche Kraft zum grössten Theil direct von der Hauptwelle genommen wird und die Konen nur zur feineren Regulirung der Aufwindung dienen, so fällt das Geleite des Riemens weg. Auf welche Weise man dies erreicht, zeigen die Fig. 8 u. 9, in welchen das neue Differentialgetriebe in Ansicht und Schnitt dargestellt ist.

Auf der Hauptwelle A ist nur das Rad B festgekeilt, das Rad D′, sowie das Gehäuse C′G laufen lose auf derselben. Die Gehäusehälfte C′ endigt in der Nabe C, auf welcher das von den Konen getriebene Rad sitzt. Anderseits ist auf der verlängerten Nabe D des Rades D′ das Rad zum Antriebe der Spulenwelle angeordnet. In dem Gehäuse sind diametral gegenüber die Bolzen N befestigt, auf denen lose die Doppelräder F F′ laufen. Diese erhalten ihre Schmierung durch die in der Scheibe H befindliche Oeffnung K. Das Rad B dreht sich mit der constanten Tourenzahl der Hauptwelle A. Wären nun die Räder B und D′, sowie die Räder F und F′ einander gleich, so würde das Rad D′, welches durch das Doppelrad F F′ vom Rade B getrieben wird, immer dieselbe Tourenzahl wie B haben, laufe das Gehäuse C mit welcher Geschwindigkeit es wolle; die Spulengeschwindigkeit würde also immer dieselbe sein. Der Zweck des Differentialgetriebes ist es aber, diese Geschwindigkeit nach Maassgabe der Aufwicklung zu verkleinern. Deshalb sind wohl die Räder F F′ einander gleich, nicht aber die Räder B und D′, welche (bei Fein-Flyern) 30 bezw. 33 Zähne haben. Läuft das Gehäuse C′ mit derselben Geschwindigkeit wie B, so wird allerdings auch D dieselbe Geschwindigkeit haben. Läuft hingegen das Gehäuse langsamer, so bleibt bei einer Umdrehung desselben um das Rad B das Rad D′ um soviel Zähne zurück, als es mehr als B hat, also um 33 — 30 = 3; auf $^{33}/_3$ = 11 Umdrehungen, welche das Gehäuse weniger als das Rad B macht, verliert also Rad D′ eine Umdrehung. Anderseits gewinnt es eine Umdrehung auf je 11 Touren, die das Gehäuse mehr als Rad B macht.

Man kann also durch Aenderung der Tourenzahl des Gehäuses die Umdrehungsgeschwindigkeit des Rades D′ und damit der Spulenwelle variiren. Dabei hat der Konusriemen nur diese Geschwindigkeitsänderung des Gehäuses vorzunehmen, während der eigentliche Antrieb der Spulen direct von der Welle A aus erfolgt. Da B und D′ sich in der gleichen Richtung drehen, ist die Reibung der Welle in der Hülse D verschwindend klein gegenüber der in den alten Getrieben, bei denen sich die beiden Räder in entgegengesetzter Richtung drehen. Fig. 7 zeigt die Anordnung des Getriebes in der Maschine und die Verbindung desselben mit den Konen. A ist die Hauptwelle, M das Antriebsrad für die Spulenwelle, L das für die Spindelwelle.

Eine zweite Verbesserung liegt in der Construction der Konen. Bei den bisher gebräuchlichen wird nämlich die Geschwindigkeit von einem Konus zum anderen nicht in der Weise übertragen, wie es theoretisch sein sollte, weil der Riemen am oberen Konus beispielsweise rechts und am unteren Konus links, d. h. an den beiden grössten Durchmessern, am straffsten aufliegt. Bei den neuen Konen ist der untere gewissermaassen gegen den oberen um die Riemenbreite verschoben, sodass die thatsächlich wirkenden Durchmesser, wie die Theorie es erfordert, senkrecht untereinander kommen.

Ein dritter Uebelstand der Flyer bestand darin, dass die Spulenwelle bei der Bewegung des Spulenwagens in verticaler Richtung in der Geschwindigkeit eine Abweichung erfuhr, was ein Zerren bezw. Lockern des Vorgarnes zur Folge hatte. Die Spulenwelle steht nämlich bei den älteren Flyern durch ein zweigliedriges Gelenk mit der Hauptwelle in Verbindung, sodass sich die Spulenscheibe A bei einer Bewegung von A_1 nach A_2 — angenommen, die Antriebsscheibe M stehe still — um ein Stück nach links dreht, wie diese Stellung durch den punktirten Pfeil in A_2 Fig. 10, der in A_1 vertical stand, angedeutet ist. Das neue Ausgleichsknie besteht nun nicht aus zwei, sondern aus drei Gelenkgliedern 1, 2 und 3, wobei das Gelenk D noch mit einem Hebel 4 verbunden ist, welcher seinen Drehpunkt in dem am Flyergestell befestigten Stelleisen 5 hat. Durch diese Anordnung erfährt die Spulenwelle nicht die geringste Geschwindigkeitsveränderung; der Pfeil würde — bei Stillstand des Rades B — stets vertical bleiben.

Fig. 7. *Fig. 8 u. 9.* *Fig. 10.*

Fig. 7—10. Z. A. Neuerungen an Flyern von Brooks & Doxey, Manchester.

Fig. 11. Flyer von Brooks & Doxey, Manchester.

Baumwollspinnerei

von **Howard & Bullough Ltd.** in **Accrington.**

(Mit Zeichnungen auf Bl. 1 [13].)

Die auf Blatt 1 veranschaulichte Baumwollspinnerei ist nach dem „Text. Rec." von Howard & Bullough Ltd. in Ac-

cringtou (England) erbaut und dient zur Herstellung von Maschinengarn von 20 Twist bis 44 Schuss.

Das Fabrikgebäude besteht aus dem Erdgeschoss und zwei Stockwerken. In einem Anbau sind Kessel- und Maschinenhaus untergebracht. Drei darin liegende Kessel k speisen eine Compoundmaschine m, welche von ihrem Schwungrade n aus mittels Seilen die einzelnen Transmissionen o, p, q, r, s etc. antreibt. Die Seile liegen in einem durch alle Stockwerke geführten Seilschacht, welcher das Fabrikgebäude in zwei Hälften theilt. Der kleinere Saal (rechts) im ersten Stockwerk bildet den Mischraum, während im entsprechenden Abtheile des Erdgeschosses die Maschinen für die Reinigung und Vorbereitung der Baumwolle aufgestellt sind. Von den grösseren Sälen des Fabrikgebäudes dient der im Erdgeschoss als Kratzen- und Vorspinnraum, während die im ersten und zweiten Stockwerk liegenden die Feinspinnmaschinen aufnehmen.

Im Mischraum (Fig. 3 rechts) steht eine Maschine a zum Zerkleinern und Auflockern der Baumwollenballen. Die Roh-Baumwolle wird mittels eines Latten-Transporteurs abgenommen und zunächst in Haufen abgelegt. In demselben Raum sind zwei Speise- und Auflockerungsmaschinen b angeordnet, welche die Baumwolle durch Canäle an zwei Oeffner und die damit verbundenen, im Erdgeschoss stehenden Wickelmaschinen c abgeben. Die hier gebildeten Wickel gelangen zur weiteren Bearbeitung zunächst in vier Schlagmaschinen mit einfacher Schlägerwelle, dann in die Schwingmaschinen d und darauf in vier Fertig-Schwingmaschinen, von denen aus sie zur Entfernung feiner Unreinigkeiten, zu kurzer und unreifer Fasern u. s. w. in den sogen. Kratzenraum geleitet werden. Dort sind 54 rotirende Deckelkarden e (System Howard & Bullough) aufgestellt, welche Trommeln von 1,27 m Durchmesser und 940 mm Breite haben, während ihre Abnehmer 660 mm Durchmesser besitzen. Die Maschinen sind mit Vorrichtungen zum Setzen, Schleifen und Langsamgang der Trommeln und Deckel ausgerüstet. Die Strecken für das Parallellegen der Härchen und zur Ausgleichung der Unregelmässigkeiten der Kardenbänder sind zwischen den Karden angeordnet, um soviel als möglich an Raum und Arbeit bei dem Transport der Waare von Maschine zu Maschine zu sparen. In drei Gruppen sind im ganzen neun solcher Streckmaschinen aufgestellt, welche mit elektrischen Ausrückvorrichtungen versehen sind und deren jede drei Streckköpfe mit sechs Walzen hat. Hinter den Strecken stehen in einer Reihe sieben Grobflyer g und hinter diesen insgesamt 38 Mittel- und Feinflyer.

Die beiden Grobflyer rechts bilden mit den ihnen gegenüberstehenden drei Mittelflyern und neun Feinflyern eine Gruppe (A). Die Reihenfolge der Mittel- und Feinflyer dieser Gruppe ist die folgende: vier Feinflyer, zwei Mittelflyer, drei Feinflyer, ein Mittelflyer und zwei Feinflyer. Die nächste Gruppe B besteht aus zwei Grobflyern, sowie drei Mittelflyern und sieben Feinflyern in folgender Reihenfolge: zwei Fein-, zwei Mittel-, drei Fein-, ein Mittel- und zwei Feinflyer. Die nächste Gruppe C besteht aus einem Grobflyer, zwei Mittel- und vier Feinflyern. Die Mittelflyer stehen zwischen den Feinflyern. Die letzte Gruppe D enthält zwei Grob-, drei Mittel- und sieben Feinflyer. Die Gruppirung ist den anderen ähnlich. Bei dieser Anordnung der Maschinen zu einander ist ein bequemes Ineinanderarbeiten der einzelnen Maschinen möglich gemacht und jeder längere Transport der zu verarbeitenden Stoffe vermieden. Ausserdem kann hierbei, wenn erforderlich, nur in einzelnen Abschnitten des Maschinenraumes gearbeitet werden. Die Spindelzahl der Vorspinnmaschinen beträgt:

1) Gruppe A.				
2 Grobflyer	zu	72 Spindeln	=	144 Spindeln
3 Mittelflyer	„	126 „	=	378 „
9 Feinflyer	„	160 „	=	1440 „
2) Gruppe B.				
2 Grobflyer	zu	76 Spindeln	=	152 Spindeln
3 Mittelflyer	„	126 „	=	378 „
7 Feinflyer	„	160 „	=	1120 „
3) Gruppe C.				
1 Grobflyer	zu	76 Spindeln	=	76 Spindeln
2 Mittelflyer	„	100 „	=	200 „
4 Feinflyer	„	160 „	=	640 „
4) Gruppe D.				
2 Grobflyer	zu	60 Spindeln	=	120 Spindeln
3 Mittelflyer	„	106 „	=	318 „
7 Feinflyer	„	160 „	=	1120 „

In der zweiten Etage (Fig. 4) sind die Ringspinnmaschinen h, in der ersten (Fig. 3) die Mulemaschinen oder Selfactoren i aufgestellt. An Ringspinnmaschinen sind vorhanden:

28 zu 380 Spindeln	= 10 640	Spindeln für Twist	Nr. 33
28 „ 348 „	= 6 960	„ „ „	„ 20
10 „ 432 „	= 4 320	„ „ Schuss	„ 24

An Selfactoren enthält die Spinnerei 20, von denen jeder 900 Spindeln hat, sodass im ganzen 18 000 Spindeln vorhanden sind, welche Schussgarn Nr. 44 spinnen.

Die Leistungsfähigkeit der einzelnen Gruppen der Vor- und Feinspinnerei per Woche bezw. 72 Stunden ist aus den nachstehenden Tabellen ersichtlich:

	Spindeln	zu je kg	à	=
1) Gruppe A.				
Grobflyer	144 Spindeln	zu je 48,45 kg	à 0,6 Docken	= rd. 6998 kg
Mittelflyer	126 „	„ 18,25 „	à 1,6 „	= „ „ „
Feinflyer	160 „	„ 7,9 „	à 4,75 „	= „ „ „
Ringmasch.	10 640 „	„ 0,66 „	à Nr. 33 Maschg.	= „ „ „
2) Gruppe B.				
Grobflyer	152 Spindeln	zu je 57,75 kg	à 0,5 Docken	= rd. 8750 kg
Mittelflyer	378 „	„ 23,1 „	à 1,25 „	= „ „ „
Feinflyer	1 120 „	„ 7,8 „	à 3,25 „	= „ „ „
Ringmasch.	6 960 „	„ 1,26 „	à Nr. 20 Maschg.	= „ „ „
3) Gruppe C.				
Grobflyer	76 Spindeln	zu je 57,50 kg	à 0,5 Docken	= rd. 4370 kg
Mittelflyer	200 „	„ 21,90 „	à 1,35 „	= „ „ „
Feinflyer	640 „	„ 6,85 „	à 3,75 „	= „ „ „
Ringmasch.	4 320 „	„ 1,01 „	à Nr. 24 Schussg.	= „ „ „
4) Gruppe D.				
Grobflyer	120 Spindeln	zu je 48,50 kg	à 0,6 Docken	= rd. 5820 kg
Mittelflyer	318 „	„ 18,4 „	à 1,6 „	= „ „ „
Feinflyer	1 120 „	„ 50,25 „	à 4,75 „	= „ „ „
Selfactoren	18 000 „	„ 0,33 „	à Nr. 44 Schussg.	= „ „ „

Alles in allem würden also bei vollem Betriebe der Spinnerei wöchentlich ungefähr 25 938 kg Baumwolle zur Verarbeitung kommen.

Neuerungen in Spinnmaschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 2.) Nachdruck verboten.

Noble'sche Woll-Kämm-Maschine von Boyle and Preston, Globe Iron Works in Keighley. (Fig. 1 — 5.) Die in den Fig. 1 — 5 veranschaulichte Maschine beruht auf dem System Noble und ist nach dem „Text. Manuf." von Boyle and Preston in Keighley verschiedentlich verbessert. Auf eines gemeinsamen Fundamentplatte a stehen in symmetrischer Anordnung Säulen b, welche in halber Höhe die Platte c und oben in den Kugellagern d der Consolen f den ringförmigen Hauptkamm g tragen. Die Consolen f können durch Drehung der in Lappen der Säulen b. geführten Schrauben f_1 vertical gestellt werden, um die Lager d für den Hauptkamm g zu reguliren. Der Kamm g wird mittels der Dampfkästen h geheizt, die rotirende Bewegung wird ihm direct durch Zahnräder mitgetheilt, welche mit den verticalen Wellen i verbunden sind. Die Wellen i laufen in den Kugellagern k der Platte c, sind in den Säulen o, welche auf der von den Säulen b getragenen Platte x aufgeschraubt und unter sich durch einen Riegel l verstrebt sind, geführt und werden mittels der Kegelräder m m_1 direct von der Hauptantriebswelle n mit den Riemscheiben n_1 n_2 in Umdrehung versetzt. Die Welle n ruht in einfachen Metallagern des kuppelförmigen, durch einen abhebbaren Deckel verschlossenen Aufsatzes o_1 (Fig. 3) der Säule o. An den Enden der Welle n sitzen die Scheiben p, von welchen mittels Riemenübertragung die Arbeitskämme q mit Hilfe von Excenterscheiben r eine schwingende Bewegung erhalten. Das Lagergehäuse für die Excenterscheibe r und die zugehörigen Mechanismen ist an der Säule o angeschraubt. Das Einschlagen der Welle erfolgt mittels der Büchse s (nach Patent Hattersley) in üblicher Weise. Die Spindeln t der Auszugwalzen u ruhen in Kugellagern v und sind in Ständern w und den damit verbundenen Halslagern w_1 geführt. Die Walzen stehen in keinerlei Verbindung mit den Heizkästen der Kämme und sind infolgedessen verhältnissmässig kühl. An den Walzen ist die Hoyle und Shackleton'sche Patent-Hebelvorrichtung angebracht, mittels welcher die Pressung der Walzen regulirt werden kann. Die Construction der einfachen Vorrichtung ist aus der Skizze Fig. 1 ersichtlich.

Schleifvorrichtung für Deckelkarden von Dobson & Barlow ltd., Kay-Street Works in Bolton. (Fig. 6—12.) Dicht über dem Zubringer befinden sich ausser dem Schleifcylinder a zwei Kettenrollen b, welche die an einer endlosen Kette befestigten Kratzendeckel c, an geeigneten Führungen entlang, derart über die Schleiftrommel a hinwegziehen, dass die Deckel bei der Berührung mit der Trommel genau die Lage annehmen, in welcher sie die Kratzentrommel zu passiren pflegen. Die Achsen der Kettentrommeln b ruhen an jeder Seite in Coulissensteinen d, welche von den am Maschinengestell angebrachten, geschlitzten Armen e getragen werden (s. Fig. 6). Mittels der drei Stirnräder e f g werden die Rollen b so gedreht, dass, dem Abstand der Walzen von einander entsprechend, immer drei oder vier Deckel zugleich sich unterhalb der Rollen b befinden und lose genug hängen, um die für das Schleifen passende Lage annehmen zu können. An dem Arme e ist mittels einer Feder ein Gleitstück h, Fig. 4, befestigt, auf dessen Steg h_1 die Deckel c während des Schleifens geführt werden. An der Unterseite des geschlitzten Armes ist ein zweiter Arm mit zwei glatten parallelen Gleitflächen angebracht, von denen die eine höher liegt als die andere (s. Fig. 11 u. 12). Dieser Höhenunterschied bewirkt die genaue Schrägstellung der Deckel, welche diese zum Schleifen haben müssen. In den Fig. 9 u. 10 bezeichnen A B, C E die Arbeitsflächen beim Krätzen, wo die eine Seite tiefer liegen muss als die andere, um dem Deckel die erforderliche Schrägstellung zu geben.

Durch das Schleifen soll diese Schrägstellung corrigirt und der Draht des Deckels parallel mit der Grundplatte, auf welcher der Abnehmer befestigt ist, geschliffen werden. Die Schleifflächen A B, CD, ED und BF hängen während des Schleifens freischwebend, (in Fig. 10 ist, um den Spielraum zu zeigen, die Fläche B F weggeschnitten). Anfänglich liegt die Fläche B F an einer Seite des Deckels an und hat am Ende fast 1,6 mm Spielraum.

Die Schleifrolle a wird an jeder Seite von einem herabhängenden Arm e_1 getragen, welcher mittels Schrauben am Arme e befestigt ist. Sie kann übrigens nach Lösen ihrer Deckelschrauben e_1 und Abnehmen der Lagerdeckel e_2 ausgehoben werden.

Spinn- und Zwirnmaschine von Rudolf Hassler in Hannover-Linden. D. R.-P. No. 84448. (Fig. 13.) Die Spinnmaschine arbeitet mit passiver Spindel und selbständig angetriebenem Flügel r. Der letztere trägt an seinem unteren Ende einen schwingenden Fadenführer b, welcher den Faden zwischen Flügel und Spindel, bezw. Cop, ablenkt. Dadurch wird die Fadenstrecke, welche durch das Nachschleppen der Spindel in erster Linie beansprucht wird, verkleinert und die zum Nachschleppen der Spindel durch den Faden erforderliche Spannung verringert. Der den Faden ablenkende Fadenführer kann so gestaltet werden, dass er durch die Centrifugalkraft gegen die Spindel, bezw. den auf der letzteren sitzenden Cop angedrückt wird, wodurch infolge der Reibung des Fadenführers an der Spindel, bezw. dem Cop, eine Kraftübertragung auf letztere, resp. letzteren statthat. Diese führt eine erhöhte Entlastung des Fadens herbei. Der den Faden ablenkende Fadenführer kann auch in den Flügel so eingelagert werden, dass er nur während der Bildung der Basis des Cops an diesen sich anlegt und ihn durch Reibung mitzieht, während er zur Erhöhung der Spannung des Fadens während der Bildung der Copspitze durch Anlehnen an den Flügel von der Spindel, resp. dem Cop ferngehalten wird.

Vorrichtung zur Regulirung der Fadenspannung bei Spulmaschinen von Joseph Robert Leeson in Boston. D. R.-P. No. 74732. (Fig. 14.) Die Vorrichtung besteht aus einer Bremse, welche die Welle b des den Faden führenden Spannrades a zangenartig umfasst. Beim Dickerwerden der Spule wird der von zwei Bolzen c und d auf die Enden der Zange ausgeübte Druck schwächer, die Zange geht infolgedessen weiter auseinander und die Bremswirkung nimmt ab. Ein Arm e, welcher von einer, der Fadenspannung entgegen durch die Feder f beeinflussten, losen Hülse getragen wird, dient dazu, Spannungsverschiedenheiten aufzuheben, welche dadurch entstehen, dass der Faden bald von der Mitte nach den Enden und umgekehrt läuft.

Neuerung an Spinnmaschinen von J. V. Evers, Forth River Mills in Belfast. (Fig. 15 u. 16.) Die Neuerung betrifft Aenderungen am Spritzbrett. An der Vorderseite des Gestells A sind, verbunden mit der Schiene a und der Schiene e, eine Anzahl consolenartiger Befestigungsarme b angeordnet, welche die Bleche c und Rinnen d tragen. Letztere haben ⊔-förmigen Querschnitt, während die Bleche c abnehmbar und so mit den Rinnen d verbunden sind, dass sie sich in die Lage Fig. 16 rechts umklappen lassen. Natürlich kann das Blech c auch direct von den Consolen b abgehoben werden. Um es in der Lage Fig. 16 rechts festzuhalten, sind an demselben Stege b_2 festgemacht, auch ist der untere Theil c_1 des Bleches im Winkel gebogen; er legt sich gegen die Anschläge b_1 an, während die Stege c_2 an die Knaggen b_2 anschlagen.

Bewegliche Belastung der Streckwalzen an Selfactoren von J. T. Lambert, Cheetham Hill road Dukinfield. Engl. Pat. No. 6270 vom 24. März 1893. (Fig. 17.) Die Stellkreuze zur veränderlichen Belastung der Cylinder oder Streckwalzen haben bei der in Fig. 17 veranschaulichten Vorrichtung insofern eine Neuerung erfahren, als der mit dem verstellbaren Gewicht belastete Hebel g mit einer Schneide in der Nuth einer auf der Zugstange i aufgeschraubten Muffe m ruht und durch zwei hakenartige Ansätze m_1 der Muffe seitlich gehalten wird.

Neuerungen an Selfactoren von J. Moorhouse, Oak-street, Shaw bei Oldham. Engl. Pat. No. 20935 vom 18. November 1893. (Fig. 18.) Die abgebildete Vorrichtung ist eine Verbesserung der durch das engl. Patent No. 15484 von 1892 geschützten Construction. Bei der neuen Vorrichtung ist, ebenso wie bei der alten, a a_1 der Daumenhebel, welcher auf einem am Hebel v befestigten Zapfen sitzt. Die Aufwindekette d läuft um die mit ihrem Zapfen f an c befestigte Rolle e, sowie um ein Gesenk des entsprechend geformten Daumenhebels und ist durch einen oben an a angebrachten Stift mit der Aufwickelkette g verbunden. An dem Gesenk des Hebels a a_1 sitzt ein Arm h, der an seinem Ende einen Ansatz trägt, mit dem er unter den Hebel c fasst. Wenn die schiefe Ebene i hoch gestellt wird, kommt der Daumen a_1 mit i früher als bei tiefer Stellung in Contact; er würde den Daumenhebel in Richtung des Pfeiles 1 drehen und dadurch einen zu vorzeitigen Zug auf die Kette g ausüben, wenn nicht die Kette d durch die dabei in ihr auftretende Spannung (Pfeil 2) den Daumenhebel in seiner Lage festhalten und dadurch ein Anheben des Hebels c bewirken würde. Eine Drehung des Daumenhebels nach vorn (entgegengesetzt Pfeil 1) über die normale Lage hinaus wird durch den unter dem Hebel c gehaltenen Ansatz des Armes h verhindert.

Neuerungen an Flachsspinnmaschinen von J. Perry in Lannoy, Nord-Frankreich. Engl. Pat. No. 22827 vom 28. Nov. 1893. (Fig. 19.) Bei dem in der Figur abgebildeten Theil einer Flachsspinnmaschine ist a das Gestell, b die Console für den Sattel c, f die erste Zugwalze, h die zweite und e die Druckstange. Der Sattel c ist an dem einen Ende mittels seines Einschnittes z derart auf einem Querstift des gabelförmigen Kopfes von b gehalten, dass er sich der Grösse der Walzen entsprechend einstellen kann. Am anderen Ende trägt der Sattel im auswechselbaren Lager d die erste Druckwalze g. Die zweite Druckwalze k ist mit ihrem Lager l in dem Längsschlitz t des Sattels verschiebbar angeordnet und wird in der beabsichtigten Stellung durch eine Klemmschraube m festgespannt.

Auswechsel-Vorrichtung für Spulen von Spinn- und Zwirnmaschinen von John und Percy Clough in Grove Mills, Keighley, England. D. R.-P. No. 83922. (Fig. 20.) Die Spule kann aus dem Arbeitsfelde während der gewöhnlichen Thätigkeit der Maschine entfernt werden, indem der Träger b für die die Umschaltung bewirkenden Theile an Führungsstangen a vertical verstellbar angeordnet ist. Das Garn hängt, infolge der Anordnung der die Flügel hebenden Arme h h_1 und des Behälters b_1 für gefüllte Spulen auf einem gemeinsamen Boden, beim Niederlassen der Flügel nicht schlaff, womit dem Ausschlüpfen desselben aus den Flügelaugen vorgebeugt ist.

Spannvorrichtung für die Aufwickelbänder von Mulebänken von S. Rowbottom in Meadow Mills, Glossop. Engl. Pat. No. 23715 vom 9. Dec. 1893. (Fig. 21.) Bei der in Fig. 21 veranschaulichten Spannvorrichtung ist über dem sonst üblichen Leitrade b noch ein Hilfsrad a angeordnet. Beide Räder (a und b) sind mit ihren Achsen in Gleitstücken c gelagert, welche mittels der Schraubenspindeln d und ihrer Handräder e in den Consolen h bewegt werden können. Das Aufwickelband k läuft um die Räder a und b und unterhalb einer Führungsrolle l nach den arbeitenden Theilen des Selfactors und kann durch Verschieben der Räder a b nach Bedarf mehr oder weniger angespannt werden.

Krempel mit Florleger zur Bildung eines fortlaufenden Vliesses ohne Falten von G. E. Schwalbe in Werdau i. S. D. R.-P. No. 77532. (Fig. 22.) Die in der Figur veranschaulichte Anordnung betrifft eine Veränderung des Pat. No. 71376. In den über den Ablegetisch hin- und zurückrollenden, wechselnd wirkenden Kammwalzen b c sind die Kämme a angeordnet, welche durch ihren Vorstoss die Geradstreckung der Fasern am Fadenbruch bewirken. Der Flor wird von den Walzen schichtweise nach der einen und anderen Seite abgelegt und darauf beim Weiterrollen der Walzen von ihnen gemangelt.

Kupplung für Selfactoren von Paul Victor Sterbecq in Paris. D. R.-P. No. 83992. (Fig. 23.) Zur Erzielung der Spindel- und Abschlagbewegung an Selfactoren bringt Sterbecq die dargestellte Vorrichtung zur Anwendung. Die Frictionsscheibe a, mit welcher das Abschlagrad c gekuppelt oder entkuppelt wird, ist mit einem zweiten Reibungskonus (oder Zähnen) versehen, welcher zum Kuppeln mit dem leerlaufenden Antriebsrade b benutzt wird. Dadurch wird die bisher gebräuchliche Festscheibe unnöthig und das Verschieben des Treibriemens vermieden. Die Leerscheibe wird beim Bewegungswechsel des Wagens nur wenig mittels Kuppelhebels verschoben. Die Kupplungsvorrichtung kann auch so gestaltet sein, dass die zwischen dem leer laufenden Antriebsrade b und Abschlagrade c mit der Welle o durch einen Keil verbundene Scheibe a nach links und rechts verschoben wird. Dazu dient ein Kuppelhebel. Die Verschiebung der mit Frictionskegeln versehenen Scheibe a führt deren Kupplung mit dem Antriebsrad b resp. Abschlagrade herbei.

Abreissapparat für die Heilmann'sche Kämmaschine von Josef Effenberger in Mildenau bei Raspenau (Böhmen). D. R.-P. No. 83334. (Fig. 24.) Die unmittelbar beim Vorstechkamm an einem Schwinghebel k federnd angeordnete Schiene d fasst beim Niederdrücken auf das Ledersegment a der Kammwalze den reingekämmten Wollbart ganz nahe am Vorstechkamm und zieht ihn infolge der Umdrehung des Ledersegmentes a bis zum Fassen des Wollbartes durch das Abreisswalzenpaar heraus.

Wendewalzen für Streckmaschinen von Dobson and Barlow Lim. Kay-Street Works in Bolton. (Fig. 25.) Die Walzen bestehen zunächst aus einer hölzernen mit Flanell überzogenen Walze a, welche durch die dritten und vierten Rollenpaare b c mitgenommen wird. Eine zweite mit Flanell belegte Holzwalze d ruht zwischen dem ersten und zweiten Rollenpaare e f und wird mit Differentialgeschwindigkeit durch die Stirngetriebe g angetrieben. Die Achsen der Rollenpaare e f b c ruhen in Schlitzführungen h.

Selbstthätige Spannvorrichtung für Selfactoren von John Ellison, Bankfield-Street No. 8, Bolton. (Fig. 26 u. 27.) Die Vorrichtung dient zum selbstthätigen Anspannen des Aufwickelseiles. Das Leitrad a des Seiles b ist in einem Gleitkloben c gelagert, welcher auf zwei durch eine Platte d verbundenen parallelen Stangen f geführt ist und auf ihnen mittels der Schraubenspindel g vor- und zurückbewegt werden kann. Ausserhalb der Stangen f sind an der Platte d zwei von Federn umgebene Stangen h angeordnet. Die ganze Vorrichtung ist mittels der Stangen f und h in der festen Platte i des Maschinengestells beweglich gehalten. Mittels der Schraubenspindel g wird zunächst von Hand das Rad a so weit zurückgeschraubt, dass das Aufwickelseil angespannt ist. Durch die Federn um den Stangen h wird dann die Platte d mit der ganzen Vorrichtung selbstthätig noch so weit zurückgedrückt als erforderlich ist, um dem Seil die wünschenswerthe elastische Spannung zu geben.

Neuerung an Flachsspinnmaschinen von G. Horner, Clonard Foundry, Falls-road, Belfast. Engl. Pat. No. 18660 vom 14. October 1893. (Fig. 28.) Die Anordnung der Walzen an Flachsspinnmaschinen soll dazu dienen, die Reibung, mit welcher die Fäden zur Bobine geführt werden, zu mindern und dadurch eine bessere Leistung der Spinnmaschine zu erzielen. Die Garnfäden passiren die beiden Einführungswalzen A B und die beiden Zugwalzen C D. Die Walzen B sind alle auf einer gemeinsamen, festgelagerten Welle b angebracht; desgleichen die Walzen D auf d. Die Walzen A und C hingegen sitzen einzeln auf kurzen Wellen a, bezw. c, welche in dem Querstück oder Sattel H der mit dem Gewichtshebel G verbundenen Zugstange h gelagert sind. Die Walzen A und B, bezw. C und D arbeiten in einander, d. h. die Walzen A und C haben am Umfang Rillen x, in welche der Rand der Walzen B, bezw. D eingreift.

Vorrichtung zur Florabtrennung für Vliesstäfelungsapparate

mit Mangelwalze von C. E. Schwalbe in Werdau i. S. D. R.-P. No. 82029. (Fig. 29.) Das Abtrennen des Flors wird durch eine zur Zeit des Richtungswechsels der Florablage hervorgerufene Beschleunigung der Mangelwalze herbeigeführt, wobei die Abtrennung durch gleichzeitige Umsteuerung des Florlagers unterstützt und beschleunigt werden kann. Die Mangelwalze a ist mittels Schlitzführung in Hebeln e gelagert, die gegen Ende der Wagen-Ein- und -Ausfahrt durch am Wagen befestigte Anschläge i und i_1 umgelegt werden und hierdurch eine zur Wagenbewegung entgegengesetzt gerichtete, die Beschleunigung der Abwälzungsgeschwindigkeit der Mangelwalze herbeiführende Parallelverschiebung der letzteren bewirken.

Speisevorrichtung für Krempeln von Albert Wintgens in Dahlhausen a. d. Wupper. D. R.-P. No. 83356. (Fig. 30.) Das Regulirbrett e wird bei der Abnahme des vor der Aufnehmerwalze c lagernden Wollvorrathes selbstthätig gesenkt, um dadurch ein immer mit demselben Drucke erfolgendes Einpressen der Wolle in die Zähne der Aufnehmerwalzen zu ermöglichen.

Entklettungsvorrichtung für Schafwoll-Krempeln von H. Knoche in Leipzig-Gohlis. D. R.-P. No. 82027. (Fig. 31.) Um eine gleichmässigere Faserschicht zu erhalten, erfolgt die Ueberführung der Wolle von der ersten zur zweiten Klettenwalze mittels Arbeiters a und Wenders f.

Vorrichtung zum selbstthätigen Stillsetzen einer Spule im Falle eines Fadenbruchs bei Doublir-, Kettenscher- und dergl. Maschinen von Joseph Kesseler in Elberfeld. D. R.-P. No. 75191. (Fig. 32.) Ein vom gespannten Faden gehaltenes Gewicht k fällt in dem Augenblick, in welchem der Faden zerreisst, herab und bewegt einen Σ-förmigen Hebel g g_1, dessen Arm g gegen die Knagge l_1 einer Daumenscheibe l stiess, welche mittels eines kleinen Armes einen durch Gewichte belasteten Hebel b hielt. Bei der Drehung von g g_1 wird die Daumenscheibe frei, der Hebel b fällt infolgedessen herab und rückt dabei die Antriebsvorrichtung der Spule a aus.

Vorrichtung an Spinnereimaschinen zur gleichmässigen Zuführung des Fasermaterials unter Benutzung eines von einem Riemenkegelpaar getriebenen Differentialgetriebes für den Antrieb der Lieferungswalze von James Charles Potter in Pawtucket, Rhode Island, V. St. A. D. R.-P. No. 81703. (Fig. 33.) Der Regulirkegelriemen ist behufs leichter Verschiebung dadurch entlastet, dass die gemeinschaftliche Achse eines in das Differentialgetriebe eingeschalteten Räderpaares a b, welches zur Ausbalancirung doppelt vorhanden ist, von der Regulirkegelwelle l in derselben Richtung mit herumgenommen wird, in welcher das oder die Räder a von den Kegeln aus gedreht werden.

Ramie-Faser-Streckmaschine von Burrows & Radclyffe, Lower Kenning-Ton-Lane, London. (Fig. 34.) Die Ramie-Faser-Streckmaschine ist von Burrows & Radclyffe, Lower Kenning-Ton-Lane, London, construirt und soll, wie der „Text. Manufact.“ berichtet, die durch Faserverwickelungen und Faserbrüche auftretenden Verluste beseitigen. Es sind mehrere parallel laufende, endlose Gurte ausgespannt, auf welchen die Ramie durch die Auszugwalzen hindurchgeführt werden. Der erste Gurt a, auf welchem die Fasern aufgelegt werden, läuft über die Rollen b b_1, deren eine den Antrieb erhält und den Gurt in Richtung des Pfeiles bewegt. Ueber der Rolle b ist eine Druckwalze c angeordnet, welche ebenso wie b geriffelt ist, um ein besseres Ausziehen der Fasern zu ermöglichen. An dem Gurt a ist der ihm parallele Gurt e angeschlossen. Derselbe läuft über die Rollen f_1 f, von denen f geriffelt ist und über sich die geriffelte Druckwalze g, unter sich die Rolle j hat. Von der Rolle j aus geht ein Gurt i in Richtung des Pfeiles (parallel zu e) über die Rolle k unter der grossen Trommel m hinweg, über die Rolle j_1 und zurück über j_2 nach j. Ueber der Rolle k ist die Druckwalze l angebracht. Das Anpressen der Druckwalzen c, g, l an die zugehörigen Leitrollen b, f, k erfolgt in der durch die Figur veranschaulichten Weise mittels Hebeln und Federn. — Die Fasern werden angefeuchtet auf den Gurt a gelegt und in diesem Zustand während des Hindurchziehens durch die Maschine erhalten, um ein möglichst gleichmässiges Product zu erzeugen. Aus den Walzen k l kommen die Fäden als gleichmässiges Band heraus. Dieses Band wird nun unter der Trommel m entlang geführt und von derselben aufgewickelt, oder es kann sonst an geeigneter Stelle aufgefangen und nach Bedarf abgenommen und verwendet werden.

Spinn- und Doublir-Spindel von E. und S. Tweedale und J. Smalley in Castleton bei Manchester. Engl. P. No. 16816. (Fig. 35.) Die Bremse a ist mit dem Kipphebel b im Connex und dieser mit einem Fortsatze c versehen, der zwischen zwei Vorsprüngen oder Ohren d am unteren Ende des Bremsklotzes greift. Die beiden Theile werden miteinander durch einen Vorstecker a_1 verbunden, welcher den Stützpunkt für die Bremse bildet. Beim Bremsen legt sich der Klotz a mit dem daran befestigten Lederstück f an den Wirtel der Spindel an.

Neuerung an Selfactoren von Asa Lees and Co. Lim., Saho Ironworks in Oldham. (Fig. 36.) Die Neuerung betrifft eine Vereinfachung der Spindelbewegung, welche hier direct vom Aufwinder aus bethätigt wird. Hierzu ist ein Zahnsegment a lose auf der Aufwinderwelle befestigt und wird in Richtung des Gegenwinders durch eine Spiralfeder angezogen, deren unteres Ende an den Fanghebel e angeschlossen ist. Die Zähne des Segmentes a stehen mit dem Kammrade b im Eingriff, welches einen Theil der losen Kettenwelle c bildet. Die Kette ist in der üblichen Weise an eine im Gegenwinder-Hebel f stellbare Schraube angeschlossen, während das andere Ende über eine Rolle auf dem Fanghebel e läuft und bis zur Walze c geführt ist. Der Hebel e trägt einen Stahlnagel, welcher die Klinke zu dem in bekannter Art eingerichteten Sperrade g bildet. Das Rad a ist mit dem Schlitz a_1 für den Finger des Aufwinders versehen, demnach kann während der Bildung des Cops das Rad a eine partielle Drehung um seine Achse ausführen. Wenn nun der Wagen zurückläuft, so drückt der Aufwinder beim Herabsinken den Stift in den Schlitz a_1, setzt dadurch das Segment a in Rotation und wickelt die Kette d von der Walze c ab. Dadurch wird e freigegeben, sein Stift greift in das Sperrad g, womit die Quadrantenspindel in Rotation versetzt wird.

Anordnung der Zugstangen für die Oberwalzen von Streckwerken etc. von J. James Barbour in Falls Foundry, Belfast, Irland. D. R.-P. No. 81334. (Fig. 37.) Die über die Zapfen der Oberwalzen gehängten Zugstangen a sind in festen Armen d geführt, wodurch eine besondere Führung dieser Zapfen entbehrlich wird.

Selbstauslösung für Doublir- und Zwirnmaschinen, desgl. für Spinnmaschinen mit Doublirvorrichtung von Charles Roderick Makepeace und William Leavit Heines in Providence, Rhode Island, V. St. A. D. R. P. No. 80678. (Fig. 38.) Bruch oder Dickenverminderung eines der zusammenzuführenden Fäden, Bänder oder dergl. f f_1 wird veranlasst durch Sinkenlassen der oberen Walze e eines zwischen Spulen und Vorziehwalzen eingeschalteten canellirten Walzenpaares e d. Das letztere wird von dem hindurchgeführten Arbeitsgut mit gedreht und ausser Eingriff gehalten. Durch gegenseitigen Eingriff und gleichzeitige Hemmung dieses Walzenpaares wird das Abreissen der übrigen zusammengeführten Fäden oder Bänder am genannten Walzenpaar erreicht.

Vorrichtung zum periodischen Auffangen und Festklemmen ablaufender Faserbänder nach Lieferung einer bestimmten Bandlänge von Gustav Friedrich in Hirschfelde i. S. D. R.-P. No. 80495. (Fig. 39.) Nachdem das Arbeitsstück (Band a) die Ablieferungswalzen b b_1 in der gewünschten Länge durchlaufen hat, wird ein schwingender Körper (Mulde A) unter die Ablieferungswalzen b b_1 geschleudert und klemmt das Band ein, sodass es nunmehr mittels Hand abgeschnitten werden kann, worauf das Zurückführen des schwingenden Körpers (Mulde A) ebenfalls durch Hand erfolgt.

Verfahren und Vorrichtung zum Entkletten von Wolle von Gustave Riche und Armand Rivret in Roubaix, Dep. Nord-Frankreich. D. R.-P. No. 81238. (Fig. 40.) Die Wolle wird in Gestalt eines dünnen Vliesses durch einen engen, von zwei dünnen, senkrecht übereinander angeordneten Platten p p_1 gebildeten geraden Spalt x hindurchgeführt, derart, dass das Vliess, obgleich seine Fasern noch nicht parallel gerichtet sind, nicht zerreisst, die Kletten u. s. w. ihrer Dicke wegen aber zurückgehalten werden. Die Zuführung des Vliesses zu dem Spalt x geschieht mittels kleiner, neben einander angeordneter Kratzenbänder, die neben ihrer Laufbewegung eine schnelle Vor- und Rückwärtsbewegung gegen den Spalt x durch ein Excenter erfahren, sodass auf diese Weise der Durchgang der Wolle durch den Spalt, die Entwirrung zu Büscheln vereinigter Wollfasern und das Herabfallen der vom Spalt zurückgehaltenen Kletten etc. bewirkt wird.

Auswechselvorrichtung von vollen Karten gegen leere an Garnwickelmaschinen von Heinrich Deutsch in Wien. D. R.-P. No. 81800. (Fig. 41.) Die an ihren Enden genuthete Spulenbank e_1 wird durch entsprechend genuthete Spulstangen p am Ende ihres sie von der Hauptwelle entfernenden Hubes in Ausschnitte genutheter Scheiben a einer Achse g eingeführt, gegen deren andere Seite eine zweite Spulenbank e angelegt ist, sodass die beiden Bänke durch Drehung der Achse g abwechselnd mit den Schubstangen p in Eingriff gebracht und während der Bewicklung der Karten auf der einen Spulenbank leere Karten auf die andere Bank aufgesteckt werden können.

Spindelschmierung an Flyern von Dobson and Barlow Lim., Kay-Street Works in Bolton. (Fig. 42.) Die Flyerspindeln enden unten in die Zapfen a_1, welche in die im oberen Theile schmiergefässartig ausgebildeten Lager b hinabgeführt sind und darin laufen. Das Schmieröl wird in die Aussparungen c_1 der konischen Getriebe c gegossen und fliesst in den Nuthen a_2 der Spindeln hinab in die Schmiergefässe b.

Weberei.

Verbesserter Webstuhl für Dhooties

von **Platt Brothers & Co., Ltd. Oldham.**

(Mit Abbildungen, Fig. 12 u. 13.)

Mit „Dhootie“ wird ein weitmaschiges, weisses oder graues indisches Gewebe bezeichnet. An den Längsrändern sind breite, farbige (meist rothe) Streifen und an den Querrändern ein oder mehrere ebenfalls farbige Streifen und eine Franse. Der Hauptfehler, den man dem Dhootie vorwarf, war, dass die Längsstreifen nicht den vollen Farbeneindruck machten. Das weisse oder graue Schussgarn wurde nämlich auch durch die Randstreifen gewoben und schwächte so durch Mischung seiner Farbe mit derjenigen der Streifenketten den Eindruck ab. Der sehr niedrige Preis, welcher für Dhooties gezahlt wird, hindert jedoch die Anwendung kostspie-

liger Webstühle zur Erreichung des reinen Farbeneindrucks der Längsstreifen.

Platt Bros. & Co., Ltd. in Oldham, England, haben indessen einen Webstuhl hergestellt, welcher die Erzeugung von billigen Dhooties mit reinfarbigen Längsstreifen ermöglicht. Das weisse oder graue Schussgarn wird ausschliesslich in die Ketten des Mitteltheils verwoben, während die Ketten der beiden Längsstreifen mit eigenen, farbigen Schussgarnen gebunden werden. Es kommen mithin drei Schützen in Anwendung, die alle zu gleicher Zeit (jedoch in verschiedenen Richtungen) bewegt werden, um an Zeit und Kosten zu sparen. Fig. 13 zeigt die Art und Weise, wie das Dhootie gewebt ist. Es sind drei Satz Ketten erforderlich, die weissen oder grauen Ketten für den Mitteltheil, die farbigen Ketten für die beiden Längsstreifen und die sog. Bindeketten zwischen dem Mitteltheile und jedem Längsstreifen. Wie aus Fig. 13 ersichtlich ist, sind die Bindeketten doppelt und werden mit den Schussgarnen des Mitteltheils und des Längsstreifens zugleich verwebt. Dadurch stellen sie die Verbindung zwischen Mitteltheil und Längsstreifen her, wobei die Schussgarne dieser Theile schleifenartig in einander greifen. Natürlich wird dadurch kein scharfer Rand des Längsstreifens, vielmehr ein Farbenübergang zwischen Mitteltheil und Längsstreifen erzeugt.

Fig. 12 veranschaulicht schematisch die Einrichtung des Webstuhles. Die Ketten x und w des Mitteltheiles sind in gewöhnlicher Weise vom unten gelagerten Kettenbaum her über den Streichbaum f nach dem nicht gezeichneten Brustbaum vorn gelegt. Sie werden von den Geschirren 2 und 4 beherrscht und bilden zwischen der Waare und dem Rietblatte c das gewöhnliche Fach für die Schütze. Die Ketten u und v der beiden Längsstreifen sind von dem oben gelagerten Kettenbaum h her unter den beiden Streichstangen g hindurch nach dem Brustbaume gelegt. Sie werden durch die Geschirre 1 und 3 abwechselnd so bewegt, dass sie jedesmal ein besonderes Fach bilden, dessen obere Ebene (v) nahezu mit der unteren Ebene (w) des ersten erwähnten Faches zusammenfällt. Die Bindeketten y und z sind von dem unterhalb der einen Streichstange g gelagerten Kettenbaume her über den Streichbaum f nach dem Brustbaume gelegt. Sie werden von den Geschirren 5 und 6 so bewegt, dass sie ein Fach bilden, welches die beiden oben genannten Fächer einschliesst.

Die Schussgarne für die Längsstreifen werden von zwei Schützen b eingetragen, die nur einen kurzen Weg machen. Sie sind auf der vorderen Seite mit Bogen versehen, in deren Mitte das Auge sitzt. Die Lade a hat an den zwei Enden Leisten e von ⁐|-förmigem Querschnitt, welche in der Mitte für die Ketten ausgeschnitten und zu beiden Seiten für die Bogen der Schützen geschlitzt sind. Die Bewegung der Schützen b erfolgt von zwei Paar Hebeln d aus, welche an der Lade drehbar gelagert sind. Die linken Hebel jedes Paares sind, ebenso wie die rechten, durch eine Stange miteinander gekuppelt. Die zwei äusseren Hebel d werden durch an den Ladenbeinen befestigte Spiralfedern gespannt gehalten. Die beiden inneren Hebel d dagegen sind durch über Rollen gelegte Ketten mit gewissen Hebeln verbunden, welche von der Maschine aus zu bestimmten Zeiten bethätigt werden. Dann werden durch die Hebel d die beiden Schützen b in derselben Richtung bewegt, welche derjenigen der Schütze für den Mitteltheil entgegengesetzt ist.

Der Webstuhl ist mit einem Drehkasten für sieben Schützen versehen, um die farbigen Streifen an den Querrändern zu weben. Dabei ist die Einrichtung getroffen, dass für gewöhnlich der Drehkasten ausgerückt bleibt. Ist die erforderliche Länge gewebt, so werden die drei Schützen selbstthätig bei Seite gelegt und der Drehkasten wird eingerückt. Ist der letzte Streifen gewebt, so wird die Maschine selbstthätig abgestellt. Der Weber hat dann den Waarenbaum um so viel vorwärts zu bewegen, als für die Bildung der Fransen für die zwei Dhooties erforderlich ist, worauf die Maschine wieder in Gang gesetzt wird.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 12 u. 13. Z. A. Webstuhl für Dhooties.

Fig. 14. Verbesserte Rauhmaschine von Hall & Son.

Bleicherei, Färberei, Wäscherei und Appretur.

Tuch-Rauhmaschine

von **Rob. Hall & Sons** in **Bury** (England).

(Mit Abbildung, Fig. 14.) **Nachdruck verboten.**

Früher, als man bei den Rauhmaschinen nur einen Tambour verwendete, nahm das Rauhen eine ziemliche Zeit in Anspruch, da man das Tuch wiederholt die Rauhmaschine passiren lassen musste, bis das Gewebe eine entsprechend dichte Haardecke erhielt. Deshalb wendet man heutzutage meist Maschinen mit mehreren Rauhcylindern an, wie deren eine in Fig. 14 dargestellt ist.

Diese von Rob. Hall & Sons in Bury (England) gebaute Rauhmaschine hat vier Cylinder, die in einem Gestell übereinander angeordnet sind und durch Seiltrieb von einer gemeinsamen Seilscheibe aus betrieben werden. Diese Anordnung kommt beim Bearbeiten leichter Tuche und Modewaaren in Anwendung, während man für das Rauhen von schweren Stoffen Zahnradtrieb vorzieht. Vor der Maschine befindet sich ein verticaler Rahmen, der unten auf zwei Rollen läuft und mittels Schrauben verstellt werden kann. Diese Verstellung wird durch Kegelräderübertragungen mittels des auf der rechten Seite der Abbildung sichtbaren Handrades bewirkt. Der Rahmen trägt eine Anzahl Spannstangen, von denen die beiden untersten aus Holz hergestellt sind und einen rechteckigen, an den Ecken abgerundeten Querschnitt haben. Die übrigen bestehen aus eisernen Stangen von rundem Querschnitt und sind verstellbar. Ihre Lager bewegen sich in horizontalen Führungen und können durch je eine Schraube genau eingestellt werden. Das Gestell der Maschine

läuft in seinem oberen Theil in eine horizontale Verlängerung aus, welche zwei Zugwalzen, sowie eine zwischen beiden befindliche glatte Walze trägt. Der Stoff wird von unten zwischen die Spannstangen eingeflochten, sodass er während seiner Aufwärtsbewegung nacheinander mit allen vier Cylindern, die mit Karden oder Kratzen belegt sind, in Berührung kommt. Hierbei greifen die Karden des untersten Cylinders am wenigsten und die des obersten am tiefsten in die Oberfläche des Stoffes ein, was durch die obenerwähnte Einstellung der Spannstangen genau regulirt werden kann. Der Stoff wird durch die Maschine mittels einer Zugwalze gezogen, welche zu diesem Zwecke mit Kratzen belegt ist und von der Welle des obersten Cylinders durch eine Riemenübersetzung und ein Zahnräderpaar betrieben wird. Von dieser Walze wird der Stoff unter der glatten Walze über die zweite Kratzenwalze zum Legeapparat geführt, von wo er zur Schermaschine gelangt. Die glatte Walze ist mit einer Bandbremse versehen, um die Spannung des Tuches bei dessen Durchgang reguliren zu können. Der Legeapparat besteht aus zwei kleinen, am Ende zweier Schwingen angebrachten Walzen, und wird durch Kurbel und Pleulstange in hin- und hergehende Bewegung versetzt, wodurch das Tuch in regelmässigen Lagen aufgeschichtet wird. Man kann auch, wie „Text Man." angiebt, an der Maschine vor dem ersten Cylinder eine mit Dampf geheizte Walze anbringen, welche den Stoff erhitzt und die Fasern ausdehnt, wodurch letztere zum Rauhen geeigneter gemacht werden.

Filz-Waschmaschine für Calicodruckereien

von **J. & E. Arnfield,** Globe Ironworks in **New Mills** bei Stockport.

(Mit Abbildungen, Fig. 15—17.)

Die Fig. 15—17 veranschaulichen eine Waschmaschine für die in der Calicodruckerei verwendeten Druckfilze. Die Maschine soll, wie der „Text. Manufact." berichtet, die sogen. „back greys" (Unterlagen oder Mitläufer) entbehrlich machen. Die Anordnung der Waschmaschine zwischen Druckmaschine und deren Hilfseinrichtungen ist aus Fig. 17 ersichtlich. Darin bezeichnet: f die Trommel der Druckmaschine, von welcher das durch eine —· Linie erkennbar gemachte Drucktuch b in Richtung des Pfeiles über Leitwalzen b_1 nach der kupfernen Trommel a der Waschmaschine läuft. Beim Austritt aus der Waschmaschine passirt das Drucktuch die Leitwalzen c und wird dann um drei Trockencylinder g und eine Anzahl in der Kühlkammer h angeordnete Walzen geführt. Hier wird das Drucktuch abgekühlt, um dann über Rollen d hinweg wieder nach der Trommel f der Druckmaschine zu eilen. Vor Eintritt in die Kühlkammer passirt das Drucktuch eine nach Bedarf durch Gewichtsbelastung stellbare Rolle e und kann somit nach Belieben gespannt werden.

Fig. 15. Filzwaschmaschine.

Fig. 17. Filzwaschmaschine.

Fig. 16. Filzwaschmaschine.

Die Waschmaschine im besonderen ist durch die Fig. 15 und 16 veranschaulicht. Sie besteht aus einem rechteckigen Kasten oder Gefäss mit muldenartigem Boden. Die Breite des Gefässes entspricht der Breite des Drucktuches. In dem Gefäss ist eine kupferne Trommel a angeordnet, um welche das Drucktuch b herumgeführt wird. Mittels Riemenübertragung (s. Fig. 17) wird die Trommel von einem Deckenvorgelege aus in Umdrehung versetzt. Am Umfange der Trommel sind drei radiale, harte Reinigungsbürsten c angeordnet; jede derselben ist in einer Klemmvorrichtung befestigt. Diese Klemmvorrichtungen sind an je einem Querstück d festgeschraubt und lassen sich radial zur Trommel verstellen, sodass die Bürsten der Trommel genähert oder von ihr entfernt werden können, je nachdem, ob sie mit grösserer oder geringerer Pressung auf das Drucktuch einwirken sollen. An dem Ende jedes Querstückes sitzt ein kurzes Verbindungstück, das seinerseits an einem gemeinsamen Hebel angreift. Der Hebel ist mittels eines Excenters an einer durch Riemenübertragung in Umdrehung versetzten Welle befestigt. Infolge dieser Drehung erhalten die Bürsten eine schnelle, schwingende Bewegung und bewirken eine intensive Reinigung des in Richtung des Pfeiles um die Trommel geführten Drucktuches. Um harte Farbrückstände aufzuweichen und die Reinigung im allgemeinen zu erleichtern, sind nahe an den beiden obersten Bürsten Brauserohre angeordnet, aus welchen bis über 38° C erwärmtes Wasser auf die Bürsten sprüht. Das Wasser und die Unreinigkeiten fallen auf den Boden des trogartigen Waschgefässes und werden von hier durch ein Rohr e abgelassen. Gegenüber der Trommel a ist im Waschgefäss eine rotirende Bürstenwalze angeordnet, welche mit hoher Tourenzahl umläuft und dazu dient, alles überflüssige am Drucktuch anhaftende Wasser abzukehren, bevor das Drucktuch die Waschmaschine verlässt und auf die Trockentrommeln g (Fig. 17) kommt.

Garntrockenapparat

von der **Philadelphia Textile Machinery Company** in **Philadelphia.**

(Mit Abbildung, Fig. 18.)

Mittels des vom Ingenieur J. K. Proctor der Philadelphia Textile Machinery Company construirten Garntrockenapparates (Fig. 18) sollen innerhalb zehn Stunden ungefähr 5400 kg gefärbter Wolle getrocknet werden können. Der Apparat ist, wie der „Text. Rec." mittheilt, 14,3 m lang und 3 m breit; seine Höhe beträgt ebenfalls 3 m ausschliesslich des ca. 5,5 m hohen Steigschachtes. Das am unteren Ende a_1 des Steigschachtes a eingeführte Garn wird mittels der Transportkette d senkrecht nach oben bis in die Mitte des Hauptkörpers b des Apparates gehoben, in horizontaler Richtung bis zum Ende desselben geführt und dort abgegeben. Die Transportkette ist auf dem Hingang durch die Rollen e_1 e f und auf dem Rückgang durch die Schienen g und h, deren Form aus der Figur ersichtlich ist, geführt. Durch verticale Wände c ist der Apparat in mehrere (hier drei) Kammern getheilt, welche das Garn nach einander passirt. Die Durchlassöffnungen c_1 in den Wänden c sind so klein bemessen, dass das Garn beim Hindurchgang sich, wie die Abbildung zeigt, zusammenlegen muss und dadurch die Oeffnung verhältnissmässig dicht verschliesst. Am Boden der einzelnen Kammern, unterhalb des langsam sich weiter bewegenden Garnes sind die Heizrohre angeordnet und zwar bei dem gezeichneten Apparat in der ersten Kammer sieben (i), in der zweiten vier (k), und in der dritten nur eins (l). Dadurch erzielt man verschiedene Temperaturen in den Kammern, d. h. im ersten Theil des Apparates, wo das Garn noch am meisten Feuchtigkeit enthält, ist die Temperatur am höchsten, im zweiten Theil weniger hoch und im dritten Theil, wo das Garn schon nahezu trocken ist, am geringsten. Etwas oberhalb des Garns ist in jeder Kammer ein Ventilator m, m_2, m_3 angeordnet, welcher die Circulation der Luft in der durch Pfeile angedeuteten Weise bewirkt. In der ersten Kammer ist über dem Ventilator m noch ein zweiter m_1 eingebaut, welcher die beim Trocknen entstandenen Wasserdämpfe ansaugt und nach oben durch einen Schacht hinausdrückt. Am Ende des Apparates ist die Wand über dem Rade f etwas eingezogen, um die Wolle, bevor sie abgegeben wird, an die Aussenluft und damit wieder auf normale

Fig. 18. Garntrockenapparat.

Temperatur zu bringen und um das Garn, bevor es den Apparat verlässt, bequem auf seine Trockenheit prüfen zu können. Der Antrieb der Ventilatoren erfolgt von einem Vorgelege aus, welches oben an der einen Seite des Apparates gelagert ist. Von diesem Vorgelege wird ausserdem mittels Zahnräderübersetzung etc. das Rad f gedreht, welches seinerseits den Umlauf der Transportkette bewirkt. Zum Reinigen des Apparates und auch um während des Betriebes an allen Theilen den Zustand der Wolle prüfen zu können, sind an den Seitenwänden des Apparates mehrere aushebbare Thüren angebracht. Als Betriebskraft sind für den Apparat insgesamt ungefähr 15 HP erforderlich.

Einrichtungen zum Nähen, Sticken, Stricken und Wirken.

Neue Einfädelmaschine

von der **Maschinenfabrik Kappel** bei **Chemnitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 19.) Nachdruck verboten.

Zum Einfädeln des Garnes in die Nadeln der Stickmaschinen bedient man sich besonderer Einfädelmaschinen, da in Anbetracht der grossen Anzahl der bei einer Stickmaschine verwendeten Nadeln das Einfädeln mit der Hand einen zu grossen Zeitverlust verursachen würde. Eine Einfädelmaschine, die den älteren Systemen gegenüber mancherlei Vortheile besitzt, ist in Fig. 19 dargestellt.

Diese von der Maschinenfabrik Kappel bei Chemnitz gebaute Maschine besteht im wesentlichen aus einem Gestell, welches dem der Nähmaschinen ähnlich ist, und dem darauf stehenden Einfädelapparat. Die in einem Behälter befindlichen Nadeln gelangen durch einen unten an demselben angebrachten Schlitz auf einen Schieber, welcher mit einem Einschnitt zur Aufnahme einer Nadel versehen ist. Behufs genauer Fixirung der Nadellage enthält der Einschnitt einen Stift, auf welchen sich die Nadel im Oehr aufspiesst. Der Schieber bringt nun die Nadel vor eine auf einer Achse drehbar angeordnete Zange, welche die Nadel erfasst. Durch eine Drehung dieser Stange wird die Nadel in eine solche Lage gebracht, dass sich ihr Oehr genau in der Bahn einer Hakennadel befindet. Letztere bewegt sich darauf vorwärts durch das Oehr und erfasst einen endlosen Faden, den sie bei ihrem Rückgange durch die Nadel zieht. Der Faden ist einerseits auf einer Spule aufgewickelt und steht anderseits noch mit der vorher eingefädelten Nadel in Verbindung. Der Fadentheil zwischen dieser (zuvor eingefädelten) und der Hakennadel wird während des Rückganges der letzteren durchschnitten und das durch das Oehr gezogene Fadenende in einer Zange eingeklemmt. Nachdem die Nadel so gefädelt ist, handelt es sich darum, aus dem durchgezogenen Fadenende einen Knoten zu bilden. Dies wird durch einen rotirenden Greifer bewirkt, welcher den vor der Nadel liegenden, nach der Spule gehenden Fadentheil erfasst, aus demselben eine Schlinge bildet und diese über die Nadel legt. Nun ergreift eine zweite Zange die Nadel und zieht sie durch die vom Greifer gehaltene Schlinge, worauf sie letztere mittels eines Spannhebels zusammenzieht. Schliesslich wird die Nadel durch die Zange in ein in seiner Längsrichtung verschiebbares Kissen eingesteckt.

Der Hauptvortheil dieser Maschine besteht darin, dass man mit derselben gewöhnliche Lammertz-Sticknaden fädeln kann, mit denen die feinsten Stickereien hergestellt werden können. Die Maschine soll pro Tag ca. 25000 Nadeln fädeln.

Fig. 19. Einfädelmaschine von der Maschinenfabrik Kappel bei Chemnitz.

Elektrisch betriebene Rundwirkmaschine

von **C. & E. Fein** und **R. Stahl, Stuttgart.**

(Mit Abbildung, Fig. 20.) Nachdruck verboten.

Zum Betriebe der Rundstühle waren bisher in den grossen Wirkwaarenfabriken zahlreiche Transmissionen und Riemen erforderlich, die nicht allein das Licht versperrten, sondern auch eine stete Gefahr für die Arbeiter bildeten. Jetzt bürgert sich in diesen Betrieben, wie in so vielen anderen, die Elektricität als treibende Kraft ein, da hierdurch die Transmissionen und Riemen mit ihren Gefahren für das Leben der Arbeiter in Wegfall kommen und durch kaum sichtbare Drahtleitungen ersetzt werden.

In Fig. 20 ist eine Rundwirkmaschine für elektrischen Betrieb dargestellt. Der Rundstuhl unterscheidet sich, wenn man von einigen Modificationen absieht, nicht von den sonst üblichen Maschinen. Der Wirkapparat ist an einer Hängesäule befestigt und wird von sechs vertical aufgesetzten Spindeln mit Garn versorgt. Die fertige Waare hängt nach unten und bildet je nach der Grösse der Maschine Schläuche von verschiedener, dem Umfang des menschlichen Körpers entsprechender Weite. Wird dann der Tricotschlauch vom Stuhl abgeschnitten, so sind zur Herstellung der Kleidungsstücke nur noch gewisse Arbeiten erforderlich.

Das Neue an der Maschine besteht nun aber darin, dass in die Hängestange des Stuhles ein kleiner Elektromotor eingebaut ist, welcher bei 2000 Touren pro Minute $1/_{15}$ HP leistet. Derselbe überträgt durch Vermittlung mehrerer Zahnräder die Bewegung derart auf die Hauptwelle der Maschine, dass dieselbe nur 55 Touren pro Minute macht. Ein kleiner Hebel, vorn auf der Abbildung sichtbar, bewirkt die Inbetriebsetzung oder Abstellung der Maschine.

Die Maschine ist derart eingerichtet, dass sie ohne Aufsicht arbeiten kann. Reisst ein Faden oder bricht eine Nadel, so tritt eine selbstthätige Abstellvorrichtung in Thätigkeit, welche sofort den Rundstuhl zum Stillstand bringt. Diese Abstellvorrichtung tritt auch in Function, wenn sich durch irgend einen Umstand eine Un-

Fig. 20. Rundwirkmaschine mit elektrischem Antrieb von C. & E. Fein, Stuttgart.

gleichmässigkeit, ein Loch oder dergleichen, in der Waare bildet. Der Stuhl ist mit dem Elektromotor durch eine lösbare Frictionskupplung verbunden, wodurch einerseits der Rundstuhl vor schädlichen Kraftäusserungen des Motors, anderseits der letztere vor Ueberlastung geschützt wird.

Diese Maschine bietet auch für die Kleinindustrie grosse Vortheile. Bisher wurden in derselben die Stühle mit Hand betrieben, sodass eine Person nur eine einzige Maschine bedienen konnte; mittels der vorstehenden Maschine jedoch ist es möglich, durch Anschluss an eine elektrische Centrale mehrere Stühle gleichzeitig beaufsichtigen und bedienen zu können.

Electra-Triplex-Nähmaschine

von **Jos. Wertheim** in **Frankfurt a. M.**

(Mit Abbildungen, Fig. 21—26.)

Während man mit den gewöhnlichen Nähmaschinen nur eine Stichart, sei es Steppstich, sei es Kettenstich, nähen kann, ist die Electra-Triplex-Nähmaschine, wie schon der Name andeutet, so eingerichtet, dass man mit ihr sowohl den einen als den anderen Stich, als auch beide vereint nähen kann. Die Fig. 25 zeigt das Wesen dieser drei Sticharten; der Doppelsteppstich, sowie der Steppkettenstich erfordern zwei Fäden, der Kettenstich hingegen nur einen. Die am meisten verwendete Stichart ist der Steppstich — die gewöhnlichen Schiffchen-Nähmaschinen sind alle Steppstichnähmaschinen —, da er sehr haltbar und schwer aufzutrennen ist. Der Kettenstich wird da verwendet, wo man wünscht, dass sich die Arbeit leicht wieder trennen lässt, wie bei Kinderkleidern, Rockschössen und Besatzarbeiten. Die Combination beider Stiche endlich, der Steppkettenstich, eignet sich vorzüglich zu Zier- und Stickarbeiten mit dicken, verschiedenfarbigen Fäden. In Fig. 24 sind diese verschiedenen Nahtarten dargestellt.

Was nun den Mechanismus der Maschine anbelangt, so unterscheidet sich derselbe nicht von dem einer gewöhnlichen Schiffchennähmaschine, nur ist an demselben noch eine Vorrichtung angebracht, welche das Nähen mit einem Faden ermöglicht, also den Kettenstich erzeugt. Zur Erläuterung des Mechanismus diene Fig. 22 u. 23. Erstere zeigt die Nähmaschinenplatte von unten, letztere dieselbe von oben gesehen. Die Antriebswelle w des Mechanismus, welcher von Hand oder Fuss betrieben wird, ist in der üblichen Weise in der Maschinensäule vertical angeordnet. Am Ende der Welle ist eine Kurbel aufgekeilt, die mittels der Pleulstange a das Schiffchen p in dessen Führung hin- und herbewegt. Die Welle trägt ausserdem eine unrunde Scheibe, an welcher der Hebel l mit seinem rechten Ende anliegt, der die an seinem anderen Ende befindliche Transportvorrichtung m — das gezahnte Plättchen, welches den Stoff nach jedem Nadelstich weiter bewegt — durch die Scheibe bethätigt. Der bisher beschriebene Mechanismus ist also ganz analog dem der gewöhnlichen Schiffchenmaschinen, er erzeugt beim Nähen den Steppstich.

Der Kettenstich, bezw. der Zierstich, wird durch nachstehend beschriebene Vorrichtung ausgeführt: Neben der oben erwähnten Curvenscheibe ist an der Welle noch eine zweite unrunde Scheibe f angeordnet, an welcher eine Rolle k anliegt, die an dem einen Ende des doppelarmigen Hebels d angebracht ist. Die Rolle wird durch die Feder g gegen die Curvenscheibe gedrückt, sodass sie allen Rundungen derselben folgt. Das andere Ende des um e drehbaren Hebels ist mit einer Platte b verbunden, welche sich mit einem Stift in dem Schlitz c führt. An der Platte befindet sich ein Greifer h, der die bei jedem Stich sich bildende Fadenschlinge erfasst und um die Nadel herum hinter diese bringt. Beim nächsten Stiche geht die Nadel durch diese Schlinge, der aufs neue in das Innere der Maschine gebrachte Faden wird vom Schiffchen erfasst, worauf der Greifer die alte Schlinge loslässt, um bei seinem folgenden Vorwärtsgang die vom Schiffchen gebildete neue Schlinge zu ergreifen. Das Resultat dieses sich in derselben Weise stetig wiederholenden Spieles ist eine Kettenstichnaht.

Die Thätigkeit der ganzen Maschine ist leicht verständlich. Nimmt man aus dem Schiffchen die Spule weg oder schneidet den Faden kurz ab, so läuft das Schiffchen leer unter der Nadel hin und her und bildet nur die Schlinge für den Greifer vor: die Maschine arbeitet als Einfadenmaschine, es entsteht der Kettenstich.

Fig. 22 u. 23.

Fig. 21.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 26.

Fig. 21—26. Z. A. Electra-Triplex-Nähmaschine von Joseph Wertheim, Frankfurt a. M.

Benutzt man das Schiffchen in derselben Weise, wie bei den gewöhnlichen Schiffchenmaschinen, d. h. näht man mit dem Faden der Schiffchenspule, so vereinigen sich die Wirkungen des Schiffchens und des Greifers: es entsteht der Steppkettenstich oder Zierstich.

Schaltet man endlich den Greifermechanismus aus, sodass nur das Schiffchen arbeitet, so entsteht der Steppstich. Das Ausschalten wird dadurch bewirkt, dass man den Knopf o in dem Schlitze von rechts einfach nach links schiebt. Dadurch dreht sich der doppelarmige Hebel t t, der auf einen am Hebel d befestigten Stift s wirkt, um seinen Drehpunkt r und bringt die Rolle k ausser Contact mit der Curvenscheibe f, wodurch der Greifer ausser Thätigkeit gesetzt wird. Durch das Hin- und Herrücken des Knopfes o während des Nähens entsteht also abwechselnd Steppstich oder Zierstich.

Um Fehlstiche zu vermeiden, welche durch mangelhafte Nadeln etc. verursacht werden können, wird die Nadel nicht, wie dies gewöhnlich der Fall ist, so gestellt, dass die durch die Mitte beider Nuthen gezogene Linie die Lage a b hat (s. Fig. 26), sondern derart, dass diese Linie die Lage c d einnimmt.

Die Maschine unterscheidet sich, wie die eine Dreistich-Nähmaschine für Handbetrieb darstellende Fig. 21 zeigt, äusserlich nicht von einer gewöhnlichen Nähmaschine.

Rauchwaaren-, Leder- und Schuhfabrikation.

Die Chromgerbung.

In Amerika, wo das Gerben von Leder mittels Chromsalzen verbreiteter ist als in Deutschland, hat neuerdings, wie der „Techniker" berichtet, Heinzerling ein Patent auf ein verändertes Verfahren der Chromgerbung erhalten. Nach diesem Patent werden zum Gerben Substanzen verwendet, welche eine Verbindung von Chromsäure und Chrom enthalten, wie z. B. Chromchromat, welches durch Lösen von Chromathydrat in Chromsäure erhalten wird, oder Chrombichromatmonosulfat, das durch Mischung von 1 Mol. Chromhydrat in 2 Mol. Chromsäure und 1 Mol. Schwefelsäure entsteht, basisches Chrom-Chromatsulfat oder Chrom-Chromatdisulfat. Die Gerbung erfolgt in der Weise, dass man die in gewöhnlicher Weise vorbereiteten Häute in eine 1/4- bis 1/2procentige Lösung der genannten Verbindungen bringt und die Lösung in ihrem Gehalt nach und nach durch Zusatz frischer Mengen bis auf 10 bis 15% erhöht. In dieser bis zu einem bestimmten Grade verstärkten Lösung bleiben die Häute, bis die Gerbung vollendet ist, was je nach der Dicke und Qualität der Häute verschieden lange, bei Sohlhäuten 5—8 Wochen dauert.

Die garen Häute behandelt man, um ihnen die gewünschte Farbe zu geben, mit Lösungen von 1/4 bis 1/2% Aluminiumchromat, Aluminiumthiosulfat, Zinkthiosulfat, Manganthiosulfat, Eisenhydrosulfit, Zinkhydrosulfit, Manganhydrosulfit oder Natriumhydrosulfit. Während der Behandlung wird der Gehalt der Lösung an dem betreffenden Stoff allmählich bis auf 47% verstärkt.

Chromchromat-, Chromchromatsulfat-, Chromthiosulfat- und Chromsulfat-Verbindungen sollen von den Hautfasern so leicht und in so grosser Menge aufgenommen und festgehalten werden, dass sie für einige Ledersorten allein zum Gerben verwendet werden können. Zur Herstellung eines besonders festen und harten Leders soll eine Nachbehandlung mit Bariumthioznat am geeignetsten sein.

Bandmesser - Spaltmaschine

von **H. R. Gläser** in **Wien.**

(Mit Abbildung, Fig. 27 u. 28.)

Nachdruck verboten.

Die Unterhaut oder Fleischseite der Haut, welche vor dem Gerben erst entfernt werden muss, wurde früher mit einem Schab- oder Falzmesser abgeschabt, bezw. ausgefalzt. Jetzt bedient man sich hingegen besser und billiger der Spaltmaschinen, wie eine solche neuester Construction in den Fig. 27 u. 28 dargestellt ist.

Diese von der Firma H. R. Gläser in Wien gebaute Maschine besteht aus einem gusseisernen, auf zwei Füssen II (Fig. 27) ruhenden Bett I, welches an jedem seiner Enden einen Ständer III trägt. Das Spaltinstrument, das endlose Messer A, läuft über zwei an den beiden Enden der Maschine gelagerte Scheiben B, von denen es seine Bewegung erhält. Die beiden Wellen S, auf welchen die Scheiben aufgekeilt sind, laufen in genau einstellbaren Lagern V und werden mittels Kegelräderübersetzung von der Hauptantriebswelle T aus bewegt.

Die Haut wird nun dem Messer in der Weise zugeführt, dass sie von letzterem genau in der gewünschten Dicke und gleichmässig gespalten wird. Die Zuführung besorgen die Walzen C und D. Die obere Walze C erhält ihre Bewegung durch die über ihr befindliche Walze G; um die bei der verhältnismässig grossen Länge der Walze C leicht eintretende Durchbiegung derselben zu verhindern, sind an beiden Seiten derselben in gewissen Zwischenräumen Bügel F angeordnet, welche durch ihre Befestigungsschrauben genau eingestellt werden können. Die beiden Walzen C und G bilden mit der Traverse Y ein gemeinsames Ganzes, welches in den beiden seitlichen Ständern Z durch ein Handrad X in verticaler Richtung verschiebbar angeordnet ist, um die Walze C genau einstellen zu können.

Die untere Walze D sitzt ohne seitliche Lagerung zwischen dem Zuführungstisch K und dem Abstreicher J und ruht auf der Kautschukwalze L. Es wird also der Druck, welcher beim Durchgang der Haut entsteht, einerseits aufgenommen von der über der Walze C liegenden Walze G, anderseits von der unter der Walze D liegenden Kautschukwalze L. Um der ungleichmässigen Stärke der Haut Rechnung zu tragen, besteht die Walze D aus einer Anzahl claviaturartig nebeneinander angeordneter Ringe, welche sich während der Arbeit, der Unebenheit der Haut nachgebend, in die Kautschukwalze eindrücken und so der Haut zwischen den Walzen möglichst gleichmässigen Druck geben. Ebenso wie das obere Walzenpaar ist auch die Kautschukwalze zum genauen Einstellen eingerichtet, indem ihre beiden Lager die Enden eines doppelarmigen Hebels bilden, der in O seinen Drehpunkt hat. Das andere Hebelende ist mit dem Excenter N verbunden, welches durch den Handhebel M verstellt werden kann.

Was die Messerführung anbelangt, so ist das Messer in seinem oberen horizontalen Theil zwischen zwei Linealen P geführt, welche durch die Schrauben Q so gestellt werden, dass sich das Messer zwischen denselben mit möglichst kleinem Spielraum bewegt. Damit das Messer auch in der Verticalebene ganz gerade läuft, hat es auch in seinem Rücken eine Anzahl Führungen, welche durch die Flügelmutterschrauben R regulirbar sind. Zwischen den Ständern der Maschine ist am unteren Laufe des Messers ein Schleifapparat angebracht, welcher, damit das Messer während der Arbeit seine Schärfe nicht einbüsst, während des Ganges der Maschine dasselbe zweiseitig continuirlich nachschleift. Derselbe besteht aus zwei schnell rotirenden Schmirgelscheiben W, die ihren Antrieb von einem besonderen, am Fussboden montirten Vorgelege (in Fig. 28 sichtbar) erhalten, und zwar unter Anwendung nur eines Riemens, indem derselbe durch die Anordnung der Zwischenrolle X beide Schmirgelscheibenwellen treibt. Das Messer ist an der Stelle, an welcher es durch den Schmirgelapparat geht, ebenfalls geführt, und zwar in ähnlicher Weise wie in seinem oberen Laufe. Der Betrieb der Maschine erfolgt in der Weise, dass die Haut vom Tische K aus in die Walzen und vor das Messer gelangt, von wo dann die gute Lederhaut nach oben auf den Abführungstisch Q geführt wird, während die unbrauchbare Unterhaut unter dem Messer vom Abstreicher J aufgenommen wird.

Fig. 27.

Fig. 28.

Fig. 27 u. 28. Bandmesser-Spaltmaschine von H. R. Gläser, Wien.

Ueber Lederfärberei.

Buchbinder und Ledergalanteriearbeiter verwenden grosse Quantitäten feinen Leders, welches früher ausschliesslich mit Holzfarbstoffen gefärbt wurde; gegenwärtig beginnen die Anilinfarben diese Holzfarbstoffe zu verdrängen.

Anilinfarben für diese Zwecke liefert unter anderem auch die Berliner Anilinfarben-Fabriksgesellschaft. Gebraucht man Holzfarbstoffe, so ist eine Beize absolut nothwendig, weil sonst die Farbe nicht gut angreifen will. Anilinfarben geben aber schon für sich allein eine echte, schöne und lebhafte Farbe. Will man mit natürlichen Farbstoffen roth färben, so stellt man sich eine Lösung von Sandelholz und Cochenille her. Die für eine solche Abkochung nöthigen Mengen werden ermittelt durch Probefärben von kleinen Lederstücken.

Die Farbe wird mit der Bürste aufgetragen, und zwar auf der Narbenseite in gewöhnlicher Weise, nur mit dem Unterschied, dass man die Farbholzabkochung auf das Leder aufgiesst und dann rasch nach allen Richtungen verreibt; kleine Unregelmässigkeiten sollen nicht dadurch behoben werden, dass man über diese Stellen wiederholt mit der Bürste fährt, sondern die Haut wird abgelüftet und dann je nach Bedarf nachgebürstet, resp. nachgefärbt. Die lichten Stellen werden natürlich zuerst corrigirt und dann die ganze Haut.

Nach dem Beizen wird sofort gefärbt, und nachdem die Farbe ziemlich eingesogen ist, kann ein zweites Mal gefärbt werden. Um ein regelmässiges Arbeiten zu erzielen, ist es am besten, zwei Arbeiter nebeneinander zu stellen, sodass einer die Haut mit der Beize behandelt und der andere die vorgerichtete Haut sofort mit der

Farbholzabkochung färbt. Einige Färber nehmen etwas Leim und fahren ganz leicht damit über das Leder, wodurch ein egaleres Färben erzielt werden soll.

Für die bereits erwähnte Rothfärbung mit Sandelholz und Cochenille gebraucht man nach „Leather Trades Circular" folgende Beize: Es werden 34 Unzen Salpetersäure in einem passenden Gefässe leicht erhitzt und $4^1/_2$ engl. Pfd. Zinnsalz unter beständigem Umrühren dazu gegeben, was so lange fortgesetzt wird, bis die Lösung klar wird; nachdem dann 18 Unzen Salzsäure zugesetzt sind, muss einige Minuten hindurch fleissig gerührt werden. Darauf lässt man die Lösung erkalten und bewahrt sie in gut verschlossenen Gefässen auf. Diese Lösung kann in dem concentrirten Zustande nicht gebraucht werden, und bei Verwendung ist es nothwendig das 12- bis 15fache Gewicht von Wasser zu nehmen. Die gegebenen Vorschriften müssen auf das genaueste befolgt werden, schon aus dem Grunde, weil die Salzsäure Dämpfe bildet, welche sehr giftig sind. Es soll deshalb diese Lösung unter einem guten Abzug gemacht werden, damit die schädlichen Dämpfe gleich weggeführt werden.

Bei Zubereitung des Farbbades wird in folgender Weise vorgegangen: Es werden eine Stunde lang 18 Unzen Sandelholz für je 13 Pints reines Wasser abgekocht, es wird filtrirt und dem Filtrate 13 Unzen Weinstein und Soda zugesetzt. Die auf diese Weise bereitete Lösung lässt man nun einige Tage stehen. Diese Beize wird mit der Bürste aufgetragen, und zwar warm. Nach dem Färben wird die Fleischseite mit Lohbrühe aufgebürstet und dann gekraust. Um die gefärbte Narbenseite schöner zu gestalten, wendet man Gummitraganth an.

Die Traganthlösung bereitet man sich in folgender Weise: Man bringt eine Unze Gummitraganth in eine Gallone kaltes Wasser und lässt es 3 Wochen stehen und aufquellen, setzt dann noch kaltes Wasser hinzu, falls man findet, dass es noch zu dick ist. Sehr häufig vermischt man den Gummitraganth mit Glycerin oder auch mit Oxalsäure. Der Narben wird mit der Maschine auf genärbt zugerichtet und hierzu meist die längliche Form gewählt.

Will man das Leder schwarz färben, so geht man ganz in derselben Weise vor, man wendet als Beize essigsaures Eisen an oder schwärzt mit Anilinschwarz.

Mit Anilinfarben wird in folgender Weise roth gefärbt: Man stellt sich 3 Farbbäder her und die Felle werden nacheinander von einem Bade in das andere gebracht; hat man auf diese Weise ein Paar Felle gefärbt, so kommt das nächste Paar Felle gleich in das zweite Farbbad und von da in das dritte Bad und schliesslich in ein frisch angesetztes, das vierte. Auf diese Weise bringt man die Felle zuerst in theilweise erschöpfte Bäder und dann erst in stärkere und erhält dadurch egalere Farben. Die Farbbäder werden hergerichtet durch Auflösen von einem Theil Farbstoff in 100 Gewichtstheilen kochenden Wassers. Die Farblösung lässt man einige Zeit stehen, damit sich Ungelöstes absetzen kann.

Ein Farbbad für gelbe Farben wird in folgender Weise hergerichtet: Man kocht eine Unze Phosphinorange in 500 Unzen Wasser, bis die Auflösung vollkommen klar ist und verwendet sie in diesem Zustande ohne jede Beize. Die Farbe ist in diesem Falle ziemlich grell; hat man es nothwendig, den Ton etwas herabzustimmen, so werden die gefärbten Leder durch eine Lösung von doppelt chromsaurem Kali durchgezogen.

Ein schönes Orangegelb erhält man durch Auflösen von einer Unze Philadelphiagelb in 200 Unzen Wasser. Für Orangeroth wird eine Unze Berlinerbraun genommen und für ein ganz reines Orangegelb eine Unze Caroblin. Diese Farbe ist aber sehr wenig lichtecht; es muss deshalb mit der grössten Vorsicht getrocknet und das gefärbte Fell mit einem leichten Ueberzug von Gummitraganth geschützt werden.

Für blaue Farben ist Marineblau sehr zu empfehlen, im Verhältniss von einer Unze auf 300 Unzen Wasser. Die meisten blauen Farben haben die Eigenthümlichkeit, dass man die Leder vorher mit Schwefelsäure behandeln muss, was aber bei dieser blauen Farbe nicht nothwendig ist. Eine schöne, blasse blaue Farbe giebt wasserblau B. k. Für ein Dunkelblau färbt man zuerst mit Blau R oder Marineblau und färbt dann im Wasser löslichen Nigrosin nach.

Für violette Farben empfiehlt es sich, Methylviolett zu nehmen.

Erfurter Aufzwick-Maschine

von **August Schick** (Inhaber W. Kessler) **Maschinenfabrik für Schuh- und Lederindustrie, Frankfurt a. M.**

(Mit Abbildung, Fig. 29.) Nachdruck verboten.

Das Aufzwicken oder Montiren des Schuhwerks, bekanntlich eine der Hauptoperationen in der Schuhwaarenfabrikation, erfolgt neuerdings mehr und mehr durch Maschinen, durch welche natürlich bei weitem mehr als mit Handarbeit geleistet werden kann. Eine hohe Leistung soll mittels der in verschiedenen Staaten, darunter auch in Deutschland geschützten, und in Fig. 29 dargestellten Erfurter Aufzwick-Maschine D. R.-P. No. 61033, 62517 u. 62918 erzielt werden, welche von August Schick in Frankfurt a. M. gebaut wird. Bei einer in London mit einer solchen Maschine angestellten Versuchsarbeit ist, wie „Der Schuhmarkt" berichtet, die stattliche Zahl von 191 Paar Stiefel in der Zeit von 3 Stunden und 40 Minuten aufgezwickt worden. Die Art und Weise, in welcher die Maschine arbeitet, ist dem Zwicken von Hand vollkommen ähnlich, nur dass bei der Maschine mehrere Zangen derart angeordnet sind, dass sie durch einen einzigen Hebel zugleich bethätigt werden können und ein gleichzeitiges Hereinzwicken des ganzen Schaftes bewirken. Die Vorbereitung des Schaftes für das Zwicken unterscheidet sich von der sonst gebräuchlichen nur dadurch, dass die untere Futterkante mit dem Oberleder durch eine einfache Naht oder einen geeigneten Klebstoff verbunden und der Schaft übergeholt und mit je einem Stift an Spitze und Ferse des Leistens befestigt wird. Ist dies geschehen, so spannt man den Schuh in die Maschine ein, entfernt den an der Spitze befindlichen Stift und setzt mittels des Hebels die Zangen zum Hereinzwicken des Schaftes in Thätigkeit. Mittels eines besonders präparirten Klebstoffes wird der Schaft an der Brandsohle festgehalten. Bei dickem, hartem Leder empfiehlt es sich, den Stiefel ungefähr eine Minute in der Maschine zu lassen, bei dünnem weichen Leder indessen ist der Stiefel gleich nach dem Hereinzwicken soweit vollendet, dass das Gelenkstück und die Sohle sofort aufgelegt werden können. Die Zwickmaschine wird von der genannten Firma je nach der Bestimmung der zu fertigenden Waare in fünf verschiedenen Modellen, für Herren-, Damen-, Mädchen-, Kinder- oder Damen- und Mädchen-Stiefel gebaut. Die combinirten Maschinen eignen sich besonders für kleinere Schuhfabriken, während für grosse Schuhfabriken die Aufstellung getrennter Maschinen anzurathen wäre.

Fig. 29. Erfurter Aufzwickmaschine von Aug. Schick, Frankfurt a. M.

Haifischhaut. Der Werth derselben ist, wie die „Deutsche Gerber-Zeitung" mittheilt, ein sehr bedeutender; alle Theile derselben können mit Nutzen verkauft werden. Die Haut ist nicht mit Schuppen bedeckt, sondern hat das Aussehen von grobem Sandpapier; wenn dieselbe richtig gegerbt und zugerichtet wird, bildet sie eins der schönsten, unter dem Namen „Fisch-Chagrin" bekannten Luxusleder. Neben der ausserordentlichen Feinheit des Narbens zeichnet sich dieses Leder auch noch durch Stärke, Geschmeidigkeit und Haltbarkeit aus. Die ungegerbte Haut dient auch zum Polieren des Stahls und anderer Metalle.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Spinnerei.

Krempelwolf

von **Theodor Wiede's Maschinenfabrik, A.-G., Chemnitz i. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 30.)

Die Actien-Gesellschaft Theodor Wiede's Maschinenfabrik in Chemnitz i. S. baut seit einigen Jahren an Stelle des Reisswolfes einen Krempelwolf, welcher in seiner Einrichtung grosse Aehnlichkeit mit einer Krempel hat. Dieser Krempelwolf ist in Fig. 30 (rechts) dargestellt. Er setzt sich zusammen aus dem Gestell, der Trommel, dem Zuführtisch zur Linken, den am Ende desselben gelagerten Speisewalzen, mehreren Walzenpaaren (Arbeiter und Wender) über der Trommel und einer Auswurfwalze zur Rechten. Die Trommel und die Arbeiter sind mit an den Spitzen gekrümmten Stahlstiften (Widerhaken), dagegen die Wender mit geraden Zähnen versehen. Die Trommel und die Arbeiter sind einander so weit genähert, dass die Stahlstifte der einen Walze zwischen den Stiften der anderen Walze hindurchgreifen. Dadurch wird ein Durchgehen von grossen, ungeöffneten Wollflocken verhindert. Dieselben werden vielmehr von den Zähnen auseinander gezogen und so in kleinere Flocken aufgelöst. Die den Arbeiterwalzen anhaftenden Wollfasern werden von den eingreifenden Wenderwalzen abgenommen und an die Trommel wieder abgegeben. Entsprechend der Zahl der Walzenpaare über der Trommel erfährt die Wolle mithin eine wiederholte Bearbeitung. Schliesslich werden die Wollflocken von der Trommel durch die schnellaufende Auswurfwalze abgenommen und auf den Abführungstisch herabgeschleudert. Die Maschine ist, wie gewöhnliche Krempeln von der entsprechenden Einrichtung, mit einer Blechhaube versehen. An der einen Speisewalze ist eine Kupplung angebracht, welche sie sofort zum Stillstande bringen soll, wenn ein fremder Gegenstand, wie z. B. ein Schraubenschlüssel oder ein Besen, an die Speisewalzen herankommt. Am Vorgelege der Speisewalzen ist ferner eine Klauenkupplung angeordnet, mit deren Hilfe der Zuführungstisch, die Speisewalzen, die Arbeiter und die Wender sofort zur Ruhe gesetzt werden können. Diese Einrichtung hat die natürliche Folge, dass die Leistungsfähigkeit des Krempelwolfes viel höher ausfallen muss, als diejenige des Reisswolfes.

Unter der Trommel befindet sich ein zweitheiliger, auf Hebeln ruhender Rost. Mittels einer besonderen Fangvorrichtung wird der Rost gehoben oder niedergelassen und festgehalten. Auch lassen sich die Hälften des Rostes zur leichteren Reinigung seitlich aus der Maschine herausziehen.

Hinter dem letzten Wender befindet sich ein Siebkasten, der sich zur Entfernung der gesammelten Schmutztheilchen herausnehmen lässt. Der Riemenführer kann sowohl von vorne, als auch von hinten durch Handräder, Stangen und geeignete Uebertragungen verschoben werden. Dadurch wird ein schnelles Ein- und Ausrücken der Maschine zu jeder Zeit gesichert. Die Arbeiter und Wender laufen in Büchsen mit Kugellagerung, die in Stelleisen mit aufklappbaren Deckeln ruhen. Der Abführungstisch ist von einem Blechgehäuse mit Klappe am hinteren Ende überdeckt (s. Fig. 30).

Wenn eine grössere Gleichmässigkeit der abgelieferten Wollschicht gewünscht wird, kann die Maschine mit einem Auflegeapparat*) versehen werden, wie Fig. 30 (links) zeigt. Durch diese Apparate lassen sich mehrere Krempelwölfe von einem Arbeiter bedienen, wodurch eine Ersparniss an Arbeitslöhnen erzielt wird.

Der Krempelwolf wird in zwei Grössen gebaut: Die eine Grösse hat 1205 mm Trommeldurchmesser über den Stiften, 1000 mm Arbeitsbreite und drei Paar Walzen (Arbeiter und Wender). Bei 120 bis 180 Umdrehungen in der Minute liefert die Maschine täglich 1000 bis 1500 kg und erfordert $1\frac{1}{2}$—2 HP. Die andere Grösse hat 800 mm Trommeldurchmesser über den Stiften, 800 mm Arbeitsbreite und zwei Paar Walzen. Bei 180—250 Umdrehungen in der Minute liefert die Maschine täglich 700—1000 kg und erfordert 1—$1\frac{1}{2}$ HP.

Fig. 30. Krempelwolf von Theodor Wiede's Maschinenfabrik, A.-G., Chemnitz.

Carbonisir-Trockenmaschine, Patent Deru

von **G. Josephy's Erben** in **Bielitz**, Oesterr.-Schlesien.

(Mit Abbildungen, Fig. 31 u. 32.)

Die zur Kunstwollefabrikation verwendeten Lumpen, welche sowohl animalische als auch vegetabilische Fasern enthalten, werden behufs Ausscheidung der vegetabilischen Fasern einer bestimmten Behandlung, der Carbonisation, unterzogen. Die gewaschenen, nöthigenfalls in Wölfen aufgeschlossenen Lumpen oder Wollen werden in mit verdünnter Schwefelsäure oder anderen Säurelösungen gefüllten Wannen eingeweicht und eine gewisse Zeit darin liegen gelassen. Darauf nimmt man sie heraus und trocknet sie bei hoher Temperatur aus. Dadurch werden die in den Lumpen oder Wollen enthaltenen vegetabilischen Fasern so mürbe, dass sie sich leicht zerreissen und entfernen lassen.

Die in Fig. 31 und 32 abgebildete Trockenmaschine, System Deru, soll den in der erwähnten Weise behandelten Thierfasern die ursprüngliche Weichheit und Elasticität erhalten. Sie besteht im wesentlichen aus einem schachtförmigen, mit Mauerwerk als Wände ausgefüllten Eisengerüst mit einer Anzahl übereinander angeordneter, beweglicher Roste. In den Abbildungen ist eine doppelte Maschine, nämlich eine mit zwei Schächten nebeneinander, dargestellt; sie kann jedoch auch einfach sein. In jedem Schacht sind durch die beweglichen Roste Abtheilungen gebildet, in welchen die Lumpen bezw. die Wollen auf den Rosten ruhen. Ein endloser Riemen,

*) Vgl. „Techn. Rdsch." 1896, Gruppe VI, Nr. 1, S. 1.

der sich durch die ganze Höhe erstreckt, wird in langsame Bewegung versetzt, um einen Rost nach dem anderen niederwärts zu öffnen, worauf derselbe sich unter Einwirkung von Gewichten wieder schliesst.

Die im Säurebad eingeweichten Lumpen oder Wollen werden durch eine Centrifuge oder ein Quetschwalzwerk ausgepresst, dann zweckmässig durch einen Lockerwolf geschickt. Die gelockerten Wollen werden durch einen Aufzug gehoben und auf den obersten Rost gelegt. Hier sind sie dem von unten kommenden Strome heisser Luft ausgesetzt. Nach einiger Zeit werden sie von dem wie Klappen bewegten Roste nach unten fallen gelassen, sodass sie auf den nächstfolgenden Rost zu ruhen kommen. In dieser Weise wandern die Wollen schrittweise von oben nach unten dem immer heisseren Windstrome entgegen, wobei sie fortwährend umgewendet und durchgeschüttelt werden. Zugleich gestatten in den Wänden angebrachte Fenster die Beobachtung des Inneren. Unten werden die getrockneten Wollen abgenommen und meist in den Klopfwolf aufgegeben, um von den zerstörten vegetabilischen Theilen befreit zu werden. Die erhaltenen Fasern wäscht man behufs Entfernung der Säure. Darauf werden sie nochmals durch die Trockenmaschine geschickt.

Der erforderliche Windstrom wird von dem in den Abbildungen sichtbaren Ventilator erzeugt und in einem Röhrenkessel erhitzt.

Die Anzahl der Roste richtet sich nach den Umständen, doch wird sie zweckmässig zu 12 bis 14 gewählt. Die Trocknung der carbonisirten Wollen dauert je nach dem Material und der Temperatur 50—70 Minuten, diejenige der gewaschenen Wollen 45—60 Minuten. Die Leistungsfähigkeit der Maschine wird von der Fabrik wie folgt angegeben:

Doppelte Maschinen mit 12—14 Rosten:

getrocknete Wollen . . . 2500—3000 kg täglich
carbonisirte „ . . . 1500—2000 „ „

Doppelte Maschinen mit 9 Rosten:

getrocknete Wollen . . . 1500—2000 kg täglich
carbonisirte „ . . . 1000—1200 „ „

Einfache Maschinen: Die Hälfte der obigen Zahlen.

Fig. 31. *Fig. 32.*

Fig. 31 u. 32. Carbonisir-Trockenmaschine, Patent Deru von G. Josephy's Erben, Bielitz.

Luftbefeuchtungsapparate und -Einrichtungen für Fabriken der Textilindustrie.

Von **E. Pfyffer,** Spinnerei-Ingenieur.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.) Nachdruck verboten.

Im folgenden sollen die wichtigsten der bis jetzt zu dem im Titel angegebenen Zwecke in Anwendung gekommenen Einrichtungen und Apparate unter Bezugnahme auf Blatt 3 beschrieben werden.

Wasserverdunstungs- oder Berieselungsvorrichtungen. In den Kellerräumlichkeiten des in Fig. 6 dargestellten Fabrikgebäudes sind eine Anzahl Holzstösse a (von Dachlatten) aufgestellt oder geschichtet. Diese Latten sind so aufeinander gelegt, dass zwischen denselben regelmässige Räume für das Durchstreichen der zu befeuchtenden Luft vorhanden sind. Die Aussenluft wird von dem Ventilator v durch den aufgemauerten Canal k angesogen und gelangt durch die Zwischenräume der Holzstösse zu diesen selbst. Von da tritt sie in den verticalen Schacht c. Ueber den Holzstössen ist ein Rohrnetz r angelegt, aus welchem durch kleine Oeffnungen beständig Wasser auf die Holzstösse niederfällt. Das abfliessende, also das nicht von der Luft aufgenommene Wasser, läuft in den Canal e und wird von dort abgeleitet. Rechtwinklig zum Schacht c und in der Breitenrichtung des Gebäudes ist derselbe mit blechernen Luftleitungsröhren a_1 in Verbindung gebracht. Diese Blechröhren besitzen links und rechts in versetzten Reihen schlitzartige Oeffnungen, durch welche sich die vom Ventilator geförderte, gekühlte und angefeuchtete Luft in den Arbeitsräumen vertheilt.

Fig. 20 zeigt eine der eben beschriebenen ähnliche Einrichtung. Die Holzstösse sind hier durch ein Gitterwerk aus Mauerziegel m ersetzt. Je grösser derartige Luftmauern sind, desto grösser wird natürlich die Summe der kleinen Oberflächen der dazu verwendeten Materialien und somit ist auch eine grössere Verdunstungsfläche geboten. Ueber dieser Luftmauer ist ein System von Wasserröhren r angebracht, deren Inhalt sich über die Mauern ergiesst und vertheilt. Die Luft wird durch den Ventilator v angesogen, streicht an der Oberfläche der Mauern vorbei, wobei sie sich etwas abkühlt und befeuchtet, gelangt durch Canal k in die Hauptröhre w und von hier in die Vertheilungsröhren r_1. Das abfliessende Wasser sammelt sich in dem Canal e und wird von hier durch eine Pumpe wieder gehoben und in die Wasserröhren befördert. Ist eine Dampfmaschine mit Condensation vorhanden, so verwendet man im Winter das Condensationswasser zur Berieselung. Durch dieses wird die Luft etwas wärmer, wogegen man im Sommer durch Verwendung von möglichst kaltem Wasser die Luft abzukühlen sucht.

Gebr. Körting in Hannover haben sich einen Apparat nach diesem System patentiren lassen. Diese Einrichtung hat neben der Ventilation der Räume den Zweck, durch Luftwechsel die von aussen angesogene Luft abzukühlen, von Staub zu reinigen und gleichzeitig zu befeuchten. In Fig. 30 ist diese Einrichtung dargestellt. Körting ersetzt die Kellerräume mit den darin aufgeschichteten Holzstössen durch eiserne Kammern k, die mit Bimsstein oder Schlackenstücken gefüllt sind. Bei diesen Apparaten wird die Luft mittels eines Dampfstrahlventilators v angesogen und in die erwähnten Kammern geblasen, mischt sich hier mit dem Betriebsdampfe, empfängt eine etwas höhere Temperatur und sättigt sich mit Feuchtigkeit. Für den Winterbetrieb ist die Erwärmung der Luft meistentheils erwünscht, im Sommer hingegen muss die eintretende Luft, wenn sie erträglich sein soll, abgekühlt werden. Aus diesem Grunde lässt man dann Wasser auf das Füllmaterial laufen, welches die Wärme der ihm entgegenströmenden Luft aufnimmt, ohne dass letztere an Feuchtigkeit verliert. Die poröse Beschaffenheit des Füllmaterials erzeugt natürlich eine grosse Berührungsoberfläche, wodurch die Verdunstungsfähigkeit des auf sie geleiteten Wassers bedeutend erhöht wird und gleichzeitig sämtliche Wasserkörper zurückgehalten werden, somit die befeuchtete Luft keine Wasserbestandtheile mit sich in die Räume führen kann. Wird auf die Abkühlung der Luft grösserer Werth gelegt, hauptsächlich in wärmeren Gegenden, so wird das Dampfstrahlgebläse im Sommer durch einen Ventilator ersetzt, wodurch natürlich der Feuchtigkeitsgrad der den Apparat passirenden Luft herabgemindert wird, dafür sinkt aber auch der Wasserverbrauch etwas. Ferner ist in diesem Falle an Stelle des Pulsometers eine Pumpe zur Förderung des Wassers anzuwenden, weil das von Pulsometern geförderte Wasser immer etwas erwärmt wird. Dass mit diesen Apparaten, wenn sie mit Dampfstrahlgebläse arbeiten, ein grösserer Feuchtigkeitsgrad der Luft erreicht werden kann als mit den erwähnten Kellereinrichtungen ist einleuchtend.

Von den Befeuchtungskammern k wird die Luft wieder mittels durchlochter Zweigröhren r in den fraglichen Räumlichkeiten vertheilt; einerseits wird die Feuchtigkeit der Luft durch die Dampfzuströmung regulirt, anderseits deren Temperatur durch die Wasserzuströmung in gewünschter Höhe erhalten. Es erfordert also eine gewisse Erfahrung, diese zwei Factoren im richtigen Verhältnisse zu einander spielen zu lassen. Im allgemeinen besteht ein solcher Apparat also aus folgenden Theilen: einer Feuchtigkeitskammer k, einem Dampfstrahlventilator mit Dampfleitung a und einer Pumpe (oder Pulsometer p) mit Wasserleitung b zum Heben des abfliessenden Kühlwassers.*)

Ferner gehört dazu eine Wasserleitung und die Feuchtigkeit vertheilenden Blechröhren r. Dieser grosse Aufwand von Material kann als eine der Ursachen angesehen werden, weshalb sich diese Apparate nur wenig eingeführt haben.

Der Luftbefeuchtungsapparat von James Howarth Fig. 42 erlaubt neben einer mässigen Befeuchtung der Luft gleichzeitig die Veränderung der Temperatur der aus dem Apparat tretenden Luft Derselbe besteht aus zwei eisernen Cylindern oder Kesseln a und b. Mittels des Ventilators v wird die in die Arbeitsräume zu führende Luft vorerst durch diese beiden Kammern geführt. Der obere Cylinder a enthält in seinem Innern eine von den Zuleitungsröhren a_1 und b_1 beliebig mit kaltem Wasser oder Dampf zu speisendes Rohr c, welches, wie aus der Fig. 42 ersichtlich, auch durch den unteren Cylinder b geführt ist. Dieser Cylinder wird durch das schräg liegende Sieb s, über welches aus der Röhre d zutretendes und in eine Rinne ablaufendes Wasser rinnt, in zwei Theile zerlegt. Die Luft, welche durch den Ventilator v angesaugt wird, gelangt durch ein Rohr in den oberen Cylinder a und von hier zwischen dem Rohre c und den Wänden f in der Richtung der Pfeile zu diesem selbst. Auf diesem Wege wird die Luft nach Bedarf entweder erwärmt oder gekühlt, indem man kaltes Wasser bezw. Dampf durch das Rohr c leitet. Der Ventilator presst die Luft durch das Sieb s des Cylinders, wobei sie die nöthige Feuchtigkeit erhält und durch Rohr c eine weitere Abkühlung oder Erwärmung erfährt, um schliesslich durch das Rohr m in die Fabriksräume zu gelangen, wo sie in der früher beschriebenen Einrichtung mittels Holz- und Blechröhren vertheilt wird.

Eine ähnliche, aber einfachere Einrichtung zeigt das System Garlandot (Fig. 45 u. 46). Die Aussenluft gelangt mittels Ventilators und des Rohres r unter das benetzte Sieb s. Die Pression der Luft verhindert das Durchfliessen des Wassers durch die Löcher dieses Siebes. Nach Passiren des Siebes hat die Luft eine gewisse Feuchtigkeit angenommen und gelangt schliesslich durch das Rohr m in die Vertheilungsröhren in den Arbeitsräumen. In der Befeuchtungskammer k befindet sich oberhalb des Siebes eine dachartige Einlage e, auf deren unterer Seite sich die von der Luft mitgerissenen Wassertheilchen abstossen, um wieder auf das Sieb zurückzufallen. In der Mitte dieser Einlage befindet sich ferner eine durch eine Klappe verschliessbare Oeffnung f, mittels welcher man den Feuchtigkeitsgrad der Luft regulirt.

Fig. 23 zeigt eine Einrichtung, die sich leicht den örtlichen Verhältnissen entsprechend verändern lässt. In das Wasser des Turbinenkastens k ist ein grosses, starkes, gebogenes Blechrohr a eingesetzt. Die eine Oeffnung b desselben ragt frei über den Wasserspiegel hervor, wogegen die andere c in einen Canal k unter dem Fussboden der Fabrik mündet. In diesen Canal wird überflüssiges Turbinenbetriebswasser abgeleitet und läuft in dünner Schicht über die schwach geneigte Canalsohle hin. Am anderen Ende des Canales ist ein Ventilator aufgestellt, der die Luft am Rohrende b ansaugt und über das Rinnwasser des genannten Canales hinwegführt, um sie in die Vertheilungscanäle oder Röhren der Arbeitsräume zu drücken. Die an und für sich etwas feuchte und kühle Luft des Turbinenkastens wird auf ihrem Wege durch das Blechrohr a und den Canal k, der gut zugedeckt ist, noch mehr abgekühlt und befeuchtet.

Linde's Luftbefeuchtungs- und Kühlapparat beruht auf einer langsam sich drehenden Siebtrommel (Fig. 39 u. 41). Diese Trommel a besitzt drei in gewissem Abstand ineinander gesteckte Theile a_1 b c von Drahtgeflecht. Die Seite d der Trommel ist geschlossen, wogegen die Seite e in möglichst luftdichter Verbindung mit dem Ventilator v steht. Unterhalb der Trommel und achsial zu derselben ist ein Wassertrog w aufgestellt. Bei der Drehung der Trommel wird das Wasser dieses Behälters durch die Maschen des Drahtsiebes mitgenommen, am oberen Theile der Trommel der Luft dargeboten, wo es theilweise verdunstet und der Rest wieder in den Wasserbehälter zurückfällt. Die Luft wird durch den Ventilator v angesaugt, in's Innere der Trommel geleitet und dringt durch die von Wasser überströmten Drahtgeflechte hindurch, wobei sie sich abkühlt und befeuchtet. Dieser Apparat wurde gewöhnlich in einem besonderen Raum aufgestellt und von diesem aus die gekühlte, befeuchtete Luft weiter geleitet und vertheilt. Er kann nach Fig. 40 auch in der Weise angeordnet werden, dass man die Siebe durch auf die Welle aufgekeilte Blechscheiben b ersetzt. Das Ganze wird dann mit einem eisernen Mantel umgeben, in welchen ringförmige Blechscheiben c so eingelegt werden, dass sie zwischen zwei auf der Welle befindliche Blechscheiben zu liegen kommen, wodurch der Luftstrom gezwungen wird, neben seiner achsialen auch eine wellenförmige Bewegung zu machen und die ringförmigen Blechscheiben zu umspülen.

Durch Aufhängen von feuchten Tüchern sucht man der Luft gleichfalls Feuchtigkeit zuzuführen. Man hängt dazu an bestimmten Stellen der Fabrikräume Tücher auf, welche stets feucht gehalten werden. Diese Tücher wirken aber eigentlich nur bei ganz trockener Luft. Eine derartige Vorrichtung ist in Fig. 10 u. 11 wiedergegeben. Die Tücher, an welchen unten und oben eine runde Holzstange durch Umwickeln befestigt ist, sind mit ihren beiden Enden auf den Tägern b gelagert. Oberhalb dieser in beliebiger Anzahl aufgehängten Tücher läuft eine Wasserrinne r, deren Boden durchlocht ist. Die Löcher, welche mit den oberen Enden der Tücher correspondiren, sind mittels lose gezwirnter Baumwollstricke c, die am oberen Ende geknüpft sind, geschlossen oder verstopft, und zwar wird die Verpackung so fest genommen, dass gerade noch etwas Wasser hindurch rinnen kann. Das durchsickernde Wasser fällt auf den oberen Theil der aufgehängten Tücher und läuft an diesen herunter, auf welchem Wege es theilweise verdunstet. Das überflüssige Wasser tropft in den Ableitungscanal k. Die Tücher werden schliesslich mit einem hölzernen oder steinernen Mantel umgeben, der unten und oben mit Oeffnungen versehen ist, durch welche es ermöglicht wird, eine Luftcirculation herbeizuführen. Fig. 25 u. 26 zeigen die Anwendung glatter oder gewellter Bleche anstatt der Tücher.

Die „Rev. Ind." beschrieb s. Z. den Luftkühler und Befeuchter Fig. 32. In einem Gehäuse, dessen unterer Theil mit Wasser gefüllt ist, drehen sich langsam am Centrum durchbrochene Scheiben, die miteinander durch eine grosse Anzahl in achsialer Richtung laufender Holzstäbe a verbunden sind. Tangential zu dem runden Gehäuse, an dieses sich anschliessend, ist ein Ventilator v angeordnet, welcher die Aussenluft vom Centrum der Stabtrommel zwischen den nassen Holzstäben hindurchsaugt und in den zu befeuchtenden Raum befördert. Mit c ist der Wasserzufluss, mit d der Ueberlauf bezeichnet. Ein anderes System eines Wasseroberflächenverdunsters, welcher von E. Merz & Co. in Basel gebaut wird, ist in Fig. 24 dargestellt. Dieser Apparat besteht aus einem cylinderförmigen Kessel a, welcher unten und oben geschlossen ist. Im Innneren windet sich um einen Kern eine gusseiserne Schnecke s. Diese Schnecke ist mit radialen Stauungen versehen, sodass die ganze Fläche derselben stets von dem oben einfliessenden Wasser bedeckt ist. Ausserdem sind in jeder zweiten Schneckenwindung für einen Theil des durchfliessenden Wassers Durchlässe angeordnet. Das an diesen Stellen durchsickernde Wasser wird von der durch den Ventilator v eingetriebenen Luft durchkreuzt. Durch die Röhre r wird die befeuchtete Luft in die betreffenden Räume geleitet.

Mit dem erledigten Capitel in ideellem Zusammenhang steht die Befeuchtung mittels Canälen. Für Räume zu ebener Erde hat man die Canal-Befeuchtung insofern versucht, als man unter dem Fussboden der Fabrik mit eisernen Gittern zugedeckte Canäle anlegte, in die man Wasser laufen liess. Bei Hochbauten leitete man durchbrochene Röhren von der Höhe des Daches bis auf den unteren Fussboden des Gebäudes und liess in diesen Röhren Wasser herunterrieseln. Alle diese Einrichtungen sind aber nicht nur kostspielig und von geringer Wirkung, sondern es ist auch eine Regulirung des Feuchtigkeitsgrades unmöglich und von Ventilation gar keine Rede. Ueberdies benöthigen derartige Einrichtungen ein grosses Quantum Wasser.

Eine wirksame Luftbefeuchtung lässt sich lediglich mittels der Wasserbrause resp. des Wasserzerstäubers erzielen, jedoch ist auch hierbei vorauszusetzen, dass dieselben richtig angelegt sind. Bei den Wasserbrausevorrichtungen strömt das Wasser direct durch eine oder mehrere Oeffnungen unter mehr oder weniger Druck aus. Fig. 4 zeigt die Luftbefeuchtung und Kühlungsanlage der Räume eines Shedbaues. Rechtwinklig zum Fabrikgrundriss ist ein

*) Soll eine wirkliche Kühlung stattfinden, so muss stets frisches Wasser zugeleitet oder gepumpt werden.

Canal k angelegt, der sich unter dem Fussboden in einzelne kleine Canäle vertheilt, welche durch die vergitterten Löcher a mit den Fabrikräumen in Verbindung stehen. Der Canal hat in der Hauptleitung ca. 1 qm Querschnitt, ist ca. 10—20 m lang und gegen das Reservoir r zu etwas geneigt, um dem Wasser einen Abfluss zu gewähren. In diesem Canale wird eine Rohrleitung verlegt und an derselben an verschiedenen Stellen Wasserbrausen b angeordnet, die ihre Ausströmungsöffnungen in der Richtung der Fabrik haben. In die Rohrleitung wird Druckwasser geleitet. Die austretenden Wasserstrahlen erzeugen in der Richtung der Pfeile einen kühlen, feuchten Luftstrom, der dann durch die erwähnten Vertheilungscanäle von unten in die Fabrikräume gelangt und von oben mittels Ventilatoren abgesaugt wird. Um eine schnellere Luftcirculation herbeizuführen, kann in den Canal selbst noch ein Ventilator v eingesetzt werden.

Eine diesem Principe ähnliche Einrichtung ist durch Fig. 14 veranschaulicht. In den Kellerräumen dieser Fabrik ist ein Ventilator v aufgestellt, welcher die Aussenluft durch die Oeffnung a anzieht, an den Rippenheizkörpern h h_1 vorbeiführt und schliesslich in den Schacht s befördert, in welchem wieder eine Druckleitung mit Wasserbrause angebracht ist. Von diesem Schachte aus erfolgt die Vertheilung der gekühlten und befeuchteten Luft mittels geschlitzter oder gelochter Röhren r. Durch die Rippenheizkörper kann die angesogene Luft im Winter vorgewärmt und im Sommer durch Beschicken mit fliessendem kalten Wasser gekühlt werden. Im Winter kann auch die Innenluft durch den Schacht s_1 zum Ventilator zurückgeleitet werden, wodurch ihre Temperatur und Feuchtigkeit erhöht wird. Hierbei bleibt die Oeffnung a natürlich geschlossen.

Die Fig. 8, 12, 15, 16, 22 u. s. w. zeigen verschiedene Zerstäubungsdüsen. Die Zerstäubung des Wassers erfolgt bei diesen Düsen auf drei verschiedene Arten, bei allen aber ist das Bestreben zu erkennen, durch Erhöhung des Wasserdruckes die Zerstäubung intensiver zu gestalten. Bei den Düsen der ersten Art stösst der aus einer feinen Oeffnung austretende Wasserstrahl gegen eine rechtwinklig oder schief zu ihm gestellte Fläche und zerstäubt hierbei. Bei denen der zweiten Art wird dem Wasserstrahl eine drehende Bewegung ertheilt und tritt dieser dann durch eine feine Oeffnung aus. Im dritten Falle stossen zwei oder mehrere Wasserstrahlen in einem gewissen Winkel aufeinander und zerstäuben sich gegenseitig, wodurch eine sehr intensive Wirkung erzielt wird.

Zur ersten Kategorie gehören unter anderem die Zerstäuber, welche in Fig. 12, 15, 16 u. 28 dargestellt sind. In Fig. 15 stösst der Wasserstrahl auf eine rechtwinklig zu ihm gestellte Platte p, in Fig. 12 ist, um eine noch intensivere Zerstäubung oder Brechung der Wasserstrahlen herbeizuführen, diese Platte durch eine Art Konus oder Rotationskörper ersetzt, der beispielsweise aus verkleinerten, übereinander gelegten, runden Platten bestehen kann. Fig. 22 zeigt die sogen. Centraldüse von Treutler u. Schwarz. Auf dem oberen Rande des cylindrischen Gefässes a sind dicht nebeneinander winzig kleine Einschnitte (Verzahnungen) gemacht. Die obere Seite dieser Einschnitte wird gemeinschaftlich durch einen Deckel d geschlossen. Das Druckwasser, durch den Boden des bezeichneten Gefässes zugeführt, wird beim Durchströmen der vielen kleinen Oeffnungen zertheilt und trifft schliesslich auf den das Gefäss a umgebenden Mantel m, wobei es weiter zerstäubt, um schliesslich durch eine Ventilationseinrichtung abgeführt zu werden. Aus Fig. 16 ist eine sogen. Kegelbrause ersichtlich. Der feine Wasserstrahl trifft hier auf die Spitze eines Kegels, wodurch er zertheilt wird. Bei dieser Düse ist die Zerstäubung erklärlicherweise eine weniger intensive.

Unter die zweite Kategorie fallen u. a. die Düsen Fig. 25—27. In den Schraubengängen der aus der Fig. 21 ersichtlichen, unbeweglichen Metallspirale (Gebr. Körting) nimmt das Wasser eine drehende Bewegung an und gelangt schliesslich durch einen, zu einer feinen Ausströmungsöffnung führenden Konus ins Freie. Die Schraubengänge werden mitunter auch zwei- und dreifach ausgeführt, was die Zerstäubung befördert.

In die dritte Kategorie, wo drei oder mehrere gegeneinander gerichtete Wasserstrahlen sich gegenseitig zerreissen oder zerstäuben, gehören die Düsen Fig. 28—33. Fig. 43, 44 u. 48—49 zeigen die selbstreinigende Zerstäubungsdüse, Patent Lutzner. Das Druckwasser hat die Druckplatte a, die mittels Stiftes b mit dem Konus c (k Fig. 49) verbunden ist, in den Sitz dieses Konus hineingepresst. Letzterer hat auf seiner Oberfläche drei kleine Einschnitte d. Liegt der Konus, wie aus der Zeichnung ersichtlich, auf seinem Sitze g, so bleiben dem durch die Löcher l in den Raum r eintretenden Wasser nur die besagten drei kleinen Einschnitte, durch welche es unter einem gewissen Winkel ausströmt und sich beim Zusammentreffen der drei Strahlen zerstäubt. Wird der Druck des Wassers reducirt oder aufgehoben, so bewegt die Spiralfeder f die Druckplatte mit Stift und Konus nach der dem Wasserdruck entgegengesetzten Richtung. Der Konus kommt dadurch ausser Berührung mit dem Sitz s und Ablagerungen, die sich in den Einschnitten d etwa angesammelt haben, werden durch das zuletzt ausfliessende Wasser weggeschwemmt. Jede Druckreducirung führt somit eine automatische Reinigung sämtlicher an der gleichen Leitung angebrachten Zerstäuber herbei. Bei anders construirten Zerstäubern muss das diesen zugeführte Druckwasser vorher filtrirt werden und wenn trotzdem eine Verstopfung vorkommt, so ist jeder Zerstäuber für sich mit der Hand zu reinigen, die vielen Verstopfungen vermindern aber die Leistungsfähigkeit der Zerstäuber mit feinen Ausströmungsöffnungen wesentlich und greift man deshalb neuerdings zur mechanischen Reinigung; die dabei verwendeten Apparate gestatten es, die feinen Ausströmungsöffnungen beim Ausspülen zu vergrössern. Leider müssen aber derartige Vorrichtungen an jedem einzelnen Apparate angebracht und im eintretenden Falle in Thätigkeit gesetzt werden. Eine gründliche und sorgfältige Instandhaltung der Wasserfilter ist daher immerhin zu empfehlen.

Schliesslich seien noch die Apparate erwähnt, welche auf dem System der Inhalationsapparate beruhen. Fig. 8 zeigt eine derartige Einrichtung. Der untere Raum a ist mit Wasser gefüllt, der obere b mit comprimirter Luft (oder Dampf), welche durch die Oeffnungen c ausströmt, an den oberen Oeffnungen a der kleinen Saugröhren vorbeizieht und in denselben eine Luftverdünnung herbeiführt. Dadurch wird das im unteren Raume befindliche Wasser gehoben und an der Oeffnung a durch die besagte Druckluft weggerissen und zerstäubt. Die vielen Verstopfungen, die in den feinen Ausströmungsöffnungen vorkommen, haben die Anwendung derartiger Apparate ausgeschlossen.

Um die Wirkung aller dieser beschriebenen Zerstäuber zu erhöhen, überhaupt praktisch in Anwendung zu bringen, wurden dieselben mit geeigneten Einrichtungen combinirt und es entstanden allmählich die eigentlichen Luftbefeuchtungsapparate, die nicht nur einen Erfolg versprachen, sondern auch wirklich erreichten. Die bekanntesten und hauptsächlich in Verwendung kommenden Apparate sollen daher hier noch kurz beschrieben werden.

Aus dem Vorhergegangenen ist die Wirkungsweise der Einrichtung, welche in Fig. 5 u. 47 dargestellt ist, ohne weiteres verständlich. In geschlossenem Raume sind hier einige Zerstäuber angeordnet und die durch einen kräftigen Ventilator v angesogene und befeuchtete Luft wird von demselben in die Vertheilungscanäle und Röhren r gepresst. Fig. 5 zeigt eine Anordnung von E. Merz & Cie. in Basel, Fig. 47 eine solche von Gebr. Körting in Hannover. Die folgenden Apparate werden in dem zu befeuchtenden Raume in geeigneter Weise vertheilt. (Schluss folgt.)

Weberei.

Birchenough und Wood's Webstuhl

von **William Smith & Bros., Ltd., Heywood,** England.

(Mit Zeichnungen auf Bl. 82, Fig. 1—9, und Abbildung, Fig. 33.)

Mit Hilfe dieses Webstuhles sollen gewisse, von den Ketten und Eintragfäden unabhängige Fäden mit verwoben werden, um bestimmte Figuren ausser den eigentlichen Mustern zu erzeugen. Die Figurfäden haben andere Farben als das Grundgewebe und werden von einer grösseren Anzahl eigener Webschützen eingetragen. Wenn beispielsweise eine Webschütze um die andere mit rothen Fäden und die dazwischenliegenden Webschützen mit blauen Fäden versehen werden, so wird eine Waare mit verschiedenfarbigen Figuren erzeugt. Der Webstuhl ist durch Fig. 33 in der Gesamtansicht dargestellt und lässt sich als ein Jacquardstuhl (mit besonderen Vorrichtungen) bezeichnen.

Auf dem Ladendeckel (Fig. 2) sind Böcke 52 zur Lagerung der Welle 51 befestigt. An der letzteren sitzen Hebel 53, welche durch Stangen mit dem Schlitten 5 gelenkig verbunden sind. Der Schlitten 5 lässt sich durch den Hebel 50 und die Welle 51 heben und senken, wobei er durch die Bolzen 6 geführt wird. Zur theilweisen Entlastung des Schlittens 5 ist an der Welle 51 der in Fig. 1 dargestellte Gewichtshebel angebracht. Der Schlitten 5 hat in entsprechender Nuth eine Zahnstange 7 und eine grössere Anzahl in dieselbe eingreifender Zahnräder 8 (Fig. 7 u. 8). An der unteren Seite ist er mit Einschnitten 10, die sich nach unten hin erweitern, und nahe der Kante mit Nuthen für die Webschützen 9 versehen. Die Enden der Zahnstange 7 sind untereinander durch einen über Rollen 70 und 68 gelegten Riemen verbunden und lassen sich durch denselben hin und her verschieben. Zu diesem Zwecke ist der Riemen mit den Riemen 65 und 66 (Fig. 2) verbunden, welche über Rollen 67 und 69 gehen und mit den Enden an den Scheiben 63 und 64 auf der Welle 62 befestigt sind. Es ist nun ersichtlich, dass bei einer Drehung der Welle 62 in der einen oder anderen Richtung zugleich die Zahnstange 7 hin und her geht. Diese Bewegung der Zahnstange 7 wird durch die erwähnten Zahnräder 8 auf die Webschützen 9, die mit kurzen Zahnstangen versehen sind, in der entgegengesetzten Richtung fortgepflanzt. Jede Webschütze 9, welche die Spule mit dem Figurfaden enthält, ist so eingerichtet, dass sie von dem einen Zahnrade 8 über den Einschnitt 10 hinweg nach dem anderen Zahnrade und zurück wandern kann. Dabei soll sie zwischen denjenigen oberen Kettenfäden, welche sich in den Einschnitten 10 befinden, und den unteren Kettenfäden hindurch gehen und so ihre Fäden eintragen. Es versteht sich von selbst, dass diejenigen oberen Kettenfäden, welche von der unteren Kante des Schlittens 5 niederwärts gehalten werden, den Webschützen 9 freien Raum lassen.

Von der Kurbelwelle 2 aus wird durch Zahnräder (1:2) die Welle 14 umgetrieben, an deren beiden Enden zweiarmige Hebel 31 mit zwei Rollen 30 sitzen. Auf der Welle 14 sitzt fest die Scheibe 19 und verschiebbar die Daumenscheibe 13, welche durch eine eingeschaltete Spiralfeder von der Scheibe 19 abwärts gedrückt wird. Die Daumenscheibe 13 hat parallel zur Welle zwei Stifte 18, welche in entsprechende Löcher der Scheibe 19 eingreifen. Dadurch wird sie bei der Drehung der Welle 14 von der Scheibe 19 mitgenommen. Sie hat einen Stift 17, der in die Lücken des Sternrades 11 eingreift, um dasselbe ruckweise zu bewegen. Das Sternrad 11 sitzt drehbar auf einem Bolzen und hat eine quadratische Nabe 20. Seit-

lich davon ist an der senkrechten kurzen Welle 23 ein Winkelhebel 24 befestigt, der an dem einen Arm eine Rolle 21 trägt. Diese wird von einer nicht gezeichneten Spiralfeder an die quadratische Nabe 20 angepresst, sodass sie bei der Drehung der letzteren hin und her bewegt wird. Diese Bewegung wird durch den anderen Arm auf die Stange 26 übertragen. Die letztere ist an den beiden Seiten des Webstuhles mit den Anschlaghebeln 27 gelenkig verbunden, die auf den Hebeln 29 bei 28 drehbar angebracht sind. Wenn der Anschlaghebel 27 die in Fig. 9 gezeichnete Stellung einnimmt, wird sein Anschlag von den erwähnten Rollen 30 getroffen und somit der Hebel 29 niederwärts gedrückt. Das Ende des Hebels 29 ist in aus Fig. 33 ungefähr zu erkennender Weise mit dem Schlaghebel zur Bewegung der Grundwebschütze verbunden. Wird der Anschlaghebel 27 durch die Stange 26 in die punktirte Stellung (Fig. 9) gebracht, so kann sein Anschlag nicht von den Rollen 30 getroffen, auch der Hebel 29 nicht niederwärts gedrückt und der mit diesem verbundene Schlaghebel nicht bewegt werden.

Auf der Welle 14 sitzt drehbar zwischen der Scheibe 19 und dem Bundringe 39 das Stirnrad 38, welches mit dem gleich grossen Stirnrade 41 im Eingriffe steht. Das letztere ist auf der Welle 42 festgekeilt, welche eine Doppeldaumenscheibe 43 und zwei einfache Daumen 44 und 45 trägt. Unter der Welle 42 sind drei Hebel 47, 55 und 57 gelagert, welche ungefähr in der Mitte Rollen 46, 54 und 56 (Fig. 4—6) haben. Diese werden von den erwähnten Daumen 43—45 zu bestimmten Zeiten getroffen, um ihre Hebel niederzudrücken. Die Enden der Hebel 55 und 57 sind durch Riemen 58 und 59 mit den Scheiben 60 und 61 auf der Welle 62 so verbunden, dass die letztere in der einen oder anderen Richtung gedreht wird, wenn der eine oder andere Hebel niederbewegt wird. Das Ende des Hebels 47 ist mit der Stange 48 verbunden, welche hinauf am Ladenklotze vorbei reicht und in einem Schlitze 49 den Hebel 50 umfasst. Der Schlitz ist angebracht, um den Schlitten 5 am unzeitigen Niedergang zu verhindern. Auch soll der Schlitten 5 nur dem Ueberschusse seines Eigengewichtes über das Gegengewicht (Fig. 1) folgen, damit ein Zerreissen der Ketten verhütet wird.

Ueber der Daumenscheibe 13 ist bei 34 der zweiarmige Hebel 33 drehbar gelagert, dessen einer Arm als Gewicht ausgebildet ist und für gewöhnlich auf dem punktirten Anschlage aufruht. Der andere Arm trägt eine Rolle 35, welche in die Vertiefung 36 der Daumenscheibe 13 eingreifen kann, jedoch bei der gezeichneten Stellung des Hebels ausser Eingriff mit der Scheibe bleibt. Wird das Gewicht des Hebels 33 durch die Schnur 32 von der Jacquardmaschine oben aus vom Anschlage abgehoben, so greift die Rolle 35 in die Daumenscheibe 13 ein. Dadurch wird die letztere bei der Drehung der Welle 14 verschoben, sodass ihre Stifte 18 bis an das Stirnrad 38 herankommen und dasselbe durch seine Nase 40 mitnehmen. Infolgedessen wird die Welle 42 ebenfalls in Drehung versetzt. Wird der Hebel 33 von der Jacquardmaschine wieder frei gegeben, so kommt seine Rolle 35 aus der Daumenscheibe 13 heraus, die dann von der Spiralfeder wieder in die ursprüngliche Lage zurückverschoben wird. Damit in diesem Falle das Stirnrad 38 sich nicht weiter dreht, ist an ihm hinter der Nase 40 ein Vorsprung angebracht. In die Vertiefung des letzteren greift nun der eine oder andere Stift 18 ein, um das Stirnrad 38 anzuhalten, ehe er ganz herausgezogen wird.

Fig. 33. Birchenough und Wood's Webstuhl von William Smith & Bros., Heywood.

Der Webstuhl arbeitet in folgender Weise: Solange nur der Grund gewoben wird, werden durch die beschriebene Uebertragung von der Kurbelwelle 2 auf die Stange 26 die Anschlaghebel 27 der beiden Seiten abwechselnd unter die betreffenden Rollen 30 gebracht. Infolgedessen wird immer nur an der einen oder anderen Seite der Hebel 29 niedergedrückt, um durch den Schlaghebel die Webschütze zu bewegen. Wenn eine Figurreihe beginnt, so wird von der Jacquardmaschine aus durch die Schnur 32 der Hebel 33 emporgehoben und seine Rolle 35 in die Daumenscheibe 13 eingerückt. Dann erfolgt die Drehung der Welle 42, sodass zuerst der Hebel 47 mit der Stange 48, folglich auch der Schlitten 5 gesenkt wird. Dies geschieht jedoch erst, nachdem die Grundwebschütze ihre Bahn zurückgelegt hat. Dadurch kommen die Webschützen 9 in das Fach. Hiernach wird vom Daumen 44 der Hebel 55 niedergedrückt, wodurch in beschriebener Weise die Zahnstange 7 im Schlitten 5 nach einer Richtung bewegt wird. Demgemäss werden die Webschützen 9 unter die in den Einschnitten 10 befindlichen oberen Kettenfäden hindurch bewegt. Darauf erfolgt wieder die Hebung des Schlittens 5, damit die Grundwebschütze in der anderen Richtung hin bewegt wird. Ist dies geschehen, so wird der Schlitten 5 von neuem gesenkt und dann seine Zahnstange 7 in entgegengesetzter Richtung bewegt. Die Webschützen 9 tragen also ihre Fäden in der anderen Richtung ein. Hiernach wird der Schlitten 5 wieder gehoben, um Raum für die Grundwebschütze zu lassen.

Die fertige Waare sieht wie gestickte aus. Der Hauptvorzug des Webstuhles besteht in der grossen Ersparniss an Figurfäden, da nur die zwischen den einzelnen Figuren liegenden Fadenlängen verloren sind. „The Textile Manufact." theilt mit, dass der Webstuhl gut arbeite.

Cocosmatten-Webstuhl

von **Hodder & Bullock, London.**

(Mit Zeichnungen auf Bl. 28, Fig. 40 u. 41.)

Die Herstellung von Cocosmatten auf diesem Webstuhle weist einige Vereinfachungen auf gegenüber derjenigen auf anderen Webstühlen. Es werden zwei Grundgewebe übereinander hergestellt, zwischen denen die Cocosgarne mit verwoben sind, worauf die letzteren in der Mitte durchschnitten werden. Es entstehen dadurch zwei endlose Cocosmatten, die vom Webstuhle selbstthätig abgezogen werden.

Die Ketten werden über zwei Walzen eingeführt, worauf sie sich in die Ketten a_1 des oberen Grundgewebes und in die Ketten a_2 des unteren Grundgewebes theilen. Diese Ketten gehen durch die Flügel m_1 bezw. m_2 hindurch nach den zwei Brustbäumen. Von einer Walze werden eine Reihe Cocosgarne b_1 über Spannwalzen und durch die Augen des hinteren Flügels t_2, von einer anderen Walze Cocosgarne b_2 ebenfalls über Spannwalzen und durch die Augen des vorderen Flügels t hindurchgeführt. Dabei befindet sich zwischen je zwei Ketten (einer oben und einer unten) immer ein Cocosgarn, welches lediglich über den Schussfaden des oberen Grundgewebes und unter den Schussfaden des unteren Grundgewebes herum gewunden wird. Die Webschützen c_1 c_2 der beiden Grundgewebe werden zu gleicher Zeit von den Peitschen c_4 mittels der Schlagriemen c_3 hin und her bewegt. Die Ketten a_1 des oberen Gewebes werden von ihren Flügeln m_1 m_2 nur nach oben hin abwechselnd gehoben, um ein Fach für die Webschütze c_1 zu bilden. Ebenso werden die Ketten a_2 des unteren Gewebes nur nach unten hin bewegt, um ein Fach für die andere Webschütze c_2 zu bilden. Nach jedem Schützenlaufe kehren die Ketten a_1 a_2 wieder in die wagerechten Ebenen zurück. Alsdann werden zuerst die Cocosgarne b_1 b_2 an das fertige Gewebe angeschlagen, wobei ihre Flügel t t_2 in die mittlere Lage übergehen und sie nicht zu sehr anspannen. Darauf werden die Schussfäden der zwei Gewebe von dem Rietblatte s eingetrieben, während zugleich die Flügel t t_2 die entgegengesetzten äussersten Stellungen einnehmen.

Alle Flügel m_1 m_2 t t_2 gleiten in senkrechten Nuthen der Führungen l auf und nieder. Die beiden vorderen Flügel t t_2 für die Cocosgarne b_1 b_2 sind mit einander zugekehrten Zahnstangen versehen, in welche ein an der einen Führung l gelagertes Getriebe t_2 eingreift. Der eine Flügel t hat Zapfen t_1, die in Schlitzen der Hebel t_3 laufen. Von der Antriebsscheibe o_1 aus wird die Hauptwelle o in rasche Umdrehung versetzt, dagegen die Welle n durch das Getriebe o_2 und das Stirnrad n_1 in langsamere Umdrehung. An beiden Enden der Welle n sitzen Kurbelscheiben, welche durch Stangen t_4 die erwähnten Hebel t_3 und somit auch den Flügel t auf und nieder bewegen. Diese Bewegung des Flügels t wird durch ein Getriebe und die Zahnstangen auf den anderen Flügel t_2 in entgegengesetzter Richtung fortgepflanzt. Die Flügel m_1 m_2 sind oben durch Riemen m_3 paarweise so miteinander verbunden, dass in jedem Paar der eine Flügel aufwärts geht, wenn der andere niedergeht. Unten sind die Flügel m_1 durch Schnüre oder Stangen m_4 mit den Hebeln m_5 und die anderen Flügel m_2 mit den Hebeln m_6 verbunden. Auf der Welle n sitzen zwei Scheiben, welche jede auf ihrer halben Breite einen Daumen und dicht daneben eine entsprechende Vertiefung (Fig. 41) haben. Jede Scheibe befindet sich zwischen zwei Hebeln m_5 und m_6, sodass ihr Daumen auf die Rolle des Hebels m_6 trifft, während die Rolle des Hebels m_5 in ihre Vertiefung eintritt.

Die Welle n setzt durch die Stirnräder n_1 p_1 (2:1) die Welle p in Umdrehung mit verdoppelter Geschwindigkeit. Auf der Welle p sitzen zwei Nuthenscheiben p_1, in deren Nuthen die Rollen an den Hebeln g eingreifen. Die Enden der Hebel g sind durch Stangen f mit dem Rietblatte s gelenkig verbunden, welches an den Seiten in der Mitte die Schützenkasten d trägt. Oben und unten sind die Seitenstangen des Rietblattes s mit Wagen s_2 s_3 verbunden, die an den Schienen s_4 s_5 entlang laufen und so das Rietblatt führen. In den Rückenwänden der Schützenkasten befinden sich Nuthen, in denen Rahmen e gleiten. Diese haben an den unteren Seiten Zahnstangen (Fig. 40), in welche Getriebe auf den zwei Wellen r eingreifen. Wenn die Wellen r in bestimmten, einander entgegengesetzten Richtungen umlaufen, so werden durch die erwähnten Getriebe die beiden Rahmen e zwischen den beiden Grundgeweben hindurch bewegt, bis ihre Kanten sich in der Mitte treffen. Ist dies geschehen, so wird das Rietblatt s von der Welle p in beschriebener Weise vorwärts bewegt, sodass die Rahmen e auf die Cocosgarne b_1 b_2 treffen und sie an das fertige Gewebe andrücken. Beim Rückgange des Rietblattes s werden die Rahmen e selbsthätig wieder herausgezogen, worauf bei dem folgenden Hingange das Rietblatt s allein die Schussfäden eintreibt. Auf jede Umdrehung der Welle n kommen, wie bereits erwähnt, zwei Umdrehungen der Welle p, damit die Rahmen e und das Rietblatt s nacheinander ihre Arbeit verrichten. Die Höhe der Rahmen e bestimmt dabei den Abstand der zwei Grundgewebe. Weil die in die Rahmen e eingreifenden Getriebe im Gestelle des Rietblattes s unverrückbar gelagert sind, so sind die Wellen r auf eine bestimmte Länge geschlitzt. In diese Schlitze greifen Stifte ein, welche durch die Naben der Getriebe gesteckt sind, damit die letzteren von den Wellen r mitgenommen werden. Die Wellen r stehen hinten durch Kegelräder mit einer Welle in Verbindung, auf der zwei Rollen r_1 sitzen. Die letzteren sind durch Riemen r_2 mit Hebeln r_3 verbunden, die von Nuthenscheiben auf der Welle p auf und nieder bewegt werden. Beim Niedergange der Hebel r_3 wird durch die Riemen r_2 und Rollen r_1 die erwähnte Welle in einer Richtung umgedreht, um die Rahmen e aneinander zu bringen. Die Rückdrehung der Welle wird durch Gewichte oder Federn bewirkt.

Von der Hauptwelle o aus wird durch Kettenräder und die endlose Kette q_1 die Welle q umgetrieben, die ihrerseits durch Kegelräder q_2 q_3, eine aufrechte Welle und eine Kurbelscheibe das Messer bewegt. Durch das Messer wird also das Gewebe in zwei endlose Cocosmatten zerlegt, die zwischen den Brustbäumen und den Walzen i_1 i_2 hindurch von den Walzenpaaren i_3 i_4 abgezogen werden. An dem einen Ende der Welle p sitzt eine Kurbelscheibe (Fig. 41), welche durch die Stange k_4 den Hebel k_3 in eine hin- und hergehende Bewegung versetzt. Diese Bewegung pflanzt sich durch die Stange k_2 auf den Hebel k_1 fort, dessen Sperrklinke das Sperrad k und somit die Walzen i_4 vorrückt. Die Drehung der hinteren Walze i_4 wird durch Kettenräder und eine endlose Kette zur Rechten (Fig. 40) auf den unteren Brustbaum übertragen. Von diesem pflanzt sich die Drehung durch gleich grosse Stirnräder zur Linken auf den oberen Brustbaum und durch Kettenräder, sowie eine endlose Kette zur Rechten auf die eine Walze i_3 fort. Die Peitschen c_4 werden durch ihre Wellen von der Hauptwelle o aus in bekannter Weise bewegt. Wie „The Textile Manufacturer“ bemerkt, sollen die Herstellungskosten der Cocosmatten mit Hilfe dieses Webstuhles sich niedriger stellen als bisher.

Webstuhl mit Fougère's Vorrichtung.

(Mit Abbildung, Fig. 34.) Nachdruck verboten.

Für Muster mit bandförmigen Streifen wird der Webstuhl nach Fougère mit einer vereinfachten Vorrichtung ausgestattet. Wenn bisher beispielsweise von vier Schäften drei gehoben wurden, so wird jetzt von den vier Schäften nur einer gesenkt. Die Wirkung ist dann dieselbe. Fig. 34 zeigt eine solche Einrichtung. Die vier Schäfte, deren untere Korden mit den Tritthebeln h verbunden sind, haben obere Korden, die über Rollen g_1 g_2 g_3 g_4 nach den vier anderen Schäften gehen. Die unteren Korden der letzteren sind durch Spiralfedern f mit der Platte a am Gestelle verbunden. In ähnlicher Weise stehen zwei andere Schäfte durch über Rollen k gehende Korden untereinander und einerseits mit den Tritthebeln l, anderseits mit den Spiralfedern i in Verbindung. Die beiden vordersten Schäfte sind ebenfalls durch Vermittlung der Rollen c und einerseits mit den Hebeln d, anderseits mit den Spiralfedern b durch Korden verbunden. Die Hebel d h l werden in üblicher Weise durch Excenter e bezw. j niedergedrückt und gehoben. Werden die vier mit den Hebeln h verbundenen hinteren Schäfte gesenkt, so ziehen sie die ihnen entsprechenden vier vorderen Schäfte hinauf. Werden dagegen die ersteren gehoben, so werden die letzteren von den Spiralfedern f niedergezogen und üben dann keinen Einfluss mehr auf die Ketten aus. Die Einrichtung gewährt also wegen ihrer Einfachheit grössere Sicherheit als ein Jacquardstuhl, bei dem so viele Umstände störend einwirken können.

Fig. 34. Webstuhl mit Fougère's Vorrichtung.

Natürlich lässt sich die Einrichtung beliebig ändern, etwa, indem statt vier jetzt fünf oder drei Schäfte mit den Hebeln h verbunden werden, u. s. w.

Im „Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse“ sind mehrere Muster von auf einem solchen Stuhle gewebten Waaren enthalten.

Neuerungen in der Weberei.

(Mit Skizzen auf Blatt 28.)

Gassengmaschine von William Anderson in Stockport, England. (Fig. 10 u. 11.) Jede Trommelwelle d steht durch Stirnräder e f mit der kurzen Welle a im Eingriff, welche in den Böcken b gelagert ist und ein gekreuztes Gewinde a_1 hat. In das letztere greift ein parallelogrammförmiger Klotz ein, der im Einschnitte der Muffe h drehbar gelagert ist und bei der Drehung der Welle a den Fadenführer i hin und her bewegt. Die Muffe h ist durch eine Spiralfeder in einer Richtung und der Fadenführer i durch eine zweite Spiralfeder in der entgegengesetzten Richtung mit dem Gestell verbunden. Dadurch sollen die Stösse bei jedem Richtungswechsel des Fadenführers vermieden, also ein sanfter Gang des letzteren erreicht werden. Im Gegensatz zu der gewöhnlichen Einrichtung ist der Fadenführer i nur mit Einschnitten auf seiner flachen Seite, statt mit Porcellanaugen oder Drahtaugen versehen. Dadurch ist man in Stand gesetzt, die Bewegung des Fadens in dem Augenblicke zu unterbrechen, wenn man die zu bewickelnde Spule m von der Trommel k abhebt. Beim Wiederauflegen wird der Faden im richtigen Augenblicke wieder in den Einschnitt des Fadenführers i gelangen, sodass die Wicklung genau so erfolgt, als ob keine Unterbrechung stattgefunden hätte. Die Spule m dreht sich um einen Bolzen, der parallel zur Welle d an der gebogenen Stange l befestigt ist. Die letztere hat am oberen Ende einen Haken l_1 zum Anfassen, der Länge nach einen Schlitz l_2 und am unteren Ende einen Bolzen u. An jedem Längsbalken o sind Böcke n befestigt, an denen auf Zapfen Rollen sitzen, die in die erwähnten Schlitze l_2 der Stangen l eingreifen. Wegen ihrer grossen Leichtigkeit lässt sich jede Stange l ohne Mühe heben, so dass sie der Spule m folgen kann, wenn die letztere sich infolge der zunehmenden Wickelung erhebt. An jeder Platte c befinden sich Böcke, an denen die doppelt gekröpften Hebel s sitzen. Die kurzen Arme derselben greifen unter Stellschrauben, welche in Armen an den mit Gasbrennern v versehenen Gelenkrohren angebracht sind. Bei der in Fig. 11 links gezeichneten, durch Anschläge o_1 begrenzten, tiefsten Lage eines Hebels s hält sein kurzer Arm den betreffenden Gasbrenner v genau in der Ebene des zu sengenden Fadens. Der Hebel s ist nahe dem Ende seines gekröpften Armes mit der geschlitzten Stange t gelenkig verbunden und trägt einen zweiarmigen Hebel s_1. Dreht man den Hebel s aufwärts, so gleitet der untere schwere Arm des Hebels s_1 am Anschlage o_1 entlang, bis seine Kerbe über denselben kommt, wie Fig. 11 rechts zeigt. Alsdann wird der Hebel s in dieser Stellung gehalten. Weil nun der Bolzen u in den Schlitz der Stange a eingreift, so hat die letztere bei der Hebung des Hebels s den Bolzen u mitgenommen und so durch die Stange l die Spule m von der Trommel k abgehoben. Zugleich ist der kurze Arm des Hebels s niedergegangen, sodass das Gelenkrohr seitwärts verdreht wird und der Gasbrenner v nicht länger auf den Faden wirkt. (The Textile Manuf.)

Neuerungen an Webapparaten von Bulcock & Threlfall in Burnley, England (Fig. 12—17). Zur Vermeidung der kurzen Riemen und gewöhnlichen Buffer für das Aufhalten von Treibern ist nach Fig. 12 am Ladendeckel auf jeder Seite vorn ein Bügel i befestigt. In den zwei Augen desselben befindet sich verschiebbar ein Bolzen j, der von der eingeschalteten Spiralfeder j_2 nach aussen hin gepresst wird. Der Bolzen j ist am Ende gekröpft und umfasst die Schützenkastenspindel k. Der Treiber trifft bei seiner Bewegung auf den Arm des Bolzens j und wird durch denselben von der Spiralfeder j_2 so aufgehalten, dass er nur wenig zurückspringt und zum Auffangen der Webschütze bereit steht.

Eine andere Verbesserung betrifft den Schützenfänger und ist in Fig. 13 und 14 abgebildet. Der in Augen b_2 auf dem Ladendeckel b drehbare Schützenfänger a (zur Verhinderung eines Abfliegens der Webschütze) ist an dem einen Ende in den hakenförmigen Hebel c verlängert. Dieser ist durch die Stange d_1 mit dem Hebel d_3 verbunden, welcher in den Schlitz d_1 des Winkelhebels d_2 eingreift. Der andere Arm des letzteren hat einen Schlitz, in den ein Bolzen am Riemenführer eingreift. Die gezeichnete Stellung der verschiedenen Theile entspricht derjenigen des Stuhles bei ausgerücktem Riemen. Der Schützenfänger a ist dicht unter dem Ladendeckel angelegt, sodass der Weber freie Hand erhält, um abgerissene Fäden auszubessern etc. Wird der Riemenführer in die andere Stellung gebracht, also der Webstuhl in Gang gesetzt, so nimmt der Schützenfänger a die gewöhnliche Stellung ein.

Eine dritte Verbesserung bezweckt die sichere Bremsung der Kurbelwelle und ist in Fig. 15 dargestellt. Die bei e am Gestelle

drehbar angebrachte Backe e_2 lässt sich von der Rolle f_1 am Hebel f gegen das Schwungrad e_1 anpressen oder von demselben entfernen. Der zweiarmige Hebel f ist durch die Stellstange f_2 mit einem Winkelhebel verbunden, welcher beim Einrücken des Webstuhles in die Höhe geht und folglich die Backe e_2 von dem Schwungrade e_1 abfallen lässt. Der Frosch g_1 ist nicht fest, sondern verschiebbar und mit der Stange g_2 verbunden. Diese wird durch eine Gummifeder am Anschlage h_1 nach rechts hin angedrückt und hat einen Stift g_3, welcher unter das Ende der Backe e_2 greift. Wenn die Webschütze in einem Kasten nicht ankommt und folglich die Zunge desselben nicht nach auswärts dreht, so trifft der Stecher g auf den Frosch g_1, der durch die Stange g_2 und den Stift g_3 das Anlegen der Backe e_2 veranlasst.

Wie „The Textile Recorder" bemerkt, betrifft die letzte Verbesserung die Bewegung der Kämme für die Sahlleisten; sie ist durch Fig. 16 und 17 veranschaulicht. Statt der gewöhnlichen Excenter kommt eine Welle a in Anwendung, welche durch den geschlitzten Hebel g, die verstellbare Stange f und die geschlitzte Kurbel b von der Excenterwelle c aus hin und her gedreht wird. Auf ihr sitzen zwei geschlitzte Winkelhebel o (an beiden Stuhlseiten), deren verstellbare Zapfen m n durch Lederriemen i mit den Kämmen h verbunden sind. Die Lederriemen gehen über Rollen j, damit die Kämme h vollkommen senkrecht geführt werden. Mit Hilfe der Schlitze an den Winkelhebeln o, dem Hebel g, der Stange f und der Kurbel b lässt sich der Hub und die Höhenlage der Kämme h nach Wunsch ändern.

Kurbelstange für Webstühle von P. Seed in Farington bei Preston, England. Engl. Pat. No. 16789, 1894. (Fig. 18 und 19.) Zur Nachstellung der Lagerschalen ist die Kurbelstange b der Länge nach geschlitzt und an beiden Enden mit länglichen Löchern d versehen. Die Lagerschalen a sind für die Kurbelwelle, dagegen die anderen a_1 für den Zapfen der Lade. Durch die Bügel c c_1 und die Stange b sind Schrauben e gesteckt, welche mit den Muttern f angezogen werden. Sie sind unter einander durch die Spiralfeder g verbunden. Bei Lösung von einer oder von beiden Schrauben e zieht die Spiralfeder g durch diese und die Bügel die Lagerschalen an, worauf man die Schrauben festmacht.

Schützenwächter von Emil Robert Schwarzenberg in Glauchau i. S. D. R.-P. No. 85010. (Fig. 20.) Jeder Stecher a ist für sich beweglich an der Lade angebracht und trifft eintretendenfalls auf den verschiebbaren Frosch n. Dieser hat einen Arm m, der dann durch einen Hebel die Welle p verdreht, welche durch einen Hebel die Bewegung des Brustbaumhebels zum Ausrücken des Stuhles veranlasst. Zugleich steht die Welle p mit Fallen in Verbindung, die sich in Ausschnitte des Schwungrades legen, um die Kurbelwelle anzuhalten.

Verschieden schnell bewegte Excenter für Webstühle von Thomas Halliday in Newton-le-Willows, England. Engl. Pat. No. 9877, 1893. (Fig. 21.) Die Excenterwelle a wird von der Welle b aus durch die Stirnräder f g umgedreht und nimmt die fest auf ihr sitzenden Excenter c mit, welche durch die Tritthebel d die betreffenden Kämme bewegen. Auf der Excenterwelle a sitzen lose die Excenter k, welche durch das mit ihnen fest verbundene Stirnrad h und das Getriebe i von der Welle b aus umgedreht werden. Durch geeignete Wahl der Uebersetzungsverhältnisse für die Stirnräder f g h i erreicht man eine bestimmte ungleichzeitige Bewegung der Excenter. Beispielsweise machen die losen Excenter auf 5, 6, 7 oder 10 Schützenläufe eine Umdrehung, dagegen die festen Excenter eine solche auf 2, 3, 4 oder 5 Schützenläufe. Dadurch ist man im Stande, vereinzelte Figuren (nach Art der Stickerei) in bestimmten Abständen im Gewebe zu erzeugen.

Schützenfänger von S. Hopkinson, S. Leach und J. Kay in Preston, England. Engl. Pat. No. 9133; 1894. (Fig. 22 u. 23.) In der Rückenwand a des Schützenkastens ist ein Schlitz, in welchem sich der keilähnliche Block b schaukelnd bewegen kann. Derselbe ist am inneren, dünnen Ende i beschlagen und an zwei Stellen mit Anschlägen e versehen. Am Rücken des Schützenkastens a ist ein Winkel g befestigt, durch welchen eine Schraube h gesteckt ist. Mit Hilfe derselben lässt sich die Blattfeder f, deren Spitzen auf die Anschläge e einwirken, in ihrer Spannung regeln. d bezeichnet eine Führung für die Webschütze.

Ruthenwächter für Sammtwebstühle von M. C. Burchartz & Co. in Elberfeld. D. R.-P. No. 83440. (Fig. 24.) Bei jeder Kurbelwellenumdrehung wird eine Stange q mit der Nase q_1 gegen den Arm p der Ausrückvorrichtung bewegt. Sie kann sich aber durch Vermittlung von Hebeln dann heben, wenn der Ruthengreifer mit seiner Tragschiene d die zuerst eingetragene Ruthe erfasst, also die vorderste Lage erreicht; sie bleibt jedoch gesenkt, wenn der Ruthengreifer eine andere Ruthe als die zunächst eingetragene zum Ausziehen erfasst hat.

Schützenfänger von Max Hesse und Richard Morgenstern in Crimmitschau i. S. D. R.-P. No. 81002. (Fig. 25.) Die das Herausspringen der Webschütze verhindernde Schutzdecke a b spannt sich beim Zurückschlagen der Lade über die Schützenbahn aus und zieht sich beim Vorwärtsbewegen auf dem Ladendeckel c zusammen. Ausserdem wird sie beim Ausrücken des Webstuhles selbstthätig zurückgezogen und auf dem Ladendeckel zusammengezogen, sodass Rietblatt und Ketten frei zugänglich sind. Zu diesem Zwecke werden die federnden Hebel g, welche durch Schienen e mit der Vorderstange b der Schutzdecke verbunden sind, für gewöhnlich durch eine Sperrvorrichtung k in der gezeichneten Stellung erhalten. Beim Ausrücken des Stuhles werden jedoch die Hebel g frei, sodass sie nach hinten hin umfallen und die Schutzdecke a b zusammenziehen.

Blattdrückerfederanordnung von Wilhelm Hesse in Hetzwalde bei Neugersdorf i. S. D. R.-P. No. 81847. (Fig. 26.) Die flache Feder s ist auf dem um den Zapfen d drehbaren Stücke c c_1 befestigt, welches sich auf die einstellbare Spiralfeder e stützt.

Zweitheiliges Rietblatt von J. Poyser in Mansfield, J. Haywood in West-Norwood und F. E. D. Acland in London. D. R.-P. No. 81973. (Fig. 27.) Zur Herabsetzung der Reibung an den Kettenfäden wird das Rietblatt aus dem oberen feststehenden Theile a und dem unteren beweglichen b hergestellt. Die beiden Theile werden nahe dem fertigen Gewebe gehalten. Der untere Theil b wird jedesmal nach dem Geschirr hin verdreht, bevor die Webschütze durch das Fach geht und den Schussfaden einträgt. Dann wird er wieder nach vorn gedreht, um im Vereine mit dem oberen Theile den Schussfaden fest einzutreiben.

Kurbelstange von Thomas Fell & Son in Blackburn, England. (Fig. 28—30.) Zum Nachstellen der Lagerschalen a dient „The Textile Manuf." zufolge die Schraube c, welche in das gekröpfte Ende der Stange eingeschraubt ist und mit ihrem Kopfe den Sattel b auf die eine Lagerschale presst. Wegen der Kröpfung der Stange lassen sich die Lagerschalen a weit bequemer herausnehmen und wieder einsetzen, als bei einem geschlossenen Stangenkopfe. Zur Sicherung der Lagerschalen ist der Bügel e auf die Schraube c gestreift, über die Kröpfung gelegt und mit der Schraube d festgemacht. Die Stange ist gekröpft, damit man auf einem Stuhle Waare weben kann, die eine grössere Breite hat als diejenige, für welche der Stuhl bestimmt ist.

Kettenbaumbremse von James Taylor in Chorley, England. (Fig. 31—34.) An jeder Gestellwand s ist ein verstellbarer Winkel h befestigt, auf dem die untere Backe c_1 durch die Stellschraube f mit Hilfe der Muttern g festgemacht ist. Die Nase e der oberen Backe c wird durch den Schlitz der Schraube f gesteckt. Auf der anderen Seite ist die Backe c zu einem Handgriffe j ausgebildet, welcher mit dem entsprechenden Ende j_1 der unteren Backe c_1 durch die Schraube i unter Vermittlung der Spiralfedern l verbunden ist. Die letzteren umgeben Stifte n, welche durch Löcher des Deckels m hindurch gehen. Zur Regelung der Spannung der Spiralfedern l dient die Flügelmutter k, während ein am Deckel m angebrachter Zeiger die Spannung an der Scala p angiebt. Die beiden Backen c c_1 sind mit Lederschalen d belegt, welche die Muffe b des Kettenbaumes a umfassen.

Sicherung des Drehkastens von D. J. Anderson in Glasgow, Schottland. (Fig. 35 u. 36.) Damit die betreffende, im Drehkasten a liegende Webschütze stets in die genaue Richtung der Bahn kommt, ist folgende Einrichtung an der Lade getroffen. Die im Bocke b gelagerte Spindel des Drehkastens trägt am freien Ende festgekeilt das Sternrad c und das Hemmrad e mit zwischen zwei Scheiben befestigten Stiften f. Unter dem Sternrade c ist die Stange d verschiebbar gelagert, welche von einer Spiralfeder nach oben hin angepresst mit ihrem Kopfe in das Sternrad c eingreift. In der auf dem Ladenblocke befestigten Platte h sind Löcher für die zwei gewöhnlichen Sperrhaken g, welche über die zwei entsprechenden Stifte f greifen, um den Drehkasten unverrückbar zu halten. Ausserdem sind in der Platte h zwei Sperrklinken k_1 gelagert, die unter die anderen entsprechenden Stifte f eingreifen. Die Klinken k_1 sind untereinander durch eine Spiralfeder verbunden, welche sie zusammenzieht. Zur Begrenzung des Ausschlages in dieser Richtung sind die Sperrklinken k_1 mit hakenförmigen Anschlägen (nach innen zu) versehen, welche auf die Platte h treffen. In der anderen Richtung (nach auswärts) wird der Ausschlag der Klinken k_1 dadurch begrenzt, dass ihre unteren gebogenen Arme aufeinander treffen (Fig. 36). Vor der Stange d ist eine zweite l in der Platte h und bei n verschiebbar angebracht, welche durch eine Spiralfeder aufwärts gepresst wird. Die Stange l hat oben in Ohren zwei Stifte, welche über die erwähnten gebogenen Arme der Klinken k_1 greifen, um die letzteren zu öffnen (Fig. 36). Endlich ist die Stange l noch mit einem Querhaupte p versehen, auf welches die Knaggen an den Sperrhaken g treffen. Bei der gezeichneten Stellung der Theile sind die Klinken k_1 geöffnet und die Sperrhaken g gehoben, sodass der Drehkasten von dem betreffenden Mechanismus gedreht werden kann. Darauf gehen die Sperrhaken g niederwärts, sodass sie auf die ihnen zugekehrten Stifte f treffen und diese festhalten. Zugleich haben ihre Knaggen o das Querhaupt p niederwärts gezogen, sodass die gebogenen unteren Arme der Sperrklinken k von den erwähnten Stiften freigegeben werden, also die Klinken k selbst unter die entsprechenden Stifte f einspringen.

Schützenwächter von P. Guinness in Stalybridge, England. Engl. P. No. 5036; 1894. (Fig. 37 u. 38.) Der Hebel b auf der Stecherwelle a wird durch die Spiralfeder a_1 und den Hebel l aufwärts gepresst. Daher wird seine Kröpfung b_1 zeitweise von der Kurbelstange d getroffen und niederwärts bewegt. Der Hebel b ist mit dem Zungenhebel h so verbunden, dass, wenn die Webschütze nicht in den Kasten kommt, das gebogene Ende über die Rolle e kommt und von derselben aufgehalten wird. Die Rolle e dreht sich auf einem Bolzen, der am Bocke g in der Nähe des von der Kurbel c c_1 beschriebenen Kreises sitzt.

Positiver Regulator von W. Holden und J. Holden in Crawshawbooth. Engl. P. No. 5672; 1894. (Fig. 39.) Die Regulatorklinke g wird wie gewöhnlich von der Ladenschwinge aus durch den geschlitzten Hebel hin und her bewegt. Die auf der Fingerwelle h sitzende Gegenklinke f greift unter die Klinke g, um sie bei

eintretendem Fadenbruche vom Sperrade j abzuheben. An beiden Seiten der Gegenklinke f sind zwei Platten c, welche miteinander durch die Bolzen b und d verbunden sind. Der Bolzen b greift in den Schlitz eines mit der dritten Klinke a verbundenen Blockes und verursacht dadurch eine gewisse Hebung der Klinke a, wenn die Gegenklinke gehoben wird. Die Klinke a vertritt die Stelle der gewöhnlichen Expansionsklinke. Die Drehung des Sperrades j wird durch das Regulatorvorgelege l auf den Brustbaum m und somit auch auf den Riffelbaum n übertragen.

Neuerungen an Webapparaten von Moore & Nuttall in Bury, England. (Fig. 42—44.) Diese Neuerungen sind bestimmt, die Stösse, welche die schwingenden Massen der Lade, besonders nach hinten hin, ausüben, zu vermindern und einen ruhigeren Gang herbeizuführen. Die Lade a ist so angeordnet, dass ihr Schwerpunkt genau über der Drehachse liegt, wenn die Kurbelzapfen h_1 der Welle h die gezeichnete höchste Lage einnehmen. Zugleich sind bei dieser Stellung die Flächen der Schwingen a, an denen der Ladenklotz g, der Ladendeckel c und die Rückenwände b der Schützenkasten befestigt sind, senkrecht. Die Schwungräder j sind mit Gegengewichten j_1 versehen, um die Kurbeln und einen Theil der Kurbelstangen auszugleichen. Die Zapfen d zur Verbindung der Lade mit den Kurbelstangen sind grösser im Durchmesser genommen, als gewöhnlich, um die Abnutzung herabzuziehen.

Die Vorderleiste f (Fig. 43) jedes Schützenkastens ist der Leichtigkeit halber aus Stahlblech durch Stanzen und Prägen hergestellt. Sie ist oben nach der Rückenwand hin etwas geneigt, wie die punktirte Linie andeutet, um die Webschütze sicherer zu führen.

Dem „Textile Manuf." zufolge sollen diese Neuerungen die Erhöhung der Schlagzahl von beispielsweise 190 auf 220 in der Minute ermöglichen.

Wechselladevorrichtung von Emilio Peris y Jorné in Barcelona. D. R.-P. No. 83237. (Fig. 45.) Von einem Excenter wird der Hebel h hin und her bewegt, der seinerseits eine Hebelanordnung mit mehreren Klinken in Thätigkeit setzt. Die Zahl der Klinken entspricht derjenigen der Schützenkasten und sie vollziehen paarweise entgegengesetzte Schwingungen. Die Länge der Schwingungen ist verschieden und richtet sich nach der Höhe der Schützenkasten übereinander in der Wechsellade. Unter Einwirkung von Karten greift eine der Klinken in die Zahnstange d ein, um durch sie und ein Getriebe, sowie eine gezahnte Stange die Wechsellade zu heben oder zu senken.

Ein Webstuhl, der weder Weberschiffchen noch Spule hat, soll von einem Maschinisten namens Hunt in San Francisco, der seit einem Vierteljahrhundert an dem Problem der Vereinfachung des Webstuhls gearbeitet hat, erfunden worden sein. Sachverständige, welche den neuen Apparat prüften, haben erklärt, dass derselbe den Webstuhl bedeutend vereinfacht und bei grosser Kostenersparniss eine erhöhte Leistungsfähigkeit besitzt. Man prophezeit sogar, dass der Preis von Zeugstoffen in Zukunft so bedeutend fallen werde, als wenn die letzteren vollständig zollfrei in Amerika eingeführt werden könnten. Eine Gesellschaft, welche die Erfindung drüben und in Europa einzuführen beabsichtigt, soll bereits in der Bildung begriffen sein.

Bleicherei, Färberei, Wäscherei und Appretur.

Rahm- (Spann-) und Trocken-Maschine

von **C. H. Weisbach** in **Chemnitz**.

(Mit Abbildung, Fig. 35.) Nachdruck verboten.

Nur wenige, der Appretur der verschiedensten Gewebe dienenden Maschinen haben eine so bedeutende, stetig sich vermehrende Anwendung gefunden, wie die meist mit einer Appretir- (Stärk- oder Gummir-) Maschine combinirt arbeitende Rahm- (Spann-) und Trockenmaschine. Dieselbe wird, den darauf zu behandelnden Waaren entsprechend, in verschiedenen Constructionen ausgeführt, und zwar mit einer, zwei, drei und vier Etagen, wovon die Ein-Etagen-Maschine verhältnissmässig wenig zur Anwendung kommt, nämlich für Waaren, welche auf ihrem Wege durch die Maschine keine oder doch nur möglichst wenige Umkehrungen haben dürfen. Für mittlere, also nicht schwere Waaren, und für mittleren quantitativen Bedarf werden die Maschinen nach dem Zwei-Etagen-System angewendet, während die grossen Drei- und Vier-Etagen-Maschinen zumeist für ganz schwere Stoffe und hohe quantitative Leistung zur Anwendung kommen.

Durch Fig. 35 wird eine von der Maschinenfabrik C. H. Weisbach in Chemnitz gebaute Rahm- (Spann-) und Trockenmaschine veranschaulicht, welche mit einer Appretir- (Stärk- und Gummir-) Maschine verbunden ist. Dieselbe hat vier Etagen, sodass die Waare im Trockenkasten achtmal hin- und herläuft, und eignet sich daher besonders zur Bearbeitung sehr schwerer Waaren sowie für hohe qualitative und quantitative Leistungen. Die Maschine besteht zunächst aus den starken, gusseisernen Gestellen, welche die Trockenfelder bilden, von denen das vorderste, das Eingangsfeld, wie aus der Abbildung ersichtlich, schräg angeordnet ist, und zu beiden Seiten je einen Sitz für die beiden Mädchen besitzt, welche für das richtige Einlaufen der Waare in die Spannvorrichtung d. h. in die beiden Ketten Sorge tragen. Damit dasselbe leicht erfolge, ist die schräge Einlaufebene konisch gestellt, sodass die Waare locker eingelassen und erst allmählich auf die benöthigte Breite gespannt wird. Durch eine besondere Vorrichtung ist es ermöglicht, das konische Eingangsfeld zugleich mit den Parallelfeldern auf mechanischem Wege auf einmal breiter oder schmäler stellen zu können, ebenso kann aber auch zur Erleichterung der Waareneinführung jede einzelne Wand des Eingangsfeldes für sich allein mehr nach innen oder nach aussen gestellt werden. Hinter dem Eingangsfelde befindet sich ein automatisch functionirender Breitenmaasstab, auf dem man die Breite erkennen kann, auf welche die Trockenfelder eingestellt sind.

Am Einlauf ist die Maschine mit einem Waaren-Aufgebeapparat versehen, welcher zugleich den mit der Einführung des Stoffes beschäftigten Mädchen als Sitz dient.

Die Ketten der Spann- und Trockenmaschine sind entweder Nadel- oder Kluppen-Ketten, je nach der Gattung der Waare, für

Fig. 35. Rahm- (Spann-) und Trockenmaschine von C. H. Weisbach, Chemnitz i. S.

welche die Maschine ausschliesslich bestimmt ist. Um die durch Temperaturschwankungen entstehende Längenänderung der Ketten auszugleichen, versieht die Maschinenfabrik von C. H. Weisbach ihre Spann- und Trockenmaschinen mit einer selbstthätigen Ketten-Spannung, durch welche Einrichtung die Ketten sehr geschont werden.

Im Trockenkasten sind die vier erwähnten Etagen übereinander angeordnet und läuft die Waare in jeder derselben hin und wieder zurück. Die Zuführung der warmen Luft erfolgt im hinteren Theil der Maschine und zwar in demjenigen Raum, welcher sich zwischen je zwei Etagen befindet und seitlich durch an die oberen und unteren Kettenführungswände befestigte Bleche vollständig abgeschlossen ist, während die durch die Maschine laufende Waare denselben Raum nach oben und unten abschliesst. Die durch einen Ventilator in die Maschine getriebene Luft wirkt also direct auf die sechs mittleren der acht durch den Kettenlauf gebildeten Waarenlagen und zwar auf die äussere oder rechte Seite der Waare, und trocknet hierdurch selbst die dicksten Stoffe vollständig aus. Durch die allmähliche Ueberführung des Gewebes von milder zu immer höher steigender Temperatur wird bei Schonung und Erhaltung der Farben ein voller und doch milder Griff der Waare erzielt. Der zur Erwärmung der Luft dienende Luftheizkessel ist nach Art der Locomotivkessel gebaut; die durch den Ventilator eingeblasene Luft strömt durch in die Kesselböden eingesetzte Röhren, welche von dem im Kessel befindlichen Dampf umspült werden. Behufs Entfernung der auf dem Wege durch die Maschine feucht gewordenen Luft ist ausserhalb des Arbeitsraumes ein Exhaustor angebracht, welcher durch ein Rohr mit dem durch den obersten Waarenlauf und durch die Abdeckung des Trockenkastens gebildeten Raum in Verbindung steht.

Der Antrieb der Maschine erfolgt durch ein starkes Frictionsvorgelege, welches eine Geschwindigkeitsveränderung des Waarenlaufes ohne Unterbrechung des Betriebes ermöglicht.

Die Maschine ist, wie eingangs erwähnt, direct mit einer Appretir- (Stärke- oder Gummir-) Maschine verbunden, welche vom Vorgelege der Spann- und Trockenmaschine aus betrieben wird, sodass die Waarenförderung beider Maschinen stets die gleiche ist.

Kötzerfärberei

von der **Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei** (früher **Albert Kiesler & Co.), Zittau i. S.**

(Mit Abbildungen, Fig. 36 u. 37.)

Die in Fig. 36 und 37 dargestellte, in den meisten Culturstaaten patentirte Einrichtung ist zum Färben sowohl von Schussgarn- und Kettengarnkötzern, als auch von Kettenbäumen (Scherwalzen) mit aufgewickelten Ketten bestimmt. Es bezeichnet z die Dampfmaschine mit einer doppeltwirkenden Compressions- und Vacuum-Luftpumpe, v einen Vacuumkessel, der mit der Luftpumpe in Verbindung steht, aber auch mit Hilfe der angebrachten Kaltwasser- und Dampfleitung ein Vacuum durch Condensation erzeugt, c einen mit der Luftpumpe in Verbindung stehenden Compressionskessel, d eine Anzahl Flottenkessel, die durch Röhren mit den beiden Kesseln v und c und der Dampfleitung in Verbindung gesetzt werden können, p mit den Flottenkesseln d verbundene Gelenkrohre, f Flottentröge mit Heizrohr und Wasserzufluss, und g Cylinder zur Aufnahme der Kötzer oder Scherwalzen. Ein Cylinder g ist etwa 1,5 m breit und fasst rund 2000 Stück Schussgarnkötzer oder 970 Stück Kettengarnkötzer, die auf durchlöcherte Messinghülsen gesteckt werden.

Der mit Kötzern besetzte Cylinder g oder die bewickelte Scherwalze wird mittels einer Trage oder eines kleinen Wagens über den Flottentrog f gehoben und zwischen die Enden der Gelenkrohre p eingespannt. Hierauf wird der Cylinder in den Flottentrog f gesenkt und das Ventil nach dem Vacuumkessel v geöffnet. Von dem nun entstehenden Vacuum wird die Farb- oder Beizflotte von aussen durch die Garnwicklungen der Kötzer oder Scherwalzen hindurch nach innen und nach dem Flottenkessel d angesaugt. Sehr bald wird das Ventil wieder abgestellt und dasjenige zum Compressionskessel c oder das Dampfventil (je nachdem heiss oder kalt gefärbt bezw. gebeizt wird) geöffnet. Dadurch wird die Flotte von dem Kessel d aus durch die Garnbewicklungen nach aussen in den Flottentrog f zurückgedrückt. Dieses zweimalige Drängen der Farb- bezw. Beizflotte durch die Kötzer oder Scherwalzen geschieht innerhalb einer Minute. Es wird versichert, dass das so energische Durchfliessen von nahezu 1 cbm Flüssigkeit auch bei schwierigeren Farben, wie z. B. Indoinblau, ein weit gleichmässigeres Färben der Garne herbeiführe, als das gewöhnliche Färben von Garn in Strangform.

Da bei dem Durchfliessen der Farbflüssigkeit in einer Richtung ein Theil der Farbe von den ersten Garnschichten aufgenommen wird, so muss in den Flottenkesseln d eine entsprechende Farbemenge beigemischt werden. Dadurch wird der erwähnte Verlust ersetzt, sodass die Farbflüssigkeit beim Durchfliessen in umgekehrter Richtung dieselbe Beschaffenheit haben soll, wie vorher.

Durch mehrmals wiederholtes Durchsaugen und Durchdrücken der Farbflotte durch das Material giebt man dem Farbstoffe Zeit, aufzuziehen.

Nach Beendigung des Färbens hebt man den Cylinder mittels einer einfachen Windevorrichtung aus der Flotte und überzeugt sich durch Abmustern, ob die Färbung richtig ist. Wenn dies der Fall ist, so drückt man die überflüssige Farbflotte mittels Dampf oder comprimirter Luft ab oder entfernt sie durch Oeffnen des Vacuumventils mittels Absaugens. Die Kötzer werden meistens sofort abgezogen und getrocknet; man kann sie jedoch auch in derselben Weise waschen, mit gelöster Stärke behandeln oder seifen. Die getrockneten Kettenbäume (Scherwalzen) werden sofort in die Schlichtmaschine eingelegt, hier weiter behandelt und getrocknet.

Fig. 36.

Fig. 37.

Fig. 36 u. 37. Z. A. Kötzerfärberei von der Zittauer Maschinenfabrik (früher Kiesler & Co). Zittau.

Fig. 38.
Garn-Läutermaschine von Th. Blass, Seifhennersdorf.

Garn-Läutermaschine

von **Th. Blass, Seifhennersdorf i. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 38.)

Nach dem Nässen, Färben und Stärken muss das Garn geläutert, d. h. gelockert, weich gemacht werden, um ein späteres Ankleben der einzelnen Garnfäden zu verhindern.

Diese bisher meist mit Hand ausgeführte Arbeit auf mechanischem Wege zu leisten, ist der Zweck der von der Maschinenfabrik Th. Blass in Seifhennersdorf i. S. gebauten Garn-Läutermaschine, welche durch Fig. 38 veranschaulicht wird. Auf einem kräftigen Gestell, welches in Eisen oder Holz ausgeführt wird, sind zwei horizontale Wellen gelagert, welche an ihren an der Aussenseite des Gestelles befindlichen Enden je einen Doppelarm mit je zwei daran angebrachten Walzenpaaren tragen. Die eine dieser Walzen ist mit dem Arm fest verbunden, die zweite, kleinere, dagegen in einem Scharnir drehbar. An jeder Welle befindet sich eine feste und eine lose Riemscheibe, ebenso hat jede ihren Aus- und Einrücker, sodass die Wellen ganz unabhängig von einander betrieben werden können. Ausserdem ist am Gestell ein horizontaler, zu den Wellen paralleler Holz- resp. Aufschlagbaum in der Weise befestigt, dass er sich etwas ausserhalb des von den Walzen beschriebenen Kreises befindet.

Soll die Maschine in Betrieb gesetzt werden, so hebt man die drehbare Walze von der festen ab, legt über letztere den Garnbund und klappt die drehbare Walze wieder zurück. Eine Feder, in welche letztere einschnappt, verhindert ein Zurückfallen derselben. Beim Rotiren des Doppelarmes wird nun das Garn auf den Holzbaum aufgeschlagen, wodurch dasselbe geläutert wird. Da das Garn nicht fest eingespannt ist, sondern sich auf der Walze frei bewegen kann, so ist ein Zerreissen einzelner Garnfäden unmöglich, hingegen kommen durch das langsame Rotiren des Garnes um die Walze alle Parthien des Garnes nacheinander mit dem Holzbaum in Berührung, wodurch

eine gleichmässige Läuterung des Garnes erzielt wird. Der Läuterungsprocess ist je nach der Grösse des Bundes in 2—5 Minuten vollendet, sodass die Leistung der Maschine durchschnittlich der von vier Arbeitern gleichkommt, da auf derselben vier Garnbunde zu gleicher Zeit geläutert werden.

Universal-Walke

von John Sykes & Sons, Huddersfield.

(Mit Abbildung, Fig. 39.)

Zwischen den eisernen Seitengestellen ist eine hölzerne Wand y von der in Fig. 39 dargestellten Querschnittsform eingespannt. An einer Seite ist das Gehäuse von der Thür z geschlossen. Die ausserhalb gelagerte Antriebsscheibe a bewegt durch die Welle b die mit Holz belegte Druckwalze c, welche ihrerseits die obere Druckwalze c_1 durch Reibung mitnimmt. Der erforderliche Druck wird von zwei Blattfedern d erzeugt und mit Hilfe des Handrades q geregelt, indem das letztere durch eine Schnecke und ein Schneckenrad die Welle f und mittels Getriebe und Zahnstangen die Stangen e bewegt. Ueber der Rinne h ist der um die Achse der oberen Walze c_1 drehbare Deckel i durch Hebel k, Welle und Gewichtshebel l beliebig zu belasten. Die untere Oeffnung des Troges wird durch die mit Gewichten belastete Klappe m bestimmt. Dieselbe lässt sich vom Handrade q aus durch Schnecken p, Schneckenräder, die Trommel o und Schnüre n heben und senken, um den Druck auf das Walkgut zu regeln. Die beiden Walkhämmer s s_1 sind an Schlitten t t_1 befestigt, die in Geradführungen gleiten und von der Kurbelwelle w aus durch Stangen u u_1 bewegt werden. Das Schwungrad x befördert die Arbeit der Kurbelwelle w; auf dem anderen Wellenende ist eine Seilscheibe, die von der Antriebswelle b aus durch zwei Seile umgetrieben wird. Die Holzwalzen r r_1 zur Führung der Waare sind wie gewöhnlich in Büchsen gelagert.

Fig. 39. Universal-Walke von John Sykes & Sons, Huddersfield.

Infolge der beschriebenen Einrichtung gestattet die Maschine, alle ihre Theile nach Bedarf einzustellen. Sie wird dem „Textile Recorder“ zufolge von John Sykes & Sons in Huddersfield, England, gebaut.

Filz- und Hutfabrikation.

Maschinen zur Filzhutfabrikation

von August Zimmermann, Burg bei Magdeburg.

(Mit Abbildung, Fig. 40.)

I.

Die zur Filzhutfabrikation verwendeten thierischen Wollen und Haare müssen einer Vorbereitung unterzogen werden. Die Wollen, (Baumwolle und zweischürige Schafwolle, deren Fasern kurz und fein sind) werden ähnlich wie für die Streichgarnspinnerei behandelt. Die Haare dagegen, wenn sie nicht lose sind, werden mit dem Felle gebeizt und dann durch Rupfen bezw. Schneiden oder durch besondere Maschinen vom Felle getrennt. Immer aber muss eine Sortirung vorgenommen werden, um die besseren, feineren Fasern von den schlechteren, minderwerthigen zu trennen. Namentlich gilt dies von Schafwolle und Hasenhaaren, die hinsichtlich ihrer Güte je nach den betreffenden Körperstellen verschieden sind. Die Wollfasern und Haare werden mit schwacher Lauge gewaschen, um sie vom Schmutze, bezw. von der Beize zu befreien. Hierzu dienen verschiedene Maschinen. Die seit 1820 bestehende Maschinenbauanstalt und Eisengiesserei von August Zimmermann in Burg bei Magdeburg baut als Specialität Wollwaschmaschinen, die in ihrer Einrichtung Holländern für die Papierfabrikation ähneln. In einem ovalen, schmiedeeisernen Becken von 3 m Länge und 2 m Breite ist durch eine längliche Kernwand ein Canal geschaffen, in welchem die Wolle mit der Flüssigkeit fortwährend herumgeht. In der Mitte ist quer eine Kurbelwelle gelagert, deren Kurbeln zwei Gabeln in eine schwingende Bewegung versetzen.

Nachdem die Wollfasern bezw. Haare in der Lauge wiederholt umgewendet sind, werden sie nach dem Ablassen der Lauge mehreremal hintereinander mit Wasser ausgewaschen. Alsdann werden sie in Centrifugen eingebracht und ausgeschleudert, darauf über Hürden ausgebreitet und durch erwärmte Luft in besonderen Trockenstuben getrocknet. Nach dem Trocknen erfolgt das Mischen, um Partien desselben Postens oder Haare von verschiedener Art bezw. von verschiedenen Thieren untereinander zu bringen. Die verwogenen und von der Hand vorgemischten Haare werden auf den Zuführungstisch eines Wolfes gebracht und durch die Maschine geschickt. Durch das Wolfen soll nicht nur eine Mischung der Fasern, sondern auch eine Auflockerung der Klumpen erreicht werden.

Fig. 40. Reisswolf von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Der von der genannten Fabrik für diesen Zweck gebaute Reisswolf ist in Fig. 40 abgebildet. Die Trommel ist mit eingeschraubten Stahlstiften versehen und in eisernen Gestellen gelagert. Sie ist von einer Haube aus polirtem Eichenholz überdeckt, deren zwei Theile sich unabhängig voneinander abheben lassen. Der aus Stäben bestehende Rost ist zweitheilig, um seine Reinigung und sein Herausnehmen zu erleichtern. Die beiden starken Einführwalzen, von denen die obere grob geriffelt ist und die untere in einer mit Stahlmesser versehenen Holzmulde läuft, werden nicht mehr durch Räder, sondern ganz unabhängig voneinander durch endlose Ketten umgetrieben, sodass die obere sich beliebig heben kann. Der Wolf wird für Arbeitsbreiten von 800—1250 mm gebaut, wobei seine Leistungsfähigkeit 400—600 kg täglich beträgt. Bei 1 m Arbeitsbreite hat der Wolf ein Gewicht von 1000 kg.

Neben dem Reisswolf baut die Fabrik auch Krempelwölfe von bedeutender Leistungsfähigkeit. So liefert z. B. ein Krempelwolf der kleinen Sorte mit 800 mm Trommeldurchmesser, zwei Arbeitern, drei Wendern und einer grossen Auswurfswalze bei 1 m Arbeitsbreite und einmaligem Durchgange der Wolle oder Haare 1500 kg täglich. Bei der grossen Sorte hat der Krempelwolf 1200 mm Trommeldurchmesser, 3 Arbeiter, 4 Wender und eine grosse Auswurfwalze. Beide Grössen werden mit Arbeitsbreiten von 800 mm und 1000 mm gebaut.

Luftbefeuchtungs-Apparate und -Anlagen für Spinnereien.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe VI.

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Spinnerei.

Umbau der Baumwollspinnerei am Stadtbach in Augsburg.

Während der Jahre 1890—1894 wurden unter der gegenwärtigen Direction, welche Ende 1889 die Leitung der Anlage übernommen hatte, tiefgehende Umänderungen und Neueinrichtungen der Baumwollspinnerei am Stadtbache in Augsburg durchgeführt. Dabei sollte der Betrieb der Fabrik nicht gestört und die Production möglichst wenig beeinträchtigt werden. In welchem Maasse die Lösung der letztgenannten Aufgabe gelang, geht daraus hervor, dass die Erzeugung von 1893 nur um $1\frac{1}{2}$ % hinter der von 1892 zurückblieb, im Jahre 1894 aber um $12\frac{1}{2}$ % weiter stieg.

Es wurden im ganzen rund $2\frac{3}{4}$ Mill. M für die Neu- und Umbauten in den fünf Jahren 1890—1894 ausgegeben. Nach der „Leipz. Monatschr. f. Textil-Ind." lässt sich von den vorgenommenen Arbeiten das folgende Bild entwerfen:

Es schieden aus:

12 Dampfkessel aus den Jahren . . . . 1859 und 1866
1 Dampfmaschine von 300 HPe aus d. J. . . . 1867
11 Putzerei-Maschinen von 1858
185 Karden von 1858
48 „ „ 1868
20 Strecken und Spindelbänke von 1852
52 „ „ „ „ „ 1858
14 „ „ „ „ „ 1868
8 Drosselmaschinen von. 1856
3 „ „ „ 1861
81 Selbstspinner von. 1858
6 „ „ „ 1866

An ihrer Stelle wurden neu angeschafft:

7 Dampfkessel von je 145 qm Heizfläche,
1 Dampfmaschine von 1500 HPe,
24 Putzerei-Maschinen,
133 Karden,
129 Strecken und Spindelbänke,
24 Drosselmaschinen } mit zusammen 75 886 Spindeln.
90 Selbstspinner }

Ferner wurden in den letzten Jahren vor 1890 neuangeschaffte Maschinen und zwar:

10 Putzerei-Maschinen,
75 Karden,
70 Strecken und Spindelbänke,
9 Selbstspinner,

an andere Stellen geschafft.

Ende 1894 waren, unter Einschluss des 1874 gebauten Shedbaues, im ganzen 130 314 Spindeln im Betrieb gegenüber 111 780 Spindeln vor dem Umbau. Der Fabrikationsgang ist besser, zweckmässiger und zeitsparender, als der frühere. Die beiden alten Turbinen von 775 HPe sind durch zwei neue von 1000 HPe ersetzt worden.

Schlauchcops-Spulmaschine

von **Oscar Schimmel & Co.** in **Chemnitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 41 u. 42.)

Es hat in der Streichgarnspinnerei schon stets als ein wichtiges Problem gegolten, eine continuirlich arbeitende Spinnmaschine zu construiren, um den Selfactor, welcher nur absatzweise spinnt, in Bezug auf grössere Leistung und verminderten Platzbedarf zu übertreffen. Nun sind ja zur Lösung dieses Problems viele Spinnmaschinen construirt und in die Praxis eingeführt worden, es hat sich dabei aber gezeigt, dass für feine Streichgarne continuirlich arbeitende Spinnmaschinen nicht geeignet sind. Die Firma O. Schimmel & Co. selbst hatte beispielsweise schon im Jahre 1874, noch ehe sie den Selfactorbau aufnahm, eine solche continuirliche Streichgarnfeinspinnmaschine praktisch ausgeführt, bei welcher das Streichgarnspinnprincip „Verstreckung des Vorgarnes bei langsamer Drehung desselben und darauf folgende Zusammendrehung des fein genug erhaltenen Fadens mit schneller Drahtgebung" richtig durchgeführt ist.*) Diese Maschine bewies jedoch lediglich die unbedingte Nothwendigkeit des Mulespinnprocesses (des Selfactors) bei feinerem Streichgarn und namentlich bei Schussgarn.

Fig. 41. Schlauchcops-Spulmaschine von Oscar Schimmel & Co., Chemnitz.

Hingegen gestatten gröbere Streichgarne und Baumwollabfallgarne, bei denen das Vorgarn keiner Verstreckung bedarf, weil es auf dem Florttheiler schon die Stärke des fertigen Garnes besitzt, ganz gut ein continuirliches Fertigspinnen, und hierzu haben O. Schimmel & Co. die in Fig. 41 abgebildete Maschine construirt, welche sich dadurch kennzeichnet, dass auf derselben die gesponnenen Fäden gleich zu sogen. Schlauchcops gespult werden. Diese Schlauchcops, die in verschiedenem Durchmesser (bis 60 mm) und verschiedener Länge (bis 300 mm) erhalten werden können, füllen die Webschützen ganz aus, bedürfen zum Halten im Webschützen keiner Spindel und werden von innen heraus abgeschossen.

Die besondere Einrichtung der Maschine ist aus Fig. 42 ersichtlich. Die von den auf der Vorspinnkrempel erhaltenen Vorgarnspulen abgezogenen einzelnen Vorgarnfadenwickel werden in

*) Vgl. D. R.-P. Nr. 520.

Blechkapseln k gelegt, deren Deckel an einem verdeckten Scharnir aufklappbar sind und die einfach durch Aufdrücken auf die Kapsel an derselben festgeklemmt werden. Von dem in die Kapsel eingelegten Vorgarnfadenwickel wird das innere Fadenende durch das in der Mitte des Kapseldeckels befindliche Loch herausgezogen und nach oben über eine Spannstange l zwischen einem schwingenden Fadenführer f zu dem geschlitzten Trichter t geleitet, in welchem sich der Faden in kegelförmigen Schichten auf die Spindel s_1 wickelt. Die Blechkapseln k stecken auf stehenden Spindeln s, welche von der Trommel t_1 aus durch halbgeschränkte Riemen in rasche Drehung versetzt werden. Dadurch bekommen die aus den Kapseln gezogenen Vorgarnfäden den nöthigen Draht. Die Spindeln s_1 sind viereckig und ziehen sich bei dem Wachsen des gespulten Cops c aus den Mitnehmerbüchsen heraus, welch' letztere durch Kegelräder von einer wagerechten Welle aus getrieben werden. Jede Kapsel k mit der zugehörigen Spindel s wird durch ein mit ihr verbundenes Ausrückzeug gleichzeitig aus- oder eingerückt, sodass jeder Schlauchcops unabhängig von den übrigen gesponnen wird. Beim Ausrücken hält eine Bremse b_1 die Spindel s fest, wodurch verhindert wird, dass der Faden durch den andernfalles unter der Einwirkung der Centrifugalkraft möglichen „Fortlauf" der Kapsel nach der Ausrückung noch Draht erhält. Durch Drücken an dem Hebel d wird jede Kapsel mit der Spindel eingerückt, und durch Heben des Hebels h sofort wieder stillgesetzt. Die Ausrückvorrichtung wirkt, sobald der Cops die gewünschte Grösse erreicht hat, selbstthätig.

Zu erwähnen ist noch, dass die Schwingungen des Fadenführers sich nach Erforderniss einstellen lassen, sodass man jede Windung, gleichviel ob fest oder lose, und mit grösserer oder geringerer Fadenkreuzung erzielen kann.

Die fertigen Cops werden auf den oben an der Maschine vorgesehenen Tisch b gelegt. Auch lässt sich die Maschine durch eine überall zugängliche Riemenausrückerstange momentan ganz abstellen. Ferner sind alle Getriebetheile durch Abdeckbretter vor Schmutz und vor dem Berühren durch die Arbeiterinnen geschützt, sodass die Ausführung der Maschine allen Forderungen an Betriebssicherheit entspricht. Für gewöhnlich werden diese Maschinen doppelseitig ausgeführt, es können aber auch einseitige gebaut werden. Die normale Spindeltheilung beträgt 333 mm, sodass man in die Kapseln ca. 300 mm grosse Vorgarnwickel einlegen kann, wodurch das Einlegen kleinerer Wickel beseitigt wird. Die Maschine, welche mit 12, 24, 36, 48, 60 oder 72 Spindeln ausgeführt wird, bedarf eines Platzes von halber Spindelzahl (wenn doppelseitig) mal 333 + 1500 mm Länge und 1900 mm Breite. Der Kraftbedarf beträgt etwa 1 HP per 25 Spindeln, womit man bei Herstellung von 1er Baumwollabfallgarn in 11 Stunden ca. 12 Pfund fertigspinnen kann. Ein Mädchen vermag rund 12 Spindeln zu bedienen.

Fig. 42. Schlauchcops-Spulmaschine von O. Schimmel & Co., Chemnitz.

Nachstellvorrichtung an Schlagmaschinen

von **Asa Lees & Co., Ltd., Oldham.**

(Mit Abbildungen, Fig. 43 u. 44.)

Bei Verarbeitung verschiedener Baumwollarten muss man die Maschinen für jede Art besonders stellen. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich, möglichst viele Theile einer Maschine zum gleichzeitigen Verstellen in einfacher Weise einzurichten.

Ein Beispiel zeige die Vorrichtung an Schlagmaschinen, wie sie von Asa Lees & Co., Ltd., in Oldham, England, dem „Textile Recorder" zufolge verwendet wird.

Fig. 43 veranschaulicht die eine Ausführungsform der Vorrichtung. Auf dem Maschinengestelle befinden sich zu beiden Seiten verschiebbar die Böcke d, in welchen die Walzen b des Zuführungstisches a, die Druckwalze f mit den Regulatorhebeln e und die Speisewalzen $h\,h_1$ gelagert sind. Durch Verschiebung der Böcke d mittels der Stellschrauben c kann man die Speisewalzen $h\,h_1$ dem Schläger m nähern oder von demselben entfernen. Dabei hat man zugleich die anderen in den Böcken d gelagerten Theile verschoben, ohne irgendwelche Aufmerksamkeit auf sie zu verwenden. Auch brauchen an den Stangen g die Regulatorhebel e nicht geändert zu werden, da sie ohne Nachtheil etwas pendeln können. Der Mantelrost k, der sich um die Bolzen i dreht, lässt sich mit Hilfe von Schrauben l in länglichen Schlitzen leicht einstellen.

Fig. 44 zeigt eine andere Ausführungsform derselben Vorrichtung. Hier ist der Mantelrost k um Bolzen i drehbar, die sich in länglichen Schlitzen der Böcke d selbst einstellen lassen. Dadurch erreicht man den Vortheil, dass der Mantelrost k, nachdem die Bolzen i einmal eingestellt sind, bei etwaigem Verschieben der Böcke d keiner Nachstellung bedarf. Es brauchen nur die Bolzen l an den unteren Enden gelöst und wieder festgemacht zu werden.

Fig. 43 u. 44. Nachstellvorrichtung an Schlagmaschinen von Asa Lees & Co., Oldham.

Luftbefeuchtungsapparate und -Einrichtungen für Fabriken der Textilindustrie.

Von **E. Pfyffer**, Spinnerei-Ingenieur.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.)

[Schluss.]

Fig. 13 zeigt den Luftbefeuchter Patent Lutzner. In dem oberen Theile eines oben offenen Cylinders c, der unten einen konischen Ansatz hat, ist die schon beschriebene, selbstreinigende Zerstäubungsdüse d angebracht. Das unter einem Drucke von 4—5 At ausströmende und zerstäubte Wasser saugt durch seine rasche, in der Richtung der Pfeile angedeutete Bewegung die Luft von oben in den Apparat und befördert sie in befeuchtetem Zustande unten zwischen dem konischen Ansatze und dem Abflusswasserteller t in den zu befeuchtenden Raum. Hierbei findet eine lebhafte Luftcirculation in dem Apparate und um denselben statt. Durch den kegelförmigen Einsatz k lässt sich die Intensivität des Apparates reguliren. Auf einem ähnlichen Princip, mit Ausnahme des Zerstäubers, beruht der von Roger Pye construirte Apparat Fig. 31. Die Luft nimmt hier genau denselben Weg. Der durchlöcherte Mantel m gestattet ihr, auf ihrem Wege durch den Apparat noch weitere Luft seitlich einzuziehen. Die Streu oder Brausedüse d ist von einem durchlöcherten, kugelförmigen Mantel p umgeben und findet dadurch zwischen letzterem und der Düsenöffnung eine lebhafte Luftcirculation statt, welche ein besseres Zerstäuben des Wassers bewirkt. Das überflüssige und abgestossene Wasser wird im Teller t gesammelt und von hier abgeleitet oder zur Druckpumpe zurückgeführt.

Die von E. Merz & Cie. in Basel construirten Apparate sind in Fig. 27 u. 28 dargestellt. Einer dieser Apparate ist mit einem leichten Flügel f versehen, der mittels einer Turbine t behufs Vermehrung der Zerstäubung und um das zerstäubte Wasser aus dem Apparate in die umgebende Luft herauszuschaffen in rasche Bewegung versetzt wird. Die Spritzdüse d mündet unterhalb der Drehungsplatte. Durch Höher- oder Tieferstellen dieser Platte lässt sich die Zerstäubung mehr oder weniger reguliren; a ist das Wasserzuleitungsrohr für die Düsen und dient gleichzeitig zum Betriebe der in einer geschlossenen Kammer befindlichen Turbine. Das überflüssige Wasser wird durch die Röhre b abgeleitet. Der Apparat ist ebenfalls mit einer Reinigungsvorrichtung für die Düsen versehen. Durch den rasch rotirenden Flügel und die beiden Arme a wird das von den Düsen ausgestreute Wasser noch mehr zerstäubt, um schliesslich auf den schiefen Flügelflächen nach oben und aus dem Apparat befördert zu werden. Fig. 27 zeigt den Apparat ohne Flügel und Turbine, mit einfacher Zerstäubung. Der Hauptzweck derartiger Flügel ist selbstverständlich immer, die Luftcirculation zu fördern und dem aus dem Apparate tretenden, dunstförmigen Wasser eine solche Schnelligkeit zu geben, dass sich dasselbe auf eine möglichst grosse Fläche der Umgebung vertheilen kann. Bei dem von Treutler & Schwarz gebauten Zerstäubungsapparate Fig. 9 wird der luftfördernde Flügel e oder Ventilator mittels einer in einem besonderen Gehäuse befindlichen Turbine t durch Wasserdruck oder durch directen Schnurbetrieb von einer Transmissionswelle aus in rasche Rotation versetzt. Unterhalb der Flügel ist, ähnlich wie bei dem Apparat von E. Merz, anstatt der Streudüsen eine sog. Centralzerstäubung c, wie dieselbe unter den Zerstäubern beschrieben wurde, angebracht. Die Centralwasserzerstäubung besitzt ebenfalls eine Regulirung, vermöge deren durch Verstellen eines Schiebers die Wasserstaubgabe beliebig vergrössert oder verringert werden kann. Die Fig. 9 bedarf hiernach weiter keiner Erklärung. Der in Fig. 17 dargestellte Apparat besitzt anstatt des Luft und Wasserstaub befördernden Flügels eine Luftförderbrause, sog. Kegeldüse d. Der Wasserstaub dieser Kegeldüse dient hier zur Luftförderung, wird ganz aufgefangen und nur der feine Wasserstaub der oberhalb dieser Düse angebrachten Centralzerstäubung c kommt zur Wirkung,

indem er durch die ventilirende Kraft der Kegelbrause aus dem Apparat geschafft wird.

Fig. 7 zeigt einen gleichen Apparat mit horizontaler Anordnung der Kegelbrause. In allen drei Figuren ist a die Wasserzuführung und b die Abführung. In den Fig. 1—3 ist eine complete Befeuchtungsanlage im Grundriss, Quer- und Längenschnitt dargestellt. Die Druckwasserleitung, welche das von der Pumpe p comprimirte Wasser zu den Apparaten führt, ist durch eine stark ausgezogene Linie, die Rückleitung für das nicht zerstäubte Wasser durch eine punktirte Linie angedeutet. Mit v sind Ventilatoren bezeichnet, deren sich in jedem Saale zwei befinden. Um die Aussenluft eintreten zu lassen, sind möglichst nahe der Decke und in möglichst grosser Anzahl nach innen sich öffnende Klappen k angebracht.

Das verwendete Betriebswasser steht immer unter natürlichem oder künstlichem Drucke. Im ersten Falle fällt natürlich die Druckpumpe weg. Je nach der Temperatur des verwendeten Betriebswassers wird die Luft, welche die Apparate passirt, mehr oder weniger abgekühlt. Durch Beschicken der Apparate mit Wasser, dessen Temperatur höher ist als die umgebende Luft, wird die Leistungsfähigkeit der Luftbefeuchter bedeutend gefördert, selbstverständlich geschieht das aber auf Rechnung einer Lufttemperaturerhöhung. Es ist jedoch besser, man stützt sich nicht auf solche Aushilfsmittel, sondern bringt gleich eine genügende Anzahl Befeuchter an, sodass durch deren vereinigte Wirkung weder eine Beschickung mit warmem Wasser noch eine Reducirung des Luftwechsels oder der Lüftung stattfinden muss.*)

Im Anschluss und zur Ergänzung der vorstehenden Abhandlung geben wir in Fig. 50—62 noch einige besonders interessante Zerstäuberconstructionen wieder. So zeigt Fig. 50 einen mit umgekehrten Mundstück — oder Düse — arbeitenden Zerstäuber von Th. Winter in Zell. Bei diesem tauchen in das Wasser des vom Rohre W gefüllt gehaltenen und mit dem Ueberlauf u versehenen Gefässes G die um das Luftzuführungsrohr L angeordneten Mundrohre w. Die Spitzen derselben stehen über den Oeffnungen einer das Rohr L abschliessenden Platte s, durch welche die Luft austritt, die dann das Wasser in den Rohren w ansaugt und beim Austritte zerstäubt.

In Fig. 51 und 52 ist ein Zerstäuber von Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover gezeichnet, bei dem die Wirbelung des Wasserstrahles durch wagerechte, zum Strahl tangential gerichtete Durchgangscanäle erzeugt wird. Das konische Mundstück M geht unten in einen Cylinder über, in dessen Wandung schräge Löcher (Fig. 51) vorgesehen sind, durch welche die Flüssigkeit eintritt. In dem Mundstück steckt ein verstellbarer Kegel K, mittels dessen sich die Stärke des austretenden Flüssigkeitskegels reguliren lässt.

Von W. Tattersall in Accrington ist der in Fig. 53 gezeichnete Prallzerstäuber construirt. Bei diesem wird der mittels Pressluft aus dem Rohr L an der Wasserdüse W hervorgebrachte Wasserstaubstrahl gegen eine feste Scheibe p geblasen und zerstäubt dort durch den Anprall weiter.

Bei der Zerstäuberbrause von S. Frank in Frankfurt a. M. Fig. 54 wird über der Glocke g eine Scheibe d so gehalten, dass die untere, wagerechte Fläche derselben sich mit der Oberkante der zum Scheibendurchmesser genau passenden Glockenmündung ausgleicht. Die Brause bildet demnach einen Strahl, der sich aus einem wagerechten, am unteren Rand der Scheibe entlang streichenden, und einem senkrechten, am Rand der Glockenmündung entgegenströmenden Strahle zusammensetzt.

Zur Erzeugung eines vollen Staubkegels giebt die Berlin-Anhaltische Maschinenbau-Actiengesellschaft in Dessau dem unten geschlossenen Mundstück M, Fig. 55, ausser den tangentialen Oeffnungen zum Hervorbringen der Wirbelung noch eine in der Mittelachse liegende kegelförmige Oeffnung K.

Die Zerstäubung der Flüssigkeit sucht die sogen. Mestern'sche Brause Fig. 56 dadurch zu erreichen, dass sie möglichst viele kleine Wasserstrahlen bildet. In der Glocke g ist ein unten geschlossenes, mit einem fein gerieften Kegelbund k versehenes Rohr r geschraubt. Der Kegelbund setzt sich in die entsprechende Oeffnung der Glocke g und bildet durch seine Riefen viele kleine Canälchen für den Austritt des Wassers.

Bei der von H. Betche in Berlin construirten Brause (Fig. 57) wird die Bildung vieler schwacher Strahlen dadurch erzielt, dass der Rand der Glocke radial gerieft ist und auf diesen Rand der Deckel d geschraubt wird. Nach Lösen des Deckels lässt sich die Brause reinigen.

Eine von F. Ernst in Turin in Italien mehrfach ausgeführte Düse ist in Fig. 58 dargestellt. Bei derselben ist in das Mundstück M eine Scheibe S eingeschraubt, welche mit zwei schräg gebohrten Löchern versehen ist, die zur Hervorbringung eines Wasserstaubkegels am Mundstück der Düse benutzt werden. Die Düse bedarf zur rationellen Wirkung eines Wasserdruckes von ca. 4 At.

Ein eigenartiges Mundstück besitzt die von H. Gumtow und v. Gillet in Wien construirte Düse Fig. 59. Bei dieser ist in den halbkugeligen Kopf M ein Metallstück k eingeschraubt, welches drei schräg zu einander stehende, in der Umfangfläche eines gedachten Kegels gelegene kleine Löcher hat. Die drei aus diesen Bohrungen austretenden Wasserstrahlen treffen sich in der Kegelspitze und zerstäuben sich dadurch gegenseitig sehr fein. Die drei Strahlen sind gleich stark, auch ist ihre Kraft eine so grosse, dass sie eine gute Luftströmung am Umfange der Düse hervorzubringen vermögen.

Um bei seinem den Inhalirapparaten ähnlichen Zerstäuber einen möglichst tropfenfreien Wasserstaub zu erzielen, ordnet T Schmitz in Rheydt an dem senkrecht stehenden Mundstück W (Fig. 60) eine schräg nach oben gerichtete Zunge Z an. Diese ist auf der Oberfläche quer geriefť, die aus der Düse L kommende Pressluft bläst das Wasser über die Riffelfläche hinweg, wobei die unteren Theile desselben auf die Riefen treffen, sodass eine vollkommenere Zerstäubung und die Abscheidung der Wassertropfen eintreten kann.

Bei der Brause von A. Dittmar in Berlin (Fig. 61) ist die Glocke durch einen fein gezahnten Deckel abgeschlossen. Auf diesen ist noch ein zweiter, ebenso fein gezahnter Deckel geschraubt, sodass die aus den Lücken des ersten Deckels austretenden Strahlen durch die zweite Zahnung nochmals getheilt werden.

Für Ventilationsbrausen mit mehreren feinen Wasserstrahlen ist die selbstthätige Reinigungsvorrichtung der Commanditgesellschaft Heinr. Röth & Co. in Mannheim geeignet. Bei dieser ist der in dem Mundstücke sitzende geriefte Kegel K, Fig. 62, mit einem in dem Mundstücke geführten Kolben A verbunden. Eine Feder f erhält dem Kegel K in festem Schluss mit dem Mundstücke, ausserdem drückt das im Mundstücke stehende Wasser auf denselben. Wird nun der Druck in dem Rohre W gemindert und Presswasser oberhalb des Kolbens A durch das Rohr zugelassen, so wird der Kegel K herausgedrückt und rein gespült. Nach Aufhören des Druckes über dem Kolben zieht die Feder f den Kegel sofort wieder zurück. Der Kegel K kann schräg oder schraubenförmig geriffelt sein, damit die Strahlen schräg austreten, wodurch ein sogen. drehender Wasserstaubkegel gebildet wird.

Ueber Kratzenbeschlag.

(Mit Abbildungen, Fig. 45—49.)

Die Bedingungen, welchen der Kratzenbeschlag entsprechen soll, schreibt Joseph Nasmith im „Textile Recorder", richten sich nach dem Zwecke der damit zu versehenden Karde oder Krempel, der Beschaffenheit der zu kratzenden Baumwolle und der in einer gegebenen Zeit zu verarbeitenden Wollmenge.

Hinsichtlich der Baumwolle hat man hauptsächlich zwischen der amerikanischen und der ägyptischen zu unterscheiden, welche beide Arten sich bezüglich ihrer Eigenschaften zwischen ziemlich festen Grenzen bewegen. Die ägyptische Baumwolle ist feiner, länger, reiner und viel regelmässiger gebaut, als die beste amerikanische. Hieraus folgt ohne weiteres, dass die erstere im allgemeinen für feinere und theurere Gespinste Verwendung findet, daher auch der hierzu benutzte Kratzenbeschlag grössere Sorgfalt erfordert. Dazu kommt noch, dass in der ägyptischen Baumwolle viel weniger kurze Fasern, Schalen und Samentheilchen vorkommen, als in der amerikanischen. Es dürfen daher im allgemeinen die Kratzenzähne enger gestellt werden, als für die Verarbeitung amerikanischer Baumwolle. Wegen der niedrigeren Preise, die gewöhnlich für Waaren aus Baumwolle amerikanischen Ursprunges gezahlt werden, ist man genöthigt, die Leistungsfähigkeit der Krempel zu steigern. Es muss also in derselben Zeit ein grösseres Gewicht an Baumwolle durch die Krempel geschickt werden, als wenn es sich um ägyptische Baumwolle handelt.

Die Kratzenzähne haben zunächst die Aufgabe, die Baumwolle von kurzen Fasern, Schalen und Samentheilchen zu befreien. Ihre zweite Aufgabe besteht darin, die langen Baumwollfasern annähernd parallel zueinander zu legen, worauf dieselben zu einem Bande vereinigt abgeliefert werden.

Für den Kratzenbeschlag sind demnach im allgemeinen folgende Gesichtspunkte zu beachten:

1) Beschaffenheit des Blattes, welches den Zähnen als Grundlage dient,
2) Beschaffenheit der Kratzenzähne,
3) Winkel, unter welchem die Zähne im Blatte befestigt sind,
4) Winkel, den die oberen Zahntheile gegen die unteren einschliessen,
5) Höhenlage des Knies und der Zahnspitze,
6) Dicke des Zahnes.

Zu Punkt 1 ist folgendes zu bemerken: Es ist für das Blatt Bedingung, dass es den Zähnen den erforderlichen Halt gewährt und ihnen eine gewisse Beweglichkeit gestattet. Die Zähne dürfen im Blatte keine bleibenden Aenderungen der Löcher erzeugen. Die in England beliebte Zusammensetzung des Blattes besteht in drei oder vier Lagen Baumwoll- und Schafwollgewebe oder Baumwoll- und Leinengewebe oder gemischte Wolle mit einer oberen Schicht Kautschuk. Diese Lagen sind aufeinander gekittet und bilden das Blatt. Für Trommeln und Kammwalzen zum Krempeln amerikanischer Baumwolle eignet sich vortrefflich ein Blatt, welches sich aus drei Lagen Baumwollgewebe, einer Lage Gewebe aus Leinenketten und Schafwolleintragfäden und einer oberen Kautschukschicht zusammensetzt. Der Kautschuk hat allerdings den Fehler, dass er bei starker Hitze oder längerem Betriebe zerfällt. Sein Hauptvorzug aber ist, dass er den Zähnen einen elastischen Angriffspunkt gewährt, sie also wieder in die natürliche Lage zurückbringt. Für wandernde Kratzendeckel ist die Anordnung von Kautschuk meist zu verwerfen. Die Deckel würden nämlich während eines grossen Theiles ihres Weges nach oben gekehrt und folglich der Einwirkung von

*) Je vollkommener die Apparate zerstäuben und das zerstäubte Wasser von sich stossen, desto intensiver ist die Wirkung; selbstverständlich dürfen hierbei keine Verstopfungen vorkommen.

Sonnenstrahlen, die möglicherweise in den Kardenraum gelangen, ausgesetzt sein.

Die Anzahl der das Blatt bildenden Schichten wechselt nach den Umständen. Feinere Drahthäkchen, welche leichtere Arbeit verrichten, können natürlich in einem dünneren Blatte sitzen. Für gewöhnliche Zwecke soll man nicht weniger als drei Lagen nehmen. Ein sehr gutes Blatt, welches den Zähnen einen sicheren Halt und eine elastische Lagerung gewährt, besteht aus einer unteren und einer oberen Lage geköperten Baumwollstoffes und zwei mittleren Lagen Schafwollgewebe. Jedoch muss das Schafwollgewebe dicht und gut sein. Auch kann statt der zwei Lagen nur eine Lage Schafwollgewebe von der doppelten Dicke genommen werden. Die Dicke des Blattes beträgt gewöhnlich 2,54 m.

Bezüglich des zweiten Gesichtspunktes kann es keinem Zweifel unterliegen, dass gehärteter und angelassener Stahl einen hohen Grad von Elasticität besitzt. Es braucht nur an die gewöhnliche Uhrfeder erinnert zu werden, welche eine grosse Zahl von Aufziehungen und Loswickelungen verträgt, ehe sie bricht. Wenn man nun bedenkt, dass die Kratzenzähne in der Minute unzählige Mal gebeugt und wieder aufgerichtet werden sollen, so erkennt man ohne weiteres die Zweckmässigkeit, sie aus gehärtetem und angelassenem Stahldraht herzustellen. In dem Verfahren zum Härten und Anlassen von Stahldraht sind gerade in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte zu verzeichnen, sodass das Product nichts zu wünschen übrig lässt. Daher muss anerkannt werden, dass auf mechanischem Wege gehärteter und angelassener Stahldraht für die Herstellung von Kratzenzähnen vor dem Draht aus Eisen oder weichem Stahl den Vorzug verdient.

Hinsichtlich des Schärfens der Kratzenzähne unterscheidet man das Schleifen einer ebenen Fläche am Kopfende, das Schleifen von zwei schrägen Flächen am Kopfende (im Querschnitt zugespitzt) und das Schleifen an den Seiten der Zähne bis auf eine gewisse Tiefe vom Kopfende abwärts. Ueber die Vortheile und Nachtheile sind jedoch die Meinungen der Fachleute getheilt. Soviel steht indessen fest, dass für ein ordentliches Kämmen der Baumwolle eine Fläche am Kopfende wesentlich ist. Theoretisch sollen die Kratzenzähne der Trommel und der Arbeitswalze paarweise aufeinander treffen und je eine Faser zwischen ihren Kopfenden erfassen, um sie durchzuziehen. Zwischen den Zähnen soll genügender Raum gelassen werden, damit kurze Fasern, Schalen und Samentheilchen Platz finden. Während früher das Schleifen der Zähne nur nach längeren Zeiträumen und dann gründlich vorgenommen wurde, ist man jetzt mehr und mehr dazu gekommen, öfter und nur schwach zu schleifen. Augenscheinlich wird dadurch die Dauerhaftigkeit der Zähne und des Kratzenbeschlages überhaupt erhöht. Denn die Zähne werden weniger leicht schief gebogen, die Elasticität des Blattes bleibt länger gewahrt und die Zeit, während welcher die Zähne stumpf bleiben, wird verkürzt. Wenn die Zähne aus gehärtetem und angelassenem Stahldraht hergestellt sind, so halten sie noch länger, erfordern seltener ein schwaches Schleifen und werden daher langsamer verkürzt.

Die unter 3, 4 und 5 aufgeführten Gesichtspunkte lassen sich besser zusammen erörtern. Wird ein gerader Zahn nach Fig. 46_{II} vorausgesetzt, so wird er bei der Arbeit aus der gezeichneten Lage in die punktirte ausweichen, worauf er wieder in die Anfangslage zurück gelangt. Beim Schleifen erhält der Zahn am Kopfende eine ebene Fläche, welche rechtwinklig zu seiner Achse ist. Nun lehrt der Augenschein, dass diese Fläche keinen rechten Anhalt bietet, um im Vereine mit derjenigen des zusammenarbeitenden Zahnes eine Baumwollfaser zu erfassen. Anders stellt sich die Sache, wenn der Zahn schräg steht, wie Fig. 47_{III} zeigt. Dann erhält sein Kopfende eine längliche Fläche, mit welcher sich die Baumwollfaser besser erfassen lässt. Dazu kommt noch ein anderer günstiger Umstand. Der Abstand der Kopfendfläche vom Trommelmittelpunkt ist nämlich im Augenblicke, da die beiden Zähne einander berühren, etwas grösser, als im Augenblicke, da ihre Kopfflächen in der Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der Trommel und der betreffenden Arbeitswalze sind. Daraus ergiebt sich, dass die Kopfendflächen zweier zusammenarbeitender Zähne fester aufeinander treffen und die Faser kräftiger erfassen müssen. Wäre nun der Zahn gerade, aber schräg im Blatte befestigt, so würde seine Kopffläche bei seinem Zurückweichen sich über dem Blatte erheben, sich also vom Mittelpunkt der Trommel, bezw. Arbeitswalze entfernen müssen. Da dies aber bei dem unabänderlichen Achsenabstand nicht möglich ist, so würden Verbiegungen und Beschädigungen der Zähne eintreten. Um dies zu vermeiden, ist der Zahn bei y in Fig. 49_{V} eingeknickt und sein Untertheil schräg im Blatte befestigt. Man hält dann die Kopffläche in der Nähe der durch den Fusspunkt des Zahnes gezogenen radialen Linie. Dadurch erreicht man beim Zurückweichen des Zahnes eine sehr geringe Erhebung der Kopffläche, welche das Erfassen der Baumwollfasern ohne Nachtheil ermöglicht. Fig. 45_{I} veranschaulicht, wie die Erhebung der Kopffläche über dem Blatt desto grösser ausfällt, je weiter sich die Kopffläche von der durch den Drehpunkt des Zahnes gehenden Senkrechten befindet. Nach diesen Gesichtspunkten ist also die Gestalt des Zahnes festgelegt, es darf weder die Neigung des Obertheiles, noch diejenige des Untertheiles gegen die Senkrechte zu gross gewählt werden. Die Höhe des Knies y (Fig. 49_{V}) ergiebt sich aus der Construction von Obertheil und Untertheil des Zahnes und aus dem Abstande der Kopffläche von der Senkrechten. Die so festgesetzte Gestalt des Kratzenzahnes ist auch mit Rücksicht auf das Schärfen günstig. Denn der Druck der Schmirgelwalze auf die Kopffläche des Zahnes wird ohne Nachtheil vom Zahn aufgenommen, da sein Knie nicht zu stark beansprucht wird und darum seine Elasticität bewahrt.

Fig. 45—49. Z. A. Ueber Kratzenbeschlag.

Es empfiehlt sich, das Knie y des Zahnes niedrig zu halten, um die Reinigung des Kratzenbeschlages zu erleichtern. Zur Entfernung der kurzen Fasern, Schalen und Samentheilchen dienen Bürstenwalzen mit Borsten oder schwachen Drähten. Diese greifen zwischen den Kratzenzähnen hindurch und reissen die Unreinigkeiten heraus. Wäre nun die Höhe der Kniee über dem Blatte gross, so würde es den Bürstenwalzen nicht möglich sein, die kurzen Fasern und dergl. von den Untertheilen der Zähne abzustreifen. Infolgedessen würde sich eine dicke Schicht von Unreinigkeiten zwischen den Kratzenzähnen ansammeln, welche die Elasticität des Kratzenbeschlages mehr oder weniger beeinträchtigt.

Der letzte, unter 6 aufgeführte Gesichtspunkt, betr. die Dicke des Zahnes, wird naturgemäss von der zu verrichtenden Arbeit beeinflusst. Für feinere Wollen und geringere zu kratzende Mengen sind dünnere Zähne zweckmässig. Umgekehrt müssen für schwerere Arbeiten und grössere Leistungen dickere Zähne in Anwendung kommen.

Fig. 50. Revolverladewebstuhl von Rob. Hall & Sons, Bury.

Weberei.

Revolverladewebstuhl

von **Robert Hall & Sons, Ltd., Bury,** England.

(Mit Abbildungen, Fig. 50 u. 51.)

In Lancashire findet der Revolverladewebstuhl immer ausgedehntere Verwendung, weil er für die Herstellung gewisser Waaren (medium und light fancy goods) vor dem gewöhnlichen Yorkshirewebstuhl (Bradford-Stuhl) einen wesentlichen Vorzug hat. Die Zahl der Schützenläufe in der Minute, welche bei dem Bradford-Stuhle etwa 120 beträgt, kann nämlich bei dem Revolverladewebstuhle bei gleichen Leistungen auf 180 steigen. Die Zulässigkeit der höheren Geschwindigkeit erklärt sich hauptsächlich aus dem Umstande, dass beim Revolver nur ein geringer Rückstoss infolge seiner Drehung stattfindet. Auch ist der Revolver grösstentheils ausbalancirt, da die verschiedenen in ihm enthaltenen Schützen sich das Gleichgewicht halten. Dazu kommt, dass der Revolver unbedenklich für eine grössere Anzahl von Schützen eingerichtet sein kann, ohne die Geschwindigkeit der Maschine irgendwie zu erhöhen. Dem Revolverladewebstuhl an und für sich sind allerdings gewisse Grenzen für

seinen Gebrauch gezogen. Diese sind durch das unerlässliche fliegende Riet und die Neigung des Revolvers zum Ueberschiessen begründet.

In Fig. 50 ist ein Revolverladewebstuhl mit dem Bradford'schen Geschirr (äussere Trittvorrichtung) und in Fig. 51 ein solcher Webstuhl mit dem gewöhnlichen Geschirr (innere Trittvorrichtung) dargestellt. Beide Stühle, die von Robert Hall & Sons, Ltd., in Bury, England, gebaut werden, stimmen hinsichtlich des Revolvers und der denselben bewegenden Vorrichtung überein. Alle Verbindungsstellen der Maschine sind gehobelt oder gefräst, sodass der Webstuhl infolge des genauen Zusammenpassens aller Theile etwaigen Erschütterungen widersteht. Der Revolver erhält die übliche Zahl von Schützenkasten und lässt sich so einrichten, dass er um eine beliebige Anzahl Schützenkasten an der Schützenbahn vorbei gedreht wird. Die Fabrikanten empfehlen jedoch, den Revolver immer nur um eine bestimmte Theilung zu drehen, sodass ein Schützenkasten nach dem andern vor die Schützenbahn tritt. Eine kegelförmige Rolle schiebt die Schützenspitzen bei der Revolverdrehung zurück. Der Revolver ist einstellbar, damit bei eingetretener Abnutzung der Schützenbahn die Schützenkasten in die richtige Höhe gebracht werden. Die Vorrichtung zur Bewegung des Revolvers ist auch die übliche, doch sind Sicherungen angebracht, um ein Ueberschiessen des Revolvers in der einen oder anderen Richtung zu verhüten. An den Hebeln, welche die langen Haken bewegen, sind Stifte angebracht. Wenn also ein Haken zum Vorrücken des Revolvers niederwärts geht, so stösst der mit ihm verbundene Hebel auf den Stift des anderen Hebels und drückt den letzteren durch eine kurze Strecke niederwärts. Der mit diesem Hebel verbundene lange Haken trifft dann auf einen Stift an der Endscheibe des Revolvers und sichert dadurch den Revolver in seiner Lage. Dies geschieht jedesmal, gleichviel welcher von den langen Haken niederwärts geht und den Revolver dreht.

An der Maschine ist ferner eine Einrichtung getroffen, um die bei Unregelmässigkeiten andernfalls sicher eintretenden Brüche von Stuhltheilen zu verhüten. Die Unregelmässigkeiten entstehen vorzüglich dadurch, dass die Webschütze nicht ganz in den betreffenden Schützenkasten eintritt. Der Hebel, welcher die erwähnten Hakenhebel trägt, ist an einem Ende so gelagert, dass bei Störungen anstatt seines freien Endes sein gelagertes Ende in die Höhe steigt. Dann lässt er den übrigen Theilen der Maschine den erforderlichen Spielraum bis das Hinderniss beseitigt ist. Abgesehen davon, dass das Riet fliegend angeordnet ist, hat der Ladenklotz auf jeder Seite Seitenwände, die mittels Bänder drehbar sind und der Webschütze den ungehinderten Eintritt gestatten, wenn sie ihren Kasten verfehlt.

Im allgemeinen weisen die Webstühle die übliche Construction auf; die Fabrikanten haben ihr Augenmerk mehr auf die Verbesserung der Einzelheiten gerichtet.

Fig. 51. Revolverladewebstuhl von Rob. Hall & Sons, Bury.

Unechter Utrechter Sammt. Aus Amiens, Frankreich, kommt die Kunde von gelungenen Versuchen, den bekannten Utrechter Sammt mit geringem Aufwand von Zeit, Arbeit und Kosten nachzuahmen. Es wird ein passendes Noppengewebe (Gewebe mit vorstehenden Schleifen) genommen und zwischen zwei Walzen hindurch geschickt. Die obere Walze hat Vertiefungen, welche bestimmte Figuren begrenzen und die Noppen stehen lassen. Nur wo keine Vertiefungen sind, werden die Noppen von der Walzenoberfläche platt gedrückt. Das Gewebe gelangt dann in eine Schermaschine, welche die vorstehenden Schleifen abschert. Darauf wird die Waare in geeigneter Weise (durch Dampf oder Benetzen) behandelt, um die platt gedrückten Noppen oder Schleifen wieder zu heben. Es entsteht dann ein Gewebe, welches vertiefte Muster ähnlich wie Utrechter Sammt aufweist.

Schutzvorrichtung gegen herausfliegende Webschützen an mechanischen Webstühlen. Officiellen Angaben aus Mailand zufolge sind die vielen Anstrengungen, welche seit langer Zeit gemacht wurden, eine praktische und zuverlässige Schutzvorrichtung gegen herausfliegende Webschützen an mechanischen Webstühlen zu construiren, endlich von Erfolg begleitet gewesen. Bei dem von dem italienischen Ministerium für Handel und Industrie im vorigen August in Mailand einberufenen internationalen Wettbewerbe ist die Erfindung des Ingenieur L. Sconfietti in Legnano — unter den 35 Systemen — als die beste Schutzvorrichtung befunden worden.

Bleicherei, Färberei, Wäscherei und Appretur.

Neuerungen in der Färberei und Bleicherei.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.) Nachdruck verboten.

Färbmaschine von James Refitt & Sons in Leeds, England. (Fig. 1—5.) Die Maschine weist in manchen Beziehungen Neuerungen auf, durch welche Vortheile erreicht werden, die bei älteren Färbmaschinen nicht vorhanden sind. Erstens soll bei gleicher Leistungsfähigkeit weniger Farbstoff erforderlich sein, zweitens soll die Färbung kürzere Zeit beanspruchen und drittens soll die Waare sehr gleichmässig gefärbt werden.

Der Antrieb der Maschine erfolgt von der Welle a aus, welche durch Kegelräder die längs gelagerte Welle in Umdrehung setzt. Die auf den Tisch d gelegte Waare x wird von der Maschine aufgenommen und geht über den Spannrahmen e sowie eine Spannstange zunächst in den Wasserbottich f. Nach dem Untertauchen im kalten Wasser geht die Waare durch ein Druckwalzwerk g, welches den Wasserüberschuss wieder entfernt. Die feuchte Waare hat nun die Fähigkeit erlangt, beim Durchschiessen zwischen der Färbewalze h und der darüber angeordneten Druckwalze die Farbe rasch aufzunehmen. Danach geht die Waare über eine zweite Spannwalze in den Dämpfkasten k hinein und wird hier bei ihrem schlangenförmigen Wege der Dampfeinwirkung ausgesetzt. Dadurch wird die Farbe an den Fasern der Waare befestigt. Aus dem Dämpfkasten k gelangt die Waare über die Spannwalze l in den mit kaltem Wasser gefüllten Bottich m, um hier gekühlt und theilweise gewaschen zu werden. Die nasse Waare wird von dem Druckwalzwerke n vom überflüssigen Wasser befreit und über die Walze o abgeleitet. Beim Färben gewöhnlicher Waaren genügt der bis hierher beschriebene Theil der Maschine, worauf die Waare abgelegt wird. Sind jedoch grosse Mengen Waaren zu färben, so wird die gesamte abgebildete Maschine mit Vortheil benutzt. Dieselbe besteht aus zwei oder mehreren einzelnen Maschinen, die der vorigen gleich und hintereinander geschaltet sind. Von der ersten Maschine geht die Waare über die Walze o und eine geneigte Wand p herab, ehe sie über den Spannrahmen e_1 der zweiten Maschine läuft. In der letzteren beschreibt sie einen ähnlichen Weg, sodass sie wieder angenetzt, gefärbt, gedämpft, in kaltem Wasser gekühlt und ausgepresst wird. In der dritten Maschine ist die Behandlung der Waare genau dieselbe. Die fertig gefärbte Waare x wird schliesslich von der Vorrichtung q r auf den Tisch s abgelegt.

An dem Dämpfkasten k k_1 k_2 sind abnehmbare Wände angebracht, um das Innere zugänglich zu machen. Die Dampfröhren l l_1 l_2 sind von Hauben überdeckt, welche die austretenden Dampfstrahlen brechen und vertheilen sollen. Die oberen Walzen, über welche die Waare läuft, sind untereinander durch entsprechende Räder in Eingriff gebracht. Die erwähnten Räder empfangen ihre Bewegung durch Vermittlung von Stirnrädern von den Wellen y y_1 y_2 aus. Diese treiben zugleich die Spannwalzen und durch Riemscheiben sowie Riemen auch die Leitwalzen o o_1 o_2 um. Von der erwähnten Hauptwelle c aus werden durch Kegelräder die unteren Walzen der Druckwalzwerke g g_1 g_2 umgetrieben. Auf den Wellen der unteren Walzen sitzen Riemscheiben, welche ihre Bewegung durch Riemen auf die Riemscheiben der erwähnten Wellen y y_1 y_2 fortpflanzen. Die Färbewalzen h h_1 h_2 werden von der Waare lediglich durch Reibung mitgenommen. Die verschiedenen Bewegungstheile werden so umgetrieben, dass die Waare innerhalb jeder einzelnen Maschine überall eine gleiche Geschwindigkeit erhält und gespannt bleibt. Zwischen den Maschinen ist jedoch die Waare ohne Spannung. Als der wichtigste Bestandtheil jeder Maschine ist die in Fig. 2—5 dargestellte Färbvorrichtung zu bezeichnen. Die Färbwalze h besteht aus einer Welle, mehreren Absteifungsscheiben und einem Mantel aus feinmaschigem Drahtgewebe. Sie läuft in dem niedrigen, mit Färbflüssigkeit gefüllten Troge u um. Bei der Umdrehung der Walze h nimmt das Drahtgeflecht etwas Färbflüssigkeit in Gestalt feiner Häutchen in den einzelnen Maschen mit. In diesem Zustande wird die Farbe von der nassen Waare vermöge der Haarröhrchenanziehung sehr rasch aufgesaugt, wobei

sie sich gleichmässig verbreitet und das Gewebe durchdringt. Dabei wirkt die über der Walze h (Fig. 1) angeordnete Druckwalze, welche mit weichem Stoffe umwickelt ist, unterstützend mit. Auf diese Art der Zuführung der Farbe wird grosses Gewicht gelegt, weil durch sie eine sehr saubere Färbung der Waare erreicht werden soll. Die Färbflüssigkeit fliesst dem Troge u durch das Rohr t beständig zu und entweicht ebenfalls beständig durch das Ueberlaufrohr v, in der Rohrleitung w nach einer Sammelcisterne. Aus der letzteren wird sie durch eine Centrifugalpumpe nach der Rohrleitung, von der das Rohr t sich abzweigt, zurückgeschafft, andernfalls hebt die Pumpe die Flüssigkeit empor und giesst sie in einen Behälter aus, in welchen von Zeit zu Zeit neue Farbe aufgegeben wird. Aus dem Behälter fliesst die Flüssigkeit durch ihr Eigengewicht niederwärts, um die Tröge u von neuem zu durchströmen.

Wie „The Textile Manuf." mittheilt, wird der Weg, den die zu färbende Waare in der abgebildeten Maschine beschreibt, in drei Minuten zurückgelegt.

Ausputzvorrichtung für die Rauhwalzen von Rauhmaschinen von Gustav Bauche und Henry Bauche in Reims, Frankreich. D. R.-P. No. 85499. (Fig. 6.) Im hohlen Ständer a ist die Säule b senkrecht verschiebbar, welche zwei verstellbare Reinigungsbürsten h h_1 trägt. Sie wird von der Spiralfeder c nach aufwärts gepresst, sodass die an ihr oben gelagerte Rolle e sich an den Umfang der Daumenscheibe f anlehnt. Die letztere ist so geformt, dass sie bei ihrer Umdrehung die Säule b zwingt, etwas auf- und niederzugehen. Nur wenn zwei Rauhwalzen g sich senkrecht über den Reinigungsbürsten h h_1 befinden, sollen diese in die Höhe gehen, um jene zu reinigen.

Wolltrockentrommelmaschine von John Dawson in Rochdale, England. (Fig. 7 u. 8.) Die Trommel a ist am Mantel mit mehreren Reifen b versehen, mit denen sie auf Rollen d ruht. Die letzteren sitzen auf Wellen c, von denen eine umgetrieben wird. Die Trommel a, welche schräg gelagert ist, geräth infolgedessen in langsame Umdrehung. Sie ist inwendig mit gebogenen Bolzen oder Stiften versehen, welche die Wolle bei der Trommeldrehung mitnehmen und oben fallen lassen. Die Wolle durchwandert also die Trommel in einer spiralähnlichen Linie, bis sie getrocknet herausfällt. Am tieferen Ende der Trommel a sind zwischen den letzten Reifen b_1 b_2 in der Längsrichtung mittels angeschmiedeter Zapfen Winkeleisen h drehbar gelagert, welche gerade Zinken i tragen. An den äusseren vorstehenden Zapfen sitzen mit Gewichten beschwerte Hebel k, die an den Gewichten Rollen l tragen. Am letzten Reifen b_2 sind Anschläge m befestigt, gegen welche die anderen Arme der Hebel k stossen. Die mit dem Gestelle e verbundenen Ständer e_1 tragen den Abführungstisch f und eine excentrische Führung g von der Form Fig. 8. Bei der Trommeldrehung in der Pfeilrichtung hebt die Führung g die Rollen l der Hebel k und stellt dadurch die Zinken i radial. Dabei stossen die Hebel k an die erwähnten Anschläge m. Wenn die Winkeleisen h mit den Zinken i und Hebeln k die höchste Stellung verlassen, so werden die Hebel k von ihren Gewichten an die Anschläge m gepresst gehalten. Die Zinken i behalten daher ihre radiale Stellung bei, bis sie in der tiefsten Lage ankommen. Dann werden sie durch die Hebelgewichte senkrecht gehalten, sodass die Hebelarme sich von den Anschlägen m entfernen. Ist in der Trommel keine Wolle enthalten, so lehnen sich die Zinken i schliesslich gegen die Wandfläche an und halten so die Gewichtshebel k schwebend. Ist aber Wolle in der Trommel, so werden die Zinken von ihr früher aufgehalten. Die Zinken i haben den Zweck, die zwischen sie gefallene Wolle bei der Trommeldrehung mitzunehmen und erst oben fallen zu lassen, sodass sie auf den Abführungstisch f gelangt. Von der Welle c aus wird durch Kegelräder die Kettenscheibe n umgedreht. Diese setzt mittels der Kette o, der Kettenscheiben p q, der Kette s und der Kettenscheibe den endlosen Gurt im Abführungstische f in Bewegung.

Maschine zur Erzeugung von Pressmustern auf Sammet etc. von F. Voland & Co. in Lyon. D. R.-P. No. 85439. (Fig. 9.) Zur Herstellung von Pressmustern auf Sammet und anderen Geweben dienen reihenförmig angeordnete heizbare Presstempel c, welche sich um lothrechte Achsen drehen und auf ein Gewebe a drücken, das still liegt bezw. sich fortbewegt.

Färbmaschine für Hutfache von Thornley & Booth in Hyde, Boston Mills, England. D. R.-P. No. 84452. (Fig. 10.) Die Maschine soll zum Färben und Waschen von Hutfachen, sowie zum Ueberziehen derselben mit Haaren dienen. Der Bottich a ist mit zwei Rührwerken b und c ausgestattet, welche die Hutfache getrennt voneinander in Bewegung in der Pfeilrichtung erhalten.

Conditionnirungsvorrichtung für gefärbte, gebleichte oder gewaschene Kötzer von L. Wilson in Edenfield, England. Engl. Pat. No. 17911, 1894. (Fig. 11.) Die auf durchlochte Spindeln gesteckten Kötzer a werden mit dem Deckel b luftdicht auf den Kasten c gesetzt, der sich innerhalb eines verschliessbaren Gefässes f befindet. In letzterem sind am Boden eine Reihe Dampfröhren j oder dergl. angebracht, welche die erforderliche Temperatur erzeugen sollen. Bei der Bewegung einer Pumpe e oder einer anderen Maschine wird Luft aus dem Gefässe f durch die Kötzer a und die hohlen Spindeln in den Kasten c eingesaugt. Aus demselben gelangt die Luft durch die Röhre d in das Gefäss h, wo das entzogene Wasser zu Boden fällt. Aus dem Gefässe h geht die Luft durch die andere Röhre d nach der Pumpe e und von da je nach den Umständen durch die Röhre g nach dem Gefässe f zurück. Das Gefäss h ist unten offen und in den mit Wasser gefüllten Trog i gesetzt. Zum Abziehen des Condensationswassers dient die Röhre k.

Materialbehälter für Gespinst-Färbapparate von Bernh. Thies in Ochtrup, Westfalen. D. R.-P. No. 78745, 83533 und 83545. (Fig. 12—14.) Das Gehäuse a, Fig. 12, hat eine ausgeschnittene Scheidewand, auf deren Rand der zur Aufnahme der Kötzer dienende Deckel b geschoben wird. Darunter ist die durchlochte Schüssel d an der Scheidewand befestigt. Wenn nun der Deckel e zugemacht ist, so wird das Gehäuse a im Inneren durch Deckel b, Scheidewand und Schüssel d in drei Räume zerlegt. In dem mittleren derselben befinden sich die zu färbenden Kötzer. Die Färbflüssigkeit wird durch die Röhre f zugeführt und durch die Röhre g wieder abgeleitet. Die Vorrichtung kann auch doppelt sein, damit man fortwährend arbeiten kann. In der Ausführungsform nach Fig. 13 wird der die Kötzer tragende Deckel b von Fig. 12 durch die Materialträgerplatte k ersetzt. Diese ist unterhalb der Bodenplatte h des Deckelstückes l ein- und ausschiebbar angebracht. Zur Verhütung des Durchschlagens von Schaum, Flüssigkeit etc. ist die Bodenplatte h mit Aufsatzröhrchen i versehen.

In der anderen Ausführungsform nach Fig. 14 ist der erwähnte Materialträger durch eine Anzahl von gelochten Rohrstücken l ersetzt. Diese sind mit Armen n versehen, deren Enden in Nuthen o des Behälters a gleiten. Die Rohrstücke l lassen sich also einschieben und so aneinander rücken, dass sie ein Mittelrohr bilden, oder wieder herausschieben. Jedes Rohrstück l ist mit Ansätzen m zur Aufnahme der Kötzerspindeln versehen.

Oxydisationsvorrichtung an Indigofärbmaschinen von D. Stewart & Co., Ld. in Glasgow, England. (Fig. 15.) Zwischen je zwei Färbmaschinen b und o ist die dargestellte Oxydisationsvorrichtung eingeschaltet. An den zwei Paar Ständern e e_1, welche oben durch die Balken f verstrebt sind, befinden sich Lager für die mit Kettenscheiben besetzten Achsen h. Ueber die Kettenscheiben h sind (auf zwei Seiten) die endlosen Ketten i gelegt, welche untereinander durch Stangen verbunden sind, wobei die Enden der Stangen gleichzeitig als Zapfen für die Gelenke dienen. Auf diese Weise ist also ein breiter gitterförmiger endloser Gurt gebildet. Die eine Kettenscheibenachse h oben rechts wird von der Wellenleitung k aus durch die Schnecke und das Schneckenrad m gedreht, sodass der endlose Gurt i langsam wandert. Die in der Maschine b mit Indigo gefärbte Waare a wird wie gewöhnlich durch das Walzwerk c von der überschüssigen Farbe befreit. Darauf geht sie über die Spannwalze d niederwärts durch den Trichter g und zwischen je zwei Stangen des Gurtes i herab. Da der Gurt i in fortwährender Bewegung begriffen ist, so legt sich immer eine bestimmte Länge der Waare zwischen zwei aufeinander folgenden Gurtstangen ab, ehe die Waare in den nächsten Spalt hineinfällt. Am hinteren Ende des Gurtes wird die Waare a von der Spannwalze n in die Höhe gewunden und dann in die folgende Färbmaschine o geleitet. Wie „The Textile Manuf." mittheilt, genügen ein Mann und ein Lehrling zur Bedienung einer Anlage von vier Färbmaschinen und drei zwischengeschalteten Oxydisationsvorrichtungen.

Garnstrangfärbmaschine von Kemp, Blair & Co. in Galashiels, Schottland. (Fig. 16—18.) Auf dem halbcylindrischen Bottiche a ist die Achse d gelagert, welche durch Schnecke b und Schneckenrad c umgetrieben wird. Auf der Achse d sind zwei Armkreuze e e_1 befestigt; in den Armen der letzteren sind Achsen f drehbar gelagert, die innerhalb der Lager mit hohlen Armen g und ausserhalb an einem Ende mit Knaggenrädern l starr verbunden sind. Am Armkreuze e sind durch Spiralfedern gespannte Riegel m angebracht, welche in die Knaggenräder l einspringen und dadurch die Achsen f an der Drehung verhindern. In den Aussparungen der Arme g sind die Arme der Rahmenstücke h verschiebbar, während die Schrauben i zur Einstellung der entgegengesetzten Rahmenstücke h auf den gewünschten Abstand dienen. Die Rahmenstücke h sind mit Löchern versehen, durch welche Stangen k zum Spannen der Garnstränge p gesteckt werden. Bei der Umdrehung der Trommel werden die Garnstränge p ununterbrochen in die Färbflüssigkeit eingetaucht und wieder emporgehoben. Da nun die der Achse d näher gelegenen Garnstränge einen kürzeren Weg beschreiben, als die entfernter gelegenen, so würden die Garnstränge verschieden behandelt. Um diesen Fehler zu beseitigen, werden die Rahmen mit den in ihnen ausgespannten Garnsträngen nach jeder Trommelumdrehung um 180° gedreht. Zu diesem Zwecke ist am Bottiche a auf einer Seite der kreisbogenförmige Bügel n befestigt, welcher zwei Anschläge und eine Führung n hat. Bei der Trommeldrehung wird jeder Riegel m durch die Führung n ausgerückt, also das Knaggenrad l freigegeben. Dann wird das letztere von den zwei Anschlägen um je 90°, also im ganzen 180°, gedreht, worauf der Riegel m wieder einspringt und es aufhält.

Stauvorrichtung in Färbapparaten von Eduard Gessler in Metzingen. D. R.-P. No. 79441. (Fig. 19.) Ueber der Stromvertheilungsplatte a sind gelochte Einsätze b mit Führungen c, zwischen denen die Glocken d auf- und niedergehen. Die letzteren haben in den Böden Löcher, deren Querschnitt viel kleiner ist, als derjenige der Oeffnungen in der Platte a und im Einsatze b. Dies hat zur Folge, dass beim Anpressen der Glocken aufwärts oder niederwärts durch die Flüssigkeit ein Rückstau der letzteren und Ueberdruck im Gefässe hervorgerufen wird.

Entwässerung von Trockencylindern von John Hawthorn & Co. in New Mills, England (Fig. 20 u. 21.) An Cylindertrockenmaschinen wird jeder Cylinder a in folgender Weise entwässert: In dem geflanschten Boden b sind zwei Oeffnungen c, durch welche Auffangtröge d von der gezeichneten Gestalt sich einführen lassen. Jeder Trog wird an seiner Flansche mit dem Boden b so ver-

schraubt, dass er frei schwebt und einen Spalt zwischen sich und der Mantelfläche des Cylinders a lässt. Er ist mit einer Mittelwand versehen, sodass das Wasser an zwei Stellen aufgefangen und gesammelt wird. In der Nähe des Bodens b ist der Trog mit einer Tülle e versehen, welche das Wasser in die Schaufel f laufen lässt. Aus der letzteren entweicht das Wasser durch die Bohrung des Zapfens g.

Waschmaschine von Hermann Schiedges in Aachen. (Fig. 22.) Die Waare a wird durch die Walze s vom Brette b abgewickelt und in den Bottich c eingeführt. Hier wandert sie am Boden langsam hin, worauf sie zwischen den zwei Riegeln d und über den Walzen e f nach der Waschvorrichtung gelangt. Die letztere besteht aus einer Anzahl in festen Lagern ruhenden Unterwalzen und aus im beweglichen Rahmen i gelagerten Oberwalzen h. Die Kurbelzapfen p der Welle q greifen in Schlitze der um die Bolzen o schwingenden Hebel n ein und veranlassen dadurch unter Vermittlung der Gelenke m die Bewegung der Winkelhebel l. Die geschlitzten Arme der letzteren umfassen die Bolzen k des Rahmens i und versetzen dadurch die Oberwalzen h in eine hin- und hergehende Bewegung. Die Waare a läuft zuerst über die Unterwalzen g, dann über die letzte Walze g_1 herum und unter den Oberwalzen h wieder zurück. Bei der Bewegung des Rahmens i rollen die Oberwalzen h über der verdoppelten Waare a hin und her, wobei sie zugleich etwas niederwärts und aufwärts gehen. Infolgedessen und unter gleichzeitiger Reibung der beiden Trümmer aneinander wird die Waare kräftig bearbeitet. Sie gelangt dann unter der Walze v herum nach dem Druckwalzwerk r r_1 und wird hier von der überschüssigen Flüssigkeit befreit. Darauf wird sie von der Walze t auf den Tisch u abgelegt. Man kann je nach den Umständen auch die Waare a nach der punktirten Linie nur einmal durch die Waschvorrichtung schicken.

Gewebefaltemaschine von Esser & Scheider in Reichenberg, Böhmen. D. R.-P. No. 81583. (Fig. 23). Die Maschine soll zum Legen von Geweben etc. in Lagen von abnehmender Faltenlänge dienen. Die zur Führung der Waare benutzte Mulde m ist wie gewöhnlich mit den Schwinghebeln t und den Hebeln n gelenkig verbunden. Der Ausschlag der Schwinghebel t wird der Faltenlänge entsprechend von der Maschine selbstthätig verringert. Dies geschieht dadurch, dass von der Haupttriebswelle aus durch geeignete Uebertragungsmechanismen die an den Schwinghebeln t befindlichen Stangen s absatzweise verschoben werden. An den Stangen s sind aber die Zapfen angebracht, an welchen die Kurbelstangen zur Bewegung der Schwinghebel t angreifen. Eine Sicherung gegen Bruch ist dadurch erreicht, dass ein an dem Uebertragungsmechanismus befestigter Stift o nach Erreichung einer bestimmten Verschiebung der Stangen s ein Gewicht g freigiebt. Dasselbe bringt dann durch geeignete Hebelübersetzung den Uebertragungsmechanismus (Hebel h) aus dem Wirkungsbereiche des bethätigenden Maschinenelementes (Excenter e) heraus.

Kettenbaum für Bleich- und Färbmaschinen von C. M. Hantke in Görlitz. D. R.-P. No. 78803. (Fig. 24.) Der Kettenbaum setzt sich aus der hohlen Achse a, zwei Scheiben c und einer Anzahl zwischen diesen eingespannten Stäben d zusammen. In die hohle Achse a sind eine Menge T-Stücke b eingesetzt, welche aus gelochtem Bleche bestehen und die Flotte austreten lassen. Die Stäbe d sind flach und berühren mit ihren schmalen Seiten das umgewickelte Garn, um dem Durchfliessen der Färbeflüssigkeit einen möglichst geringen Widerstand entgegenzustellen.

Färbmaschine von J. Smith in Heywood, England. Engl. Pat. No. 14873/1894. (Fig. 25.) Mit Hilfe der Maschine soll eine Waare von grosser Länge innerhalb eines beschränkten Raumes gefärbt werden können. Von dem langsam umlaufenden Bodengurte a wird der endlose Waarenstrang durch die Walze c abgenommen und darauf über die Walze d in den Bottich eingeführt. In dem letzteren sind übereinander vier Walzen e g i l angeordnet, welche einen nach oben hin abnehmenden Durchmesser haben und durch geeignete Mittel zusammengepresst werden. Die Waare beschreibt einen schlangenähnlichen Weg über die grosse Walze e und verschiedene Leitwalzen f h k zwischen den Walzen e g i l hindurch, wie die Zeichnung angiebt. Oben wird die Waare durch die Druckwalzen m von der überschüssigen Flüssigkeit befreit, worauf sie über die zweite Leitwalze nach dem erwähnten Gurte a zurück gelangt.

Färb-, Wasch- und Spülmaschine von H. Schirp und August Köhne in Barmen. D. R.-P. No. 81353. (Fig. 26.) Bei der Thätigkeit der Pumpe g wird die Flüssigkeit aus dem Bottich a durch Waarenbehälter c, Röhre d, Rückschlagventil e und Zweigröhre f angesaugt. Darauf wird sie durch Rückschlagventil h und Röhre i wieder nach dem Bottich a zurückgeschafft. Die Rückschlagventile e und h sind als Küken in Gehäusen eingebettet und lassen sich daher um 180° drehen, wenn der Kreislauf umgekehrt werden soll.

Färb-, Wasch- und Spülmaschine von H. Schirp und Aug. Köhne in Barmen. D. R.-P. No. 69448. (Fig. 27.) Der luftdicht verschliessbare Waarenbehälter f ist zwischen dem Färbbottich a und dem Pumpencylinder b angeordnet. Er enthält auf der Pumpenseite einen feststehenden Siebboden e und auf der Bottichseite einen verschiebbaren Siebboden h. Mittels des Handrades g und der Schraubenspindel lässt sich die Waare zwischen den beiden Siebböden e h zusammenpressen. Von der Pumpe aus wird die Flüssigkeit aus dem Bottiche a durch das Rohr c und das Rückschlagsventil d angesaugt, darauf durch die Waare nach dem Bottiche zurückgeschafft.

Neuerung an Garnsträhnfärbmaschinen von A. Clarel in Basel. Schweiz. D. R.-P. No. 81766. (Fig. 28.) Die Vorrichtung soll zur Erleichterung des Musterns, zum Beobachten und zum Aufheben des Färbevorgangs an einzelnen Gruppen von Garnsträhnen dienen. Die Garnsträhnhalter d sind unter jedem Garnträger h an Hebeln b angeordnet, welche drehbar an einer Längsschiene a sitzen und an ihren freien Schenkeln mit Schienen c gelenkig verbunden sind. Die Längsschiene a ist am Garnträgerschlitten senkrecht verstellbar. Die Schienen c greifen mit Zapfen e in Schlitze f eines am Garnträgerschlitten befestigten Führungsstückes g derart ein, dass die Strähnhalter bei ihrer Auf- und Abbewegung die Strähne von den Garnträgern h abheben bezw. an dieselben abgeben, ohne dass sie mit den Garnträgern h in Berührung kommen.

Fahrbare Nähmaschine

von **G. Josephy's Erben, Bielitz** (Oesterr.-Schlesien).

(Mit Abbildung, Fig. 52.) Nachdruck verboten.

Die abgebildete Nähmaschine amerikanischen Ursprunges ist ein brauchbares Hilfswerkzeug für Waschmaschinen, Walken, Schermaschinen etc. Die um eine senkrechte Achse drehbare Vorderrolle gestattet, die Maschine in jeder Richtung zu bewegen. Die Nähmaschine selbst lässt sich mit einem Fusse durch die veranschaulichte Uebertragung leicht in Gang setzen. Die grosse Scheibe dient zur Führung der aufgelegten Stückwaare, die sowohl der Länge als auch der Breite nach schnell und fest zusammengenäht werden kann. Da die Nähmaschine im Kettenstich näht, so geschieht das Auseinanderlösen der Waare, indem man den Faden herauszieht. Durch die Maschine, die sich leicht und überall einstellen lässt, wird eine bedeutende Zeitersparniss ermöglicht.

Fig. 52. Fahrbare Nähmaschine von G. Josephy's Erben, Bielitz.

Blaschka's Patent-Breitwaschmaschine

von **G. Josephy's Erben, Bielitz** (Oesterr.-Schlesien).

(Mit Abbildung, Fig. 53.) Nachdruck verboten.

Der dieser Maschine zu Grunde liegende Gedanke ist der, dass das von den Wäscherinnen in vielen Gegenden verwendete gewellte Waschbrett in der Maschine verwerthet werden soll.

Die durch Fig. 53 wiedergegebene Ansicht der Maschine veranschaulicht die Einrichtung. Zwischen den beiden Seitengestellen ist unten die hölzerne Waarenmulde und oben der hölzerne Waschtrog eingespannt. Im letzteren ist nahe dem Rande ein Waschbrett horizontal oder geneigt einstellbar angebracht. Dasselbe besteht aus einer starken, gehobelten eisernen Unterlage und einer darauf geschraubten Metallplatte mit eingefrästen Wellen. Auf dem Waschbrette rollt eine mit sehr weichem Gummibelag überzogene Druckwalze, welche in kurzen Hebeln gelagert ist. Die letzteren sind an den oberen Enden zweier langen, um Bolzen unten schwingenden Hebel drehbar angebracht und werden durch Gewichte oder Federn niederwärts gedrückt. Dadurch wird die Druckwalze mehr oder weniger stark auf das Waschbrett gepresst gehalten. Die erwähnten langen Hebel werden durch Kurbelscheiben und Pleulstangen hin- und herbewegt, sodass die Druckwalze auf dem Waschbrette hin- und herrollt.

Hinter dem Waschbrette ist das Druckwalzwerk angebracht. Die untere Walze desselben ist mit einem gezogenen, nahtlosen Kupferbelag, die obere mit einem Gummiüberzug versehen. Der erforderliche Druck wird durch Spiralfedern an Stangen erzeugt. Die obere Walze lässt sich beim Stillstande der Maschine mittels Excenter von der unteren Walze abheben.

Nach dem Einbringen der Waare wird dieselbe wie gewöhnlich durch Vereinigung der Enden in ein endloses Band verwandelt. Beim Gange der Maschine gelangt die Waare aus der Mulde am Boden über Spannwalzen zuerst in den Trog und wird daselbst mit der Waschflüssigkeit gesättigt. Darauf steigt sie über Walzen empor und streicht über das Waschbrett hin, wobei sie von der hin- und herrollenden Druckwalze kräftig bearbeitet wird. Dann taucht sie von neuem in der Waschflüssigkeit unter und steigt zum Druckwalzwerke empor. Hier wird sie von der überschüssigen Flüssigkeit befreit. Danach nimmt die Waare den durch die strichpunktirte Linie angedeuteten Weg über die grosse Walze wieder abwärts und durch die Mulde am Boden. Wenn die Waare nach längerem Um-

laufe hinreichend gewaschen ist, wird sie gespült. Hierzu sind über dem Waschbrette und über der unteren Druckwalze Spritzröhren angeordnet, in welche warmes und kaltes Wasser eingeführt wird. Nach Beendigung der Arbeit werden die Enden der Waare wieder aufgetrennt und die letztere auf den Tisch ausserhalb durch die abgebildete Vorrichtung abgelegt.

Die Antriebswelle der Maschine macht 80—85 Umdrehungen in der Minute. Die Riemscheiben haben 575 mm Durchmesser und 130 mm Kranzbreite. Die erforderliche Betriebskraft beträgt $1^1/_2$ HP und das Gewicht der Maschine bei 1800 mm Walzenlänge rund 2800 kg.

Fig. 53. Blaschka's Patent-Breitwaschmaschine von G. Josephy's Erben, Bielitz.

Bügelecht-Dämpfpresse

von der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei in Zittau i. S.

(Mit Abbildung, Fig. 54.)

Bei den meist gebräuchlichen Dämpfverfahren wird die Waare auf einen perforirten Cylinder aufgewickelt und in diesen Dampf eingelassen, der, durch die Löcher des Cylinders austretend, die Waare durchdringt. Dabei drückt aber der Dampf die Waare vom Cylinder ab, lockert und verschiebt dieselbe, sodass ein Entweichen des Dampfes zwischen Waare und Cylinder unvermeidlich ist. Die Folge davon ist wieder nicht allein ein grosser Dampfverbrauch, sondern auch ein ungleichmässiges Dämpfen und Nasswerden des Stoffes. Bei der in Fig. 54 dargestellten, von der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei (fr. Albert Kiesler & Co.) in Zittau i. S. gebauten Bügelecht-Dämpfpresse geht der Dampf den umgekehrten Weg, d. h. er durchdringt die Waarendocke von aussen nach innen.

Der Apparat besteht aus einem Cylinder zur Aufnahme des mit Waare bewickelten Dämpfcylinders. Um den Stoff nicht nass werden zu lassen, hat dieser (erstgenannte) Cylinder einen Doppelmantel, in welchem während der Arbeit beständig frischer Dampf circulirt, der den Cylinder heizt, sodass der zwischen Innenmantel und Waare befindliche reducirte Dampf immer trocken erhalten wird. Der Dämpfcylinder wird mittels eines kleinen Wagens in den grossen Cylinder geschoben, der hierauf durch einen Deckel derart verschlossen wird, dass sich der Cylinder gegen den vorderen und hinteren Deckel anpresst, sodass der Dampf aus dem grossen Cylinder in den kleinen nur durch die Waare gelangen kann. Aus dem letzteren entweicht er durch ein Rohr ins Freie. Der die Waarendocke umspülende Dampf presst hierbei die Waare fest auf den Cylinder, wodurch dieselbe einen erhöhten natürlichen Glanz erhält und der, der Waare in der hydraulischen oder Continu-Presse gegebene Glanz bügelecht fixirt wird. Der wesentlichste Vortheil dieser neuen Dämpfpresse liegt aber darin, dass der Dampf besser ausgenutzt und die zum Dämpfen erforderliche Zeit bedeutend verkürzt wird.

Für empfindliche Waaren und Farben muss Dampf von sehr niederer Spannung verwendet werden, und um dies zu ermöglichen, ist mit dem Cylinder ein Vacuumapparat verbunden, durch den man im Inneren des mit Stoff bewickelten Cylinders ein Vacuum erzeugen kann.

Fig. 54. Bügelecht-Dämpfpresse von der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei, Zittau.

Den Hauptbestandtheil des Apparates bildet ein neben dem Dämpfcylinder aufgestellter verticaler, cylindrischer Behälter, der einerseits mit der Dampfleitung und anderseits mit dem Inneren des Stoff-Cylinders verbunden ist. Ausserdem besitzt er im Deckel eine Brause, die mit einer Wasserleitung in Verbindung steht. Um in diesem Behälter das Vacuum zu erzeugen, wird ein an demselben befindlicher Lufthahn und das Dampfzuführungsventil geöffnet. Der einströmende Dampf treibt die Luft aus; schliesst man das Dampfventil und öffnet die Brause, so condensirt das Spritzwasser den Dampf und es entsteht ein Vacuum. Dasselbe kann, wie man sieht, auch im Voraus erzeugt werden, sodass es während des Dämpfens jederzeit zur Benutzung fertig ist. Um es zu verwenden, lässt man zuerst den niedrig gespannten Dampf in den Dämpfcylinder und öffnet danach den Hahn zwischen Vacuumgefäss und Waarencylinder. Die in letzterem enthaltene Luft strömt in das Vacuumgefäss, sodass sich im Inneren des Cylinders ebenfalls ein Vacuum bildet, in welches der Dampf durch die Waare einströmt. Das hierdurch verminderte Vacuum lässt sich durch Oeffnen der Brause wieder auf die frühere Höhe bringen.

Die Vortheile dieses Apparates sind unverkennbar. Man kann damit, wie bereits erwähnt, empfindliche Waaren ohne Schaden dämpfen und erzielt einen an sich höheren Effect, da die Waare infolge des grösseren Druckunterschiedes fester an den Cylinder gepresst wird, was für die Bügelechtheit des Glanzes von besonderer Bedeutung ist. Ferner ist nicht zu unterschätzen, dass hier mit Dämpfen von geringerer Spannung derselbe Effect wie früher erzielt wird.

Näherei, Stickerei und Posamentenfabrikation.

Farbenwechsel-Schiffchen-Stickmaschine

von der **Maschinenfabrik Kappel, Kappel** bei Chemnitz.

(Mit Abbildung, Fig. 55.) **Nachdruck verboten.**

Das Bestreben, beim Betrieb der Stickmaschinen Elementarkraft anzuwenden, um dadurch nicht nur schneller, sondern auch billiger produciren zu können, hat schon vor längerer Zeit zu der Construction selbstthätiger, mit endlosem Faden arbeitender Stickmaschinen geführt. Ein weiterer Fortschritt auf diesem Gebiete ist jetzt insofern zu verzeichnen, als die Maschinenfabrik Kappel in Kappel bei Chemnitz Stickmaschinen baut, auf welchen mehrfarbige Stickereien hergestellt werden können.

Die Schiffchenreihen werden je nach Bedarf mit dem einen oder dem anderen Excenter in Verbindung gesetzt, wodurch man je nachdem Steppstich oder Plattstich erhält. Die Verstellung der Excenter wird durch einen Stellhebel bewirkt, welcher dem Sticker bequem zur Hand liegt, sodass der Stichwechsel jeden Augenblick erfolgen kann.

Mit dieser Maschine lassen sich nicht nur mehrfarbige Stickereien herstellen, sondern auch Muster mit feinem und starkem Garn. Ferner kann man die Maschine auch in der Weise ausnutzen, dass man die Nadelabstände der einen Reihe doppelt so gross macht wie die der anderen, dass man also beispielsweise die eine Nadelreihe für $^6/_4$ Rapport und die andere für $^{12}/_4$ Rapport einrichtet.

Eine Nähmaschine zur Herstellung überwendlicher Naht ist Louis Bollmann in Wien durch D. R.-P. geschützt worden. Die Nähmaschine erzeugt mittels einer über dem Stoff liegenden Nadel mit offenem Oehr und eines den Nähfaden enthaltenden, ebenfalls über dem Stoff liegenden Schiffchens eine einfädige, geschlossene, überwendliche Naht dadurch, dass erstere von oben durch den Stoff dringt und dann während ihrer Bewegung nach aufwärts den vom Boden des Schiffchens herauskommenden Faden unter dem Stoff fasst und als Schlinge nach aufwärts zieht, wo sie vom Haken des rotirenden Schiffchens gefasst, ausgedehnt und um das im Schiffchen enthaltene Fadenknäuel (oder um die Fadenspule) gezogen wird. Der zur Ausdehnung der Schlinge aus dem Schiffchen herausgezogene Faden wird dadurch wieder in das Schiffchen zurückgezogen, dass ein im Schiffchen enthaltener Hebelarm im betreffenden Moment gegen einen nicht mit dem Schiffchen rotirenden Theil stösst, also nicht weiter mit dem Schiffchen rotiren kann und dadurch auf den freiwerdenden Faden flaschenzugartig einwirkt. Das Festziehen des gebildeten Stiches erfolgt mittels eines über dem Stoff angeordneten hebelartigen Greifers (während der zweiten Umdrehung des Schiffchens), welcher den aus letzterem herauskommenden Faden von unten heraufholt, um die Stoffkante legt und nach rechts (vom Schiffchen weg) derart fest anzieht, dass die knopfartige Verschlingung des Fadens auf die obere Stoffseite nächst dem Stichloch und der durch Umrollen der Stoffkanten gebildeten Fuge zu liegen kommt.

Fig. 55. Farbenwechsel-Schiffchen-Stickmaschine von der Maschinenfabrik Kappel, Kappel bei Chemnitz.

Diese Maschine unterscheidet sich, wie aus Fig. 55 ersichtlich ist, welche eine derselben darstellt, nicht wesentlich von den üblichen Schiffchen-Stickmaschinen. Der Stoffrahmen ist in einem gusseisernen Gestell leichtbeweglich aufgehängt und wird durch einen Pantographen dem in sechsfacher Grösse dargestellten Muster entsprechend bewegt. Die Nadeln sind in vier Reihen auf einem Wagen befestigt, welcher durch Excenter vor- und rückwärts geführt wird; letztere sitzen auf einer durch die ganze Breite der Maschine gehenden Welle, welche an der Aussenseite des Gestelles mit einer durch ein Vorgelege angetriebenen Riemscheibe versehen ist. Die vier Nadelreihen werden durch ebensoviel Spulenreihen mit Garn versorgt, welches auf je zwei Reihen die gleiche Farbe oder Stärke besitzt. In Thätigkeit befinden sich immer nur zwei Nadelreihen mit gleicher Fadenfarbe; um die Farbe zu wechseln, werden diese beiden Reihen ausgeschaltet und die mit andersfarbigem Garn versehenen Reihen in Betrieb gesetzt. Das Aus- und Einschalten wird durch eine kleine Handkurbel bewerkstelligt (in der Zeichnung vorn neben dem Pantographen sichtbar); die in Verwendung gewesenen Fäden abzuschneiden, ist hierbei nicht nöthig.

Auf der linken Seite des Stoffes sind den Nadelreihen gegenüber zwei durch zwei Excenter bewegte Schiffchenreihen angebracht.

Filz- und Hutfabrikation.

Maschinen zur Filzhutfabrikation

von **August Zimmermann, Burg** bei Magdeburg.

(Mit Abbildungen, Fig. 56 u. 57.)

II.

Ausser den vorbeschriebenen Maschinen baut die Firma August Zimmermann in Burg bei Magdeburg auch Klopfwölfe, deren einer durch Fig. 56 in geöffnetem Zustande veranschaulicht ist. Wie beim Reisswolfe werden auch hier die Einführungswalzen jede durch eine besondere endlose Kette umgetrieben. Auf der Welle sitzen in einer Länge gleich der Breite des Zuführungstisches spiralförmig gewundene Flügel, in welche gedrehte Stahlzähne eingesetzt sind. Auf der übrigen Länge der Welle sind gerade Arme in einer spiralförmigen Windung befestigt. Die Maschine hat ein eisernes Gestell und eine Haube aus polirtem Eichenholz; ihr Gewicht beträgt 900 kg.

Die Wollfasern bezw. Haare, welche zwei- oder dreimal durch den Wolf gegangen sind, werden auf den Zuführungstisch einer Krempel gelegt. Von der letzteren werden sie in ein Vliess verwandelt, welches sich zu einer Watte auf einer grossen Holztrommel sammelt und von Zeit zu Zeit abgenommen wird. Das aufgeschnittene Vliess wird nochmals auf den Zuführungstisch derselben Krempel oder einer Feinkrempel gelegt und durch die Maschine geschickt. Um eine möglichst vollständige Mischung zu bewirken und eine gründliche Entfernung aller zu steifen Haare herbeizuführen, wird das Kratzen und Wattiren mehreremal vorgenommen.

Fig. 56. Klopfwolf von Aug. Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Fig. 57. Krempel von Aug. Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Fig. 57 veranschaulicht eine Vor- oder eine Feinkrempel aus der genannten Fabrik. Die beiden Maschinen unterscheiden sich, abgesehen von der Verschiedenheit der Kratzenbeschläge, nur dadurch voneinander, dass bei der Vorkrempel am Eingange noch eine Reinigungsvorrichtung angebracht ist. Alle Wellen sind aus Stahl und laufen in langen Büchsenlagern, die ein Umwickeln der Zapfen mit Wolle verhüten sollen. Die Maschine hat eine Trommel von 1200 mm Durchmesser, fünf Arbeiter, sechs Wender, eine Kammwalze, einen Schnellläufer darüber und eine Pelztrommel (Wattentrommel) hinter der Kammwalze. Die Hackerkämme sind ausbalancirt, sodass sie sehr leicht und geräuschlos arbeiten. Der Schnellläufer (in Gemeinschaft mit dem letzten Arbeiter und Wender) wird von der gehoben abgebildeten Haube dicht umschlossen. Die Pelztrommel kann auf Wunsch mit einem selbstthätigen Pelzbrecher versehen werden. Unter dem ersten und zweiten Wender sind eiserne Schmutzmulden angebracht, aus denen die abgesonderten Schmutztheile durch Flügelwalzen entfernt werden. Die Pelztrommel wird durch den in Fig. 57 sichtbaren Riemen von der Kammwalze aus unter Vermittlung von Zahnrädern umgetrieben. Ihre Umfangsgeschwindigkeit lässt sich durch Auswechseln der erwähnten Zahnräder gegen andere nach Belieben festsetzen. Bei der gewöhnlich 1360 mm betragenden Arbeitsbreite liefert die Maschine 200—250 kg täglich; ihr Gewicht ist rund 2500 kg.

Sobald die Wollfasern bezw. Haare hinreichend gekrempelt sind, wird der Pelz (die Watte) an der Pelztrommel in Theile von bestimmtem Gewicht zerlegt. Jeder dieser Theile wird möglichst gleichmässig auf den Zuführungstisch einer schmalen Krempel ausgebreitet. Das an der letzteren gebildete Vliess wird durch Zusammenziehen in einer Führung in ein Band verwandelt und das Band auf die hinter der Krempel aufgestellte Wickelformmaschine*) aufgewickelt. Wenn das Band abgelaufen ist, wird die Bewicklung am Doppelkegel der Wickelformmaschine durch Aufschneiden in zwei Hutfache getheilt, worauf man die letzteren abstreift. Alsdann wird wieder ein Pelztheil in derselben Weise in ein Vliess und darauf in zwei Hutfache verwandelt.

Neues Verfahren, Wollhüte schwarz und blauschwarz zu färben. Die Farbenfabriken vorm. Fr. Bayer & Co. in Elberfeld haben ein neues Verfahren, Wollhüte schwarz und blauschwarz zu färben, herausgebracht. Die dabei zur Verwendung gelangenden neuen Farbstoffe werden als sehr ergiebig bezeichnet, und sollen sich durch gute Walkechtheit gegen Wolle und durch gute Lichtechtheit empfehlen. Die neuen Farben heissen Sulfon-Blau-Schwarz und Sulfon-Schwarz 3 B. u. 4 B. T.

*) Vergl. „Techn. Rundsch.", Jahrg. 1892, S. 213.

Rauchwaaren-, Leder- und Schuhfabrikation.

Gerberei-Anlage.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5.)

Nachdruck verboten.

Das auf Blatt 5 gezeichnete Fabrikgebäude ist zur Aufnahme einer Gerberei bestimmt, welche sich speciell mit der Erzeugung von Sohlenleder befasst, jedoch jederzeit so umgeändert werden kann, dass darin auch andere Ledersorten vorgerichtet und gegerbt werden können.

Das Fabrikanwesen besteht aus einem zweigeschossigen, massiv in Stein ausgeführten, mit hohem Dach versehenen Hauptgebäude und dem daran angebauten Maschinen- und Kesselhaus, sowie einem einseitig offenen Kohlenverschlag. Auf dem Fabrikshofe hat man sich die Werkmeisterwohnung und einen zweiten überbauten Verschlag zu denken, in dessen Boden die Weichbatterie versenkt ist. Zwei bis zum Dach emporgeführte Zwischenwände scheiden das Hauptgebäude der Länge nach in drei Theile E, A und B. Von diesen ist B im Parterre nochmals quer getheilt, um Raum für das Lager gegerbter Häute C und des Comptoir D mit Corridor zu gewinnen. Das Comptoir ist, wie bei allen solchen Fabriken direct vom Hofe aus zugänglich, ebenso kann auch das Lager C direct vom Hofe aus betreten werden; man hat dadurch den Vortheil, dass die Häute verladen werden können, ohne dass der Corridor vor dem Comptoir betreten werden müsste. Da ausserdem die fertig gegerbten Häute dem Lager C aus dem Raume B resp. vom Corridor aus zugeführt werden, so können sich die beide Manipulationen (Zu- und Abfuhr) bewirkenden Arbeiter nie gegenseitig in ihrer Arbeit stören. Der Raum B neben dem Corridor dient als Lohwerkstätte und enthält die in Reihen angeordneten, rechteckigen Bassins. An ihn schliesst sich links die Aescherei A, in der unter anderem die Walktrommel f Aufstellung gefunden hat.

Neben dem Raume A liegt eine corridorähnliche Abtheilung, in der die Lohemühle d und die den Aufgang zum Obergeschoss vermittelnde Treppe untergebracht sind. Naturgemäss ist auch dieser Raum gleich denen A B vom Hofe aus direct zugänglich. Die Fortsetzung des Parterres wird durch den Maschinenraum G und das Kesselhaus F gebildet, welches letztere ausser dem für Lohe- und Kohlefeuerung eingerichteten Dampfkessel eine Handspeisepumpe, einen Injector l und den Vorwärmer l_1 enthält. Der Injector kann nach Bedarf entweder direct aus dem Brunnen a oder aus dem Vorwärmer l_1 saugen. Im Maschinenhause G befindet sich eine liegende Hochdruckdampfmaschine, deren Auspuffdampf durch den Vorwärmer l_1 geschickt werden kann. Ausserdem ist im Maschinenhaus eine Wasserpumpe m installirt, welche zwar direct aus dem Brunnen a saugt, deren Druckrohr jedoch so umgeschaltet werden kann, dass die den Tagesbedarf an Gebrauchswasser liefernde Pumpe auch als Kesselspeisepumpe mit oder ohne Vorwärmer benutzt werden kann.

Die Dampfmaschine treibt vom Schwungrad mittels Riemens die an der Decke des Parterres hängende Transmissionswelle c, an welche sämtliche bewegten Maschinen der Gerberei angeschlossen sind. Der Auspuff der Betriebsmaschine kann übrigens auch mit oder ohne directen Kesseldampf zur Heizung der im Raume B_1 der ersten Etage untergebrachten Rippenröhren i benutzt werden, deren Anordnung und Vertheilung aus Fig. 7 ersichtlich ist.

Neben dem Trockenraum befindet sich die Zurichterei A_1, in der alle zur Zurichtung von Sohlenleder nöthigen Maschinen, als Ausstoss-, Auswaschmaschinen etc. Aufnahme finden, im Raume E_1 daneben steht das Lohesieb. Der ganze Boden A_2 B_2 dient als Lufttrocknung und ist demnach in passender Weise lüftbar zu machen. Die Lüftung soll im vorliegenden Falle durch eine Anzahl Dunstschlote mit Windrosen und Dachfenster, sowie Giebelfenster geschehen.

Auf die architektonische Durchbildung der Façaden des Gerbereigebäudes ist, wie dies ja bei fast allen speciell diesen Zwecken dienenden Bauten geschieht, weniger Werth gelegt, man hat sich lediglich darauf beschränkt, den an der Front des Grundstückes stehenden Schornstein etwas reicher auszugestalten.

Absatz-Compress-Maschine mit Revolver-Apparat

von **August Schick**, Maschinenfabrik, **Frankfurt a. M.**

(Mit Abbildung, Fig. 58.) Nachdruck verboten.

Von allen Maschinen zur Herstellung der Leder-Absätze ist eine der am häufigsten angewendeten die Absatzpresse mit Revolver-Apparat. Die constructive Ausführung dieser Art Maschinen ist eine mannigfaltige, in ihrer Arbeitsweise aber kommen die meisten von ihnen einander ziemlich gleich. Von der Maschinenfabrik August Schick in Frankfurt a. M. wird die Maschine in der durch Fig. 58 veranschaulichten Form gebaut. Die Maschine ist dazu bestimmt, die zusammengeklebten Absatz-Flecke zusammenzudrücken und sie gleichzeitig, mittels des Revolver-Apparates, durch eine beliebige Anzahl Nägel fest miteinander zu verbinden. Auch kann dabei zugleich der Oberfleck mit Nägeln versehen werden. Des gleichmässigen Ganges wegen ist die für Kraftantrieb eingerichtete Maschine mit einem Schwungrad ausgestattet. Die Uebertragung der Bewegung von der Antriebswelle auf den Druckapparat erfolgt mittels Zahnradübersetzung einer Zwischenwelle und schwingende Excenterarme, welch letztere den verstellbaren Druckstempel auf- und niederbewegen. Nachdem der Absatz zusammengepresst und durchnagelt ist, wird er durch einen mittels Hebedaumens oder dergl. bewegten Stift aus dem Pressbock ausgestossen. Die Verbesserungen, welche die Maschine einigen anderen gegenüber aufweist, bestehen zur Hauptsache in der Gegendruckregulirung durch Spindel und Gummipuffer und in der selbstthätigen Ausschaltung nach vollzogener Pressung durch eine Klinke und einen Gegengewichtshebel. Die Pressformen, welche in genauer Uebereinstimmung mit den Ausstanzmessern gemacht werden, verleihen dem Absatz eine grössere Festigkeit und Gleichmässigkeit, als sie bei manchen älteren Systemen erreicht wird. Die Maschine functionirt nur, wenn der Press-Cylinder richtig eingestellt ist, übt dann aber einen sehr grossen Druck aus, sodass die Absätze dadurch eine grosse Festigkeit erhalten. Der Werth der Maschine beruht hauptsächlich in ihrer verhältnissmässig hohen Leistung und der gleichmässigen Sicherheit, mit welcher die Arbeit verrichtet wird. Eine solche Maschine von 1700 kg Gewicht, einer Riemscheibe von 400 × 80 mm und 120 Umläufen in der Minute vermag pro Tag ca. 1200 Paar Absätze zu pressen und zu durchnageln.

Fig. 58. Absatz-Compressmaschine von Aug. Schick, Frankfurt a. M.

Kaltpolir-Maschine

von **August Schick**, Maschinenfabrik in **Frankfurt a. M.**

(Mit Abbildungen, Fig. 59—61.)

Nachdruck verboten.

Eine Maschine, auf welcher Absätze, Oberflecke und Gelenke mittels Kaltpolirtinte und entsprechend präparirtem Wachs auch auf kaltem Wege, also ohne künstliche Erwärmung, schwarz oder braun polirt werden können, wird von der Maschinenfabrik August Schick, Frankfurt a. M. in den durch die Fig. 60 und 61 dargestellten Formen gebaut. Die Maschine besteht aus einer, mehrere Polirscheiben und Bürsten tragenden Welle, welche entweder auf einem eisernen Ständer (Fig. 60) oder auf einer niedrigen Console (Fig. 61) gelagert ist, die ihrerseits auf einem Tisch aufgeschraubt werden kann. Mittels Riemscheiben von 80 × 50 mm wird die Welle in Umdrehung versetzt und erhält eine Tourenzahl von ca. 1000 pro Minute. Das Gewicht der Maschinen ist verschieden, je nachdem,

Fig. 59. *Fig. 60.*

Fig. 59 u. 60. Kaltpolirmaschine von Aug. Schick, Frankfurt a. M.

ob die Welle auf einem Ständer oder auf einer einfachen, niedrigen Console ruht. Im ersten Fall wiegt die ganze Maschine ca. 100 kg, im zweiten Fall nur etwa die Hälfte. Die Kaltpolirscheiben haben, wie Fig. 59 erkennen lässt, verschiedene Form und zwar je nach dem Zweck, dem sie dienen sollen. Die Scheibe, in der Fig. 59 am weitesten links, ist breit und flach gestaltet und für Boden und Oberfleck bestimmt, die nächste, mittelbreite und nach einer Seite abge-

Fig. 61. Kaltpolirmaschine von Aug. Schick, Frankfurt a. M.

schrägte Scheibe dient zum Poliren von Gelenk und Oberfleck, die dritte, abgerundete zum Poliren der Absätze, und die Scheibe ganz rechts schliesslich ist besonders für hohle Absatzfronten geeignet. Die Anordnung bezw. Vertheilung der Scheiben auf der Welle ist eine derartige, dass mehrere Arbeiter zugleich die Maschine benutzen können und dass die Beanspruchung der Welle und der Lager, welch' letztere, wie üblich, mit Schmiergefässen ausgerüstet sind, eine möglichst gleichmässige ist.

„Amazeen" Oberleder-Schärf-Maschine

von August Schick, Maschinenfabrik in Frankfurt a. M.

(Mit Abbildung, Fig. 62.) Nachdruck verboten.

Das in Schaftfabriken, Buchbindereien, Portefeuillefabriken etc. verwendete Oberleder muss meist an den Kanten gleichmässig abgeschrägt werden. Zur Verrichtung dieser Arbeit dienen die sogen. Oberleder-Schärf-Maschinen, deren eine in Fig. 62 dargestellt ist. Mit dieser von der Maschinenfabrik August Schick in Frankfurt a. M. gebauten Maschine lässt sich das dünnste Ziegen- oder Handschuhleder ebensogut wie das stärkste Kid- oder Bockleder bequem in beliebiger Breite und Form schärfen. Die Maschine ist für Fuss- und Kraftbetrieb eingerichtet und bewirkt das Zuschärfen des Leders

Fig. 62. „Amazeen" Oberleder-Schärfmaschine von Aug. Schick, Frankfurt a. M.

durch ein horizontal laufendes, hohlgeschliffenes Tellermesser H, dessen Welle in Consolen E und D des Gestells gelagert ist und mittels der Kegelräder A von der Antriebswelle aus in Umdrehung versetzt wird. Mittels der Stellschrauben B, C und K kann die Lage des Tellermessers leicht verändert und das Messer dadurch für dickes und dünnes Leder und für mehr oder weniger starke Abschrägung eingerichtet werden. Die federnde rotirende Scheibe G, sowie die verschiebbare Vorrichtung F dienen als Führung für das zu schärfende Leder, und die darunter gelagerte Rolle oder Riffelwalze I besorgt den Vorschub des Leders. Die federnde Scheibe G bezw. deren Welle wird mittels Schnecke und Schneckenrades von der Antriebswelle aus bewegt, desgleichen in ähnlicher Weise die Welle der Rolle I mit Hilfe einer Zwischenwelle, eines Kegelradgetriebes und einer Schnecke nebst Schneckenrad. Die verstellbare Führungsplatte F sitzt auf einer am Maschinengestell angeschraubten Console.

Neue Gerbstoffe. In dem diesjährigen Geschäftsbericht des „Centralvereins der deutschen Lederindustrie" ist der Hinweis von besonderem Interesse, dass in Deutsch-Südwestafrika Gerbstoffe vorkommen, welche an Gerbstoffgehalt die Eichenlohe übertreffen und anderen ausländischen Gerbmitteln gleichkommen. Bei den chemischen Untersuchungen der dem Centralverein durch Vermittlung der Deutschen Colonialgesellschaft aus Deutsch-Südwestafrika zugestellten Proben von Gerbstoffen hat sich herausgestellt, dass z. B. südwestafrikanische Weissdornrinde 26,30 % gerbende Bestandtheile, sogen. Kaffernbass 29,94 %, zugestellte ovale Blätter 25,20 % und eine Rindenart 22,90 % enthalten, während Eichenlohe nur ungefähr 12 % gerbende Bestandtheile hat. Die genannten Gerbstoffe würden, vorausgesetzt, dass sie sich in einer in Betracht kommenden Menge in Südwestafrika vorfinden, jedenfalls ein wichtiger Exportartikel dieses deutschen colonialen Schutzgebietes werden.

Ein neues Gerbverfahren. Alfred Ziegler in Pilsen hat ein neues Gerbverfahren „ohne Lohe oder Extract" erfunden, von dem er sich grosse Vortheile verspricht. Die Proben sollen sich äusserlich nicht von gewöhnlichem lohgaren Leder unterschieden haben. Ein Stückchen Sohlleder schien gut durchgegerbt und fest, indess spröde, eine Eigenschaft, die der Erfinder mit mangelhaftem Blössenmaterial entschuldigte. Andere Proben, ein braunes und ein schwarzgenärbtes Kalboberleder, zeigen sich schön weich, zugig und äusserlich überhaupt von tadelloser Beschaffenheit.

Zur Herstellung von Lederglanz giebt „Le Moniteur de la cordonnerie" nachstehende vier Mittel an:

1) In 90 Theile Wasser werden 10 Theile Albumin, am besten Blutalbumin aufgelöst. Das Wasser kann lauwarm oder kalt sein, darf aber nie eine höhere Temperatur als 21° haben, da das Albumin sich sonst nicht mehr auflöst. Statt Albumin kann man auch Eiweiss nehmen, das man mit demselben Gewicht Wasser verrührt. Der Glanz wird mittels eines weichen Schwammes aufgetragen. Die damit geglänzten Leder müssen an einem Orte aufgehängt werden, wo sie vor Staub und Sonnenstrahlen geschützt sind.

2) In einer Ammoniaklösung, die durch Auflösen von Ammoniak im gleichen Gewichtstheil Wasser hergestellt wird, wird fein verriebener weisser Käse aufgelöst. Nach Verdampfen dieser Lösung erhält man eine Masse, die sich wegen ihrer vorzüglichen Kleb- und Deckkraft zum Glänzen des Leders ausserordentlich eignet.

3) Einen sehr guten Glanz, „Panclarité" genannt, erhält man auf folgende Weise: Man löst in einem Topf voll Wasser 900 g Handschuhabfälle mit 100 g Harzseife durch Kochen auf und setzt dieser Lösung 30—60 g Glycerin hinzu. Diese Lösung muss so dick sein, dass sie nach dem Erkalten eine gallertartige Beschaffenheit annimmt. Der Glanz ist mit einem Schwamme vorsichtig aufzutragen.

4) Man nimmt 200 Th. Wasser, 4 Th. Potasche, 20 Th. Carnaubawachs, 10 Th. Zucker, 10 Th. Harz, 5 Th. Glycerin, 2 Th. Anilinschwarz und 100 Th. Handschuhabfall. Das Ganze wird eine halbe Stunde lang gekocht und wie der vorherige Glanz angewendet.

Canaigre zählt zu den „weichen" Gerbmaterialien. Sein Gehalt an gerbenden Substanzen schwankt zwischen 20—24 %. Das damit gegerbte Leder wird voll und mollig, die Narbe wird nie spröde, sondern bleibt mild und doch kräftig. Die Canaigrewurzel gerbt mit einer schönen Orangefarbe und eignet sich besonders zum Ausgerben von Oberleder, feinerem Sattler- und Galanterieleder. Man verfährt nach dem „Gerber-Courier" in der Weise, dass die mit Rindenmaterial in Farben leicht vorgegerbten Felle und Häute nachher Farben von Canaigre erhalten, wo sie sich mit einer Brillanz ausgerben, wie man sie sonst nur in Versenklohgruben beobachtet. Auch zum Garmachen nicht genügend gegerbter Leder, wie sumachgarer Ziegen- und Lammleder, und statt des Sumachs zum Nachgerben der Sattlerleder eignet sich die Canaigrewurzel vortrefflich. Ebenso lässt sie sich als Zusatz zu Lohfarben verwenden. Der Canaigre-Gerbstoff löst sich sehr leicht in kaltem Wasser, weshalb es sich empfiehlt, die Canaigrewurzel nur grob zu schroten, da gröberes Schrot immer noch rasch genug ausgelaugt wird, um gut zu gerben, feines Pulver aber zu intensiv wirken könnte.

Reinigung von Gerbstoffextracten durch Elektricität. Nach Suillot enthalten alle Gerb- und Farbstoffe mehr oder weniger Gerbstoffverbindungen und Metallsalze, die auf die Farbe der Lösungen häufig so einwirken, dass die Materialien in der Praxis nicht zu gebrauchen sind. Um die Gerbbrühen und Extracte von diesen stark färbenden Stoffen zu reinigen, behandelt er sie mit Elektricität, die in galvanischen Batterien oder in Dynamos erzeugt wird. Durch den elektrischen Strom werden die Metalle entweder als Oxyde oder als reine Metalle niedergeschlagen und die gerbstoffhaltige Lösung wird dadurch entfärbt.

Delphinleder hat in seinem Aeusseren Aehnlichkeit mit Rossspiegelleder, ist aber wesentlich geschmeidiger und dauerhafter als dieses. Die Gerbung der Delphinhäute ist eine besondere und durch Patent geschützt. Seiner grossen Glätte und bleibenden Geschmeidigkeit wegen findet das Delphinleder zu den verschiedensten Zwecken, namentlich aber zum Ueberziehen von Druckwalzen Verwendung. Da es in Deutschland noch kein Handelsartikel ist, müssen es die grösseren Druckereien aus Amerika beziehen. Dort ist es in jeder Handlung für Druckereibedarfsartikel und in jedem bedeutenderen Ledergeschäfte zu haben.

Als gutes Mittel, Stiefel wasserdicht zu machen, empfiehlt sich das folgende: Gleiche Theile Kautschuk und Schmalz, auf starkem Feuer geschmolzen und unter Zusatz von Leberthran beliebig verdünnt, werden warm aufgetragen; um die Sohlen haltbar zu machen, ist es vortheilhaft, dieselben neu öfters mit einer Mischung von Leinöl und Mennige zu durchtränken.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe VI.

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Spinnerei.

Wattefabrik

ausgeführt von **Oscar Schimmel & Co.** in **Chemnitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 63.) Nachdruck verboten.

Die in Fig. 63 im Grundriss dargestellte Wattefabrik, welche von der Maschinenfabrik Oscar Schimmel & Co. in Chemnitz gebaut wurde, dient zur Verarbeitung von Baumwolle und Baumwollabfällen zu Watte. Sie zerfällt in die Vorbereitungsräume, in welchen das Rohmaterial gemischt, gelockert und gereinigt wird, und in die Räume zur Fertigstellung der Watte.

Das Material gelangt zuerst in den Mischraum C, in welchem es zur Ausgleichung der Ungleichförmigkeiten des Baumwollinhaltes der Ballen und zur Erzielung eines möglichst gleichmässigen Productes gemischt wird. Von da wird es in den anstossenden Raum B befördert, um einem Reinigungs- und Auflockerungsprocess unterworfen zu werden, welcher durch einen in diesem Raume aufgestellten Vertical-Oeffner g und eine Schlagmaschine h erfolgt; ein erstmaliges Auflockern des Materials findet übrigens bereits beim Mischen statt. Die Wolle passirt zunächst den Oeffner g, in welchem sie durch die mit Haken besetzten Cylinder aufgelockert und von ihren Verunreinigungen (Sand, Körnern u. s. w.) befreit wird; sie kommt in Form eines Vliesses aus der Maschine heraus und wird dann auf die Schlagmaschine h gebracht, um dort gereinigt zu werden, wobei sie in die Form eines Wickels übergeführt wird.

Die Wollwickel werden auf die im Raume A aufgestellten Krempeln a oder a_1 gebracht, von denen die ersteren einfach breite Wattekrempel von 800 mm Drahtbreite, die letzteren doppelt breite von 1250 mm Drahtbreite sind. Diese Maschinen verarbeiten die Wolle zur Watte, welche schliesslich auf den vier Pressen d zu für den Transport geeigneten Ballen zusammengepresst wird. Zur Erleichterung des Nachschleifens der Karden sind in dem Raume a noch zwei Schleifmaschinen b und b_1 aufgestellt.

Fig. 63. Wattefabrik von Oscar Schimmel & Co., Chemnitz.

Der Krempelraum A und die beiden Vorbereitungsräume B und C sind ihrer ganzen Länge nach durch einen mit mehreren Thüren versehenen Gang voneinander geschieden.

Der Betrieb der verschiedenen Maschinen erfolgt durch eine bei f in einem geschlossenen Anbau aufgestellte Dampfmaschine, welche die beiden Transmissionen c e mittels Seiles treibt.

In der Fabrik können täglich 800 kg Watte erzeugt werden, wozu die Dampfmaschine eine Leistung von 25 HP entwickeln muss.

Scheuertuchgarn-Spinnerei

ausgeführt von **Oscar Schimmel & Co.** in **Chemnitz.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7, Fig. 1—3.)

Nachdruck verboten.

Abfälle von geringwerthiger Baumwolle werden in neuerer Zeit vielfach zu groben Garnen von No. 0,5 bis 2 engl. versponnen, und das Garn wird dann weiter zu Scheuertüchern, Putzlappen, Topflappen und Teppich-Unterlagen verarbeitet. Die erhaltenen Gewebe haben meistens eine sehr weit gestellte Kette aus Jute oder Baumwollgarn, in welche das grobe Schussgarn in Leinwand- oder Köperbindung eingetragen wird. Erforderniss dazu ist, dass das Garn sehr voluminös ausfällt, was die Maschinenfabrik Schimmel & Co. in Chemnitz durch das nachstehend beschriebene Spinnverfahren zu erreichen sucht. Zuvor sei übrigens darauf hingewiesen, dass der Bedarf in solchen groben Abfallgarnen durch die allgemeine Einführung der daraus hergestellten Artikel sehr gross geworden ist, und dass es daher sogar schon grosse Spinnereien giebt, welche nur diese Art Garne fabriciren.

Das Muster einer solchen grösseren Scheuertuchgarn-Spinnerei ist in Fig. 1—3, Blatt 7 wiedergegeben; hierbei sind in dem als Shedbau ausgeführten Gebäude sämtliche zur Scheuertuchfabrikation nöthigen Hilfsmaschinen u. s. w. untergebracht. Der bequemeren Reinhaltung und Trennung der einzelnen Abschnitte des Arbeitsprocesses halber ist das Gebäude durch eine Querwand in eine grössere und eine kleinere Hälfte geschieden. Die letztere ist durch zwei Zwischenwände nochmals dreifach getheilt; der erste Abtheil A dient als Mischraum, der zweite B zur Aufnahme der beiden Verticalöffner und der dritte C zur Aufnahme der drei Schlagmaschinen. Im Raum D ist zunächst rechts ein Seilgang abgetrennt, ferner sind darin 14 Reisskrempeln a von 1250 mm Drahtbreite, 10 Vorspinnkrempeln b von 1250 mm Drahtbreite, 7 Schlauchcops-Spinnmaschinen c à 84 Spindeln, 3 Schleifmaschinen d und 2 Doubler e untergebracht. Im Seilgange liegt die Betriebsmaschine, welche mittels Seilen die beiden Transmissionen f und f_1, von denen aus die diversen Vorgelege ihre Bewegung erhalten, antreibt.

Die einzelnen Maschinen machen folgende Touren pro Minute:

Verticalöffner . .	1000	pro Min.
Schlagmaschinen	1200	„ „
Reisskrempeln .	160	„ „
Schleifmaschinen	160	„ „
Doubler	150	„ „
Vorspinnkrempeln	160	„ „
Schlauchcops-Spinnmaschinen . .	210	„ „
Transmissionen f und f_1	150	„ „

Der Arbeitsgang ist der folgende: Die aus verschiedenen Qualitäten gemischten Spinnparthien werden zuerst in den Verticalöffnern im Raume B gereinigt. Dann wird aus der gereinigten Baumwolle auf der ersten Schlagmaschine im Raume C ein Wickel gebildet. Auf der zweiten Schlagmaschine werden drei solcher Wickel doublirt und zu einem neuen Wickel verarbeitet, der schliesslich den Reisskrempeln vorgelegt wird, welche doppelten Bandabzug haben. Aus den erhaltenen Bändern werden auf den Doublern neue Wickel gebildet, die den Vorspinnkrempeln vorgelegt werden. Das auf diesen erhaltene Vorgarn wird auf den schon früher beschriebenen Schlauchcopsmaschinen*) fertig gesponnen.

Bleicherei, Färberei, Wäscherei und Appretur.

Garntrockenapparat

von der **Zittauer Maschinenfabrik & Eisengiesserei** in **Zittau.**

(Mit Abbildung, Fig. 64.) Nachdruck verboten.

Zum Trocknen von Leinen- und Baumwollen-, sowie von Jute- und Wollen-Garnen baut die Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei (früher Albert Kiesler & Co.) in Zittau i. S. den in Fig. 64 dargestellten Garntrockenapparat.

Der Apparat besteht zunächst aus einem kräftigen, mit voller Armatur ausgerüsteten Heizkessel von normal 1,3 m Durchmesser und 2,93 m Länge mit 258 patentgeschweissten, schmiedeeisernen Rohren, welche von Dampf umspült werden. Man kann zur Beheizung directen oder indirecten Dampf verwenden. Auf dem Kessel sitzt ein Holzkasten b mit 36 darin continuirlich von oben nach unten bewegten Rahmen zum Aufspannen der Garne. Der Rahmen hat hohle Spannrollen, Federn und Zahneisen. Ausserdem gehört zum Apparat ein oberhalb des Kastens angeordneter Exhaustor und ein selbstthätiges Windzeug zum Aufheben der frisch bezogenen Rahmen.

*) Siehe: Uhlands „Techn. Rdsch." 1896 lauf. No. 21. (Gruppe VI, No. 3 Seite 23 mit Fig. 41 und 42.)

Bedient wird der Apparat in folgender Weise: Die bespannten Rahmen werden im Parterre eingesetzt und durch den mittels einer Handhabe ausrückbaren Aufzug bis zur Höhe des Podestes gehoben. In Höhe dieses letzteren, im oberen Theile des Kastens befindet sich die durch den Aufzug selbstthätig zu öffnende Einführungsöffnung, durch welche die Rahmen unter der Einwirkung des Zuges vom Exhaustor in den Kasten hineingezogen werden. In diesem sinken sie infolge der Bewegung der Antriebswelle und der darauf sitzenden Räder allmählich nach unten und werden dabei von der heissen Luft durchströmt. Sind sie schliesslich an der tiefsten Stelle angekommen, so werden sie oberhalb des im Parterre stehenden Einsatztisches wieder aus dem Kasten herausgezogen.

Die Garnsträhne werden mit Hilfe von hohlen, sternförmigen Weissblechrollen (deren Anzahl je nach Maschinengrösse zwischen 144 und 288 Stück schwankt) aufgespannt. Von den Rollen wird die eine mittels Feder gespannt, während die andere mit den beiden Messingzapfen in Sperrzahnstangen eingelegt wird. Die Rahmen bestehen gewöhnlich für grosse „Weifen" aus zwei Feldern für je eine Strähnlänge bei $1{,}4 \times 1{,}32$ m Netto-Rahmengrösse, für kurze Baumwollweifen aus zwei Feldern für je zwei Strähnelängen bei $1{,}52 \times 1{,}4$ m Netto-Rahmengrösse. Je nach der Strähnlänge werden die Apparate auch in anderen Dimensionen angefertigt. Man kann in der Maschine innerhalb eines Zeitraumes von 10 Stunden je nach der Bedienung und Qualität der zu liefernden Garne 1000 ÷ 1500 kg trocknen, wobei die Maschine einer Aufstellungs-Grundfläche von $3{,}8 \times 2{,}3$ m bedarf.

Sind die Apparate zum Trocknen von Wolle, Papierhülsen, Cops, Gräsern u. s. w. bestimmt, so treten an Stelle der Rahmen Kästen von ca. 190 mm Höhe mit Drahtgeflechteinsätzen. Die Maschinen erhalten dann 12 Kästen von $1{,}3 \times 1{,}4$ oder 8 Kästen von $0{,}72 \times 0{,}72$ m. An Aufstellungsraum beansprucht die Maschine in diesem Falle $3{,}8 \times 2{,}3$ m.

Fig. 64. Garntrockenapparat von der Zittauer Maschinenfabrik und Eisengiesserei (früher A. Kiesler & Co.), Zittau.

Neuerungen in Woll- und Garn-Trockenmaschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 7, Fig. 4—15.)

Nachdruck verboten.

Continuirliche Woll-Trockenmaschine von John Fielden in Rochdale. (Fig. 4.) Der mit Flügelrad von 1,2 m Durchmesser ausgerüstete Ventilator a treibt Luft durch einen cylindrischen, mit 161 Röhren versehenen Heizapparat b, welcher unterhalb des kastenartigen Maschinengehäuses in den Boden eingebaut ist. Aus dem Heizcylinder b gelangt die erwärmte Luft durch einen Steigcanal c von rechteckigem Querschnitte in die oberste Kammer des 6,693 m langen, 3,142 m hohen und 1,445 m breiten Trockenkastens. Der Einsatz der obersten Kammer besteht aus einer Anzahl perforirter Bleche, welche auf Schienen e oder Leisten ruhen, die längs der Kastenwandung angeordnet sind und von den gelenkigen Hebeln f schwebend erhalten werden. Diese Einrichtung ermöglicht es, die Bleche in der horizontalen Richtung in Schwingung zu versetzen. Um diese Bewegung zu erleichtern und vor allem die Wolle nach und nach auf den schwingenden Böden nach unten zu transportiren, sind diese so construirt, dass die Wolle auf ihnen wandert und vom obersten auf den zweiten, von diesem am entgegengesetzten Ende auf den dritten u. s. f. fallen kann. Durch die am rechten Ende der Maschine sitzenden Wipper g, welche von der Welle k aus durch Stirnräder angetrieben werden, wird den einzelnen Einsätzen periodisch eine wippende Bewegung ertheilt und so die auf denselben liegende Wolle sprungweise vorwärts getrieben. Die Anschlagsrichtung ändert sich mit der Vorschubrichtung des betr. Einsatzes, so wird beispielsweise der oberste Einsatz e von rechts nach links, der zweite e_1 von links nach rechts u. s. w. angestossen. Dadurch sichert man den continuirlichen Vorschub der Wolle. Das zu trocknende Material betritt den Druckluftcanal c, vom Transportbande h kommend, bei i und wird vom Luftstrom über dem vorderen Theile des obersten Einsatzes e ausgebreitet.

Der Vortheil dieses Apparates ist in dem Umstande zu suchen, dass die Wolle mittels des beschriebenen Verfahrens vollständig offen erhalten werden kann, und dass sich die durchlochten Einsätze e e_1 etc. selbstthätig reinigen, indem aller Staub durch die Poren auf Sammelbleche fällt, von denen er periodisch entfernt wird.

Grosse Woll-Trocken-Maschine von C. G. Sargent's Sons in Graniteville, Mass., V. St. A. (Fig. 5—7.) Die innere Einrichtung dieser rd. 13 m langen, 3,5 m hohen und 2 m breiten Maschine deckt sich mit derjenigen der in Fig. 11—14 gezeichneten und bedarf deshalb keiner besonderen Beschreibung. Es sei nur darauf hingewiesen, dass hier eine Anzahl Thüren a die einzelnen Bänder zugänglich machen und an Stelle des Riemens in Fig. 12 eine Gliederkette tritt. Die Maschine trocknet stündlich 1000 kg.

Trockenmaschine, System Musgrave. (Fig 8.) In der einen Längswand des hölzernen Maschinengestells sind zwei Oeffnungen a a_1 vorgesehen, welche das Kasteninnere mit den in einem Anbau aufgestellten Ventilatoren verbinden. Die letzteren jagen einen heissen oder kalten Luftstrom durch die Maschine, indem sie ihn zwingen, durch die Oeffnung a ein- und durch die a_1 aus dem Kasten wieder auszutreten. Die heisse Luft strömt durch das lose auf Bändern lagernde Trockengut und reisst die demselben anhaftende Feuchtigkeit an sich.

Das Transportband, auf welchen das Trockengut zu liegen kommt, ist in Fig. 8 mit b bezeichnet; es wird durch zwei Ketten getragen, welche miteinander durch Querstege verbunden sind. Die Ketten laufen über zwei auf der Welle c ausserhalb der Tragrolle sitzende Kettenräder c_1, und führen sich auf ihrem Wege an den aus Winkeleisen gefertigten Führungsleisten d. Die Vertheilungstrumms e e_1 bestehen aus Schmiedeeisen und haben gusseiserne, auf den Wellen f f_1 festgekeilte Endscheiben. Ausser der Tragrolle auf der Welle c sind noch solche auf der Welle g und den Wellen h h_1 vorhanden. Die Treibwalzen k k_1, von denen die eine oberhalb der Walze f_1, die andere hinter derselben gelagert ist, werden durch Stirnräder umgetrieben.

Duckworth's Garn-Trockner. (Fig. 9.) Der Holzkasten des speciell zum Trocknen von Garnsträhnen brauchbaren Apparates enthält eine Anzahl Kammern a b c d e, welche gegeneinander so abgeschlossen sind, dass der vom Exhaustor f aus der Kammer e abgesaugte Luftstrom folgenden Weg machen muss: Die frische Luft tritt bei g in den Heizapparat g_1, strömt um das Vertheilungskreuz a_1 herum in die Kammer a, tritt durch die Oeffnung a_1 in die Einlassöffnung b_2 der Kammer b, passirt das dort befindliche Armkreuz b_1 und entweicht durch die Oeffnung b_3 in die Kammer c, aus der sie unter abermaliger Vorwärmung durch das Rohrsystem c_1 in die Kammer d gelangt. Diese hat einen perforirten Boden, um den Uebertritt der neu angewärmten Luft in den Raum e zu ermöglichen und gleichzeitig die Luft in e gut zu vertheilen.

Die zu trocknenden Garnsträhne werden auf die Halter h gelegt, welche durch zwei über die Laufräder i geführte Ketten i_1 getragen werden und mittels besonderer Spannvorrichtungen so auseinander gezogen werden, dass die Strähne straff angespannt sind. Als Spannvorrichtungen dienen Spiralfedern.

Neue Woll-Trocken-Maschine von G. Josephy's Erben, Maschinenfabrik und Eisengiesserei in Bielitz, österr. Schl. (Fig. 10.) Die Maschine besteht aus einem Gusseisengerippe, dessen Zwischenwände mit doppelten Blech- und Holzfüllungen versehen sind. Eine lange, über grosse eiserne Leitrollen a laufende und von Tempergussketten b mit auswechselbaren Gliedern geführte Drahthorde bewegt die Welle durch die von einer Zwischenwand c in zwei Abtheilungen zerlegte Maschine. Das Fortschreiten der Welle ist nach Bedarf regulirbar. Neben dem vorderen Theile der Traghorde b, unter dem die Luftbewegung in der Maschine erzeugenden Ventilator d, liegt eine Deckhorde e, welche das Fortreissen von Wolltheilen von der Traghorde verhindert. Die Maschine wird mit Dampf durch die Rohrschlangen f f_1 beheizt, kann aber auch für Kohle oder Coaksheizung hergerichtet werden. Die Bewegung der Luft in der Maschine geschieht derart, dass die angesaugte trockene, auf ca. 25 bis 35° C. erwärmte Aussenluft auf das schon vorgetrocknete, dem Ausgang der Maschine zulaufende Material wirkt, sodann nochmals und zwar auf 45—50° erhitzt wird und dann das feuchte Material im vorderen Theile der Maschine durchstreicht, wo die Wollfaser noch von einem feinen Wasserüberzug eingehüllt und so vor der störenden Einwirkung der Hitze geschützt ist. Die Dampfschlangen der einzelnen Kammern sind jede für sich regulirbar. Die Production der Maschine von 6 Feldern beträgt per Stunde 100 kg, das Gewicht derselben 10650 kg netto; Kraftbedarf 2—4 HP; Ventilatortourenzahl 750 p. M.; Durchmesser der Antriebsscheibe an der Maschine 320 mm, Tourenzahl 110 p. M.

Woll-Trocken-Maschine von C. G. Sargent's Sons. (Fig. 11 bis 14.) Der Apparat zerfällt in den Trockenkasten A und den Wärmapparat B. Der erstere (Fig. 11 rechtes u. 12 linkes Ende des Trockenkastens) enthält vier Transporthorden a, deren Leitrollen so

gegeneinander versetzt sind, dass die auf die oberste Horde gebrachte Wolle nach Passiren derselben auf die zweite, von dieser auf die dritte u. s. f. gelangen kann. Oberhalb der ersten Horde (a) ist eine Rolle b angeordnet, welche sich in zwei Schlitzen in der Kastenwand vertical verstellen und somit näher an oder weiter weg vom Bande a bringen lässt. Dadurch wird die Einlassöffnung zum Bande a nach Bedarf mehr oder weniger geschlossen und somit die den Apparat passirende Wollmenge regulirt. Eine Querwand c oberhalb b verhindert das Ueberwerfen von Wolle über die Walze b. Die zu trocknende Wolle wird nämlich hier nicht direct auf das Band a, sondern in den Ventilator d aufgegeben und von diesem in den Vertheilungscanal d_1 geblasen, welcher auf dem Bande a endet; auf diese Weise wird die Wolle locker auf das Band a gelegt und kann somit leichter trocknen. Die durch den Ventilator d in den Canal d_1 geblasene Luft gelangt nach Erfüllung ihres Zweckes in den Canal d_2 und entweicht von da aus der Maschine ins Freie. Die Wolle passirt nacheinander alle Transportbänder a und tritt nach Verlassen des untersten Bandes a_1 auf der Förderkette a_2 aus der Maschine heraus.

Der Antrieb der Hordenbänder a a_1 erfolgt durch einen endlosen Riemen (s. Fig. 13) a_3, welcher an der Rückwand des Maschinenkastens, wo sich auch der Heizapparat B (Fig. 13 u. 14) befindet, angebracht ist. Die Transportbänder a bestehen aus auf Gliederketten oder Gelenkketten ruhenden Querstegen mit Siebbespannung.

Die zum Trocknen der wandernden Wolle benutzte Luft tritt aus dem Heizapparate A durch die Oeffnungen i unten seitlich in den Apparat B ein, steigt in demselben empor und entweicht oben durch die Oeffnungen h in den Heizapparat A, und zwar führen die Oeffnungen h in eine Kammer k, welche durch zwei senkrechte, am unteren Ende durch Gitterschieber h_2 geschlossene Canäle h_1 mit der Wärmkammer l verbunden ist. In dieser befindet sich eine Heizschlange l_1 zum Anwärmen der Luft, welche dann durch zwei Heissluftventilatoren m m_1 abgesaugt und in die Kammer i_1 vor den Oeffnungen i gedrückt wird. Durch letztere tritt sie wieder in den Kasten A ein und wiederholt so ihren Kreislauf.

Die ganze Maschine ist auf Füsse gestellt, um der atmosphärischen Luft besseren Zutritt zu gewähren.

Woll-Trockenmaschine, System Schrebler. (Fig. 15.) In dem hölzernen Gehäuse sind drei Transportbänder a b c so über einander angebracht, dass das eine dem anderen die Wolle zugiebt, wobei die an den Enden quervor gelagerten Fangbleche d e das Herabfallen von Wollebäuschchen verhindern. Die Tragleisten der Bänder sind seitlich auf den an der Gehäusewandung befestigten Winkeleisen geführt und laufen über entsprechend geformte Rollen. Das Trockengut wird dem obersten Bande a aus einem Sammelkasten f durch ein kurzes, horizontales Band f_1 und den schrägen Transporteur f_2 zugeführt und durch einen Vertheiler g gleichmässig über dem oberen Bande ausgebreitet. Der Gebläsewind tritt von unten in die Maschine ein und durchstreicht dieselbe in Richtung der Pfeile.

Näherei, Stickerei und Posamentenfabrikation.

Neuerungen in Näh- und Stickmaschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.) Nachdruck verboten.

Antriebsvorrichtung für den Stoffschieber mit Viereckbewegung an Nähmaschinen von Hermann Hartig in Kändler bei Limbach. D. R.-P. No. 85425. (Fig. 1 und 2.) Der Antrieb ermöglicht das beliebige zwangläufige Heben und Senken des Stoffschiebers bei offenem Excenter. Hierzu ist das Hebe-Excenter g mit einem Senk-Excenter h verbunden und füllt mit diesem zusammen den Raum zwischen den Berührungspunkten eines Rahmens resp. der Gabel m ohne todten Gang aus, während jedes für sich nur eine Bewegungsrichtung des Stoffschiebers veranlasst.

Festonnirapparat für Nähmaschinen von Otto & Viertel in Plauen i. V. D. R.-P. No. 83509. (Fig. 4.) Zum Einfassen der Stoffkanten werden die Festonnirfäden auf beiden Seiten des Stoffes mit Hilfe je eines geradlinig hin- und herbewegten Festonnirfadenführers g in Schlingen gelegt und diese Schlingen einestheils mittels der Nähfäden mit dem Stoffe vernäht, anderntheils aber an der Stoffkante gemeinschaftlich mit dem Einlegefaden i durch einen oder mehrere mittels der Fadenführer b im Kreise herumgeführte Bindefäden a ein- und zusammengeschlungen.

Drückerfuss zum Vernähen einer Schnur zwischen zwei Stofflagen von Ed. Frankenberg in Hannover. D. R.-P. No. 82522. (Fig. 5.) Der Drückerfuss hat zwei mittels Schraube a in schwalbenschwanzförmigen Führungen des Fussrumpfes b verschiebbare Becken c. Die Mittelstellung derselben ist durch den in eine Ausfräsung des Fussrumpfes sich legenden Bund d der Schraubenspindel gesichert. Innere seitliche Ansätze e geben den zwischen zwei Stofflagen f zu vernähenden Litzen auch bei verschiedenen Breiten zuverlässige Führung.

Doppelsteppstich-Greifer-Nähmaschine mit grosser Unterfadenspule von David Richards in London. D. R.-P. No. 76755. (Fig. 7.) Die Unterfadenspule h steckt auf einem hülsenartigen Schlitten, der auch direct als Fadenträger dienen kann. Derselbe wird auf zwei achsial einander gegenüber stehenden Spulenträgern f b durch Vermittlung eines Hebels l hin- und herbewegt, um den Unterfaden durch die von dem trommelartigen Greifer a gebildete Schleife des Oberfadens zu führen, gleichzeitig aber auch durch den in dem Greifer sitzenden Spulenträger bei der Drehung desselben mitgenommen, um den Unterfaden zu spannen.

Vorrichtung für Nähmaschinen zur Herstellung eines Hohlsaumes zwischen zwei Stoffbahnen von Mary Elizabeth Hall in Boston, V. St. A. D. R.-P. No. 72140. (Fig. 8.) An dem an der Maschine festzumachenden Blocke a, der zwischen Drückerfuss und Stoffplatte eintritt, ist ein in der Vorschubrichtung durch den Stoffschieber der Maschine, in der entgegengesetzten Richtung aber durch Federkraft oder dergl. beweglicher zweiter Stoffschieber h untergebracht. Ueber diesem wird das eine und unter ihm das andere Stück Stoff fortgeschoben. Beide Stoffstücke werden aber von der durch eine Oeffnung im Blocke hindurchtretenden Nadel in dem der Dicke des Blockes entsprechenden Abstande voneinander lose aneinander genäht. Die Naht tritt durch einen die Nadelöffnung mit dem Rande des Blockes verbindenden Schlitz heraus.

Vorrichtung zur Stichbildung an Doppelsteppstich-Greifer-Nähmaschinen von der Scott Shoe Machinery Company in New York. D. R.-P. No. 76592. (Fig. 9). Der Spulenhalter i wird frei in einem am Hebel f befestigten Gehäuse h zwischen dem Bogenstück a und einem Stift b so gehalten, dass die vom Schlingenfänger k über das Gehäuse gezogene und um den Spulenhalter herumgelegte Nadelfadenschlinge, nachdem letztere durch eine entsprechende Bewegung des Schlingenfängers frei wurde, durch den Anzug des Fadenspannapparates zwischen Halter i und dem Bogenstück a hindurch und über den Spulfaden straffgezogen werden kann. Dem Gehäuse h wird dabei durch den dasselbe tragenden Hebel f eine gegen das Arbeitsstück hin gerichtete kurze Bewegung gegeben, um den Spulenfaden schlaff zu machen und so ein Einklemmen der Nadelfadenschlinge im Spulengehäuseträger zu verhindern.

Stoffschieber für Knopfloch-Nähmaschinen von der Hope Street Factory lim. und John Laird in Belfast, Irland. D. R.-P. No. 86084. (Fig. 10.) Die den Querschlitten verschiebende Welle g ist mit einem Anschlagstück i von solcher Form versehen, dass auf dem Längsschieber e sitzende Anschläge b abwechselnd gegen dieses Anschlagstück anstossen oder sich frei über demselben hin- und herbewegen. Im ersten Falle wird so der Hub des Längsschiebers, behufs Herstellung der Stiche längs der Kanten des Knopfloches, begrenzt, während im zweiten Falle, zur Herstellung der Riegelstiche an den Enden des Knopfloches, der Schieber e unbehindert seinen ganzen Hub ausführen kann. Die veränderliche Bewegung des Längsschiebers wird dadurch ermöglicht, dass die denselben bewegende Gleitstange durch ein an dem Längsschlitten sitzendes Auge hindurchgeführt ist, gegen welches von beiden Seiten auf die Gleitstange geschobene Federn in der Weise drücken, dass die Gleitstange das Auge und somit den Schlitten unter Vermittlung der Federn mitnimmt, solange der Hub des Schlittens nicht durch das Anschlagstück i begrenzt wird, während, sobald dieser Fall eintritt, die Gleitstange sich unter Zusammendrückung einer der Federn frei durch das Auge hindurchschieben kann.

Drückerfuss für Nähmaschinen mit Vorrichtung zur Bildung von Fadenkuppen auf den Nähten von G. Neidlinger in Hamburg. D. R.-P. No. 82672. (Fig. 12.) Der Drückerfuss besitzt auf der Druckfläche eine ausgekehlte Warze c, welche während der Nahtbildung auf jede oben auf dem Arbeitsstück liegende Stichlänge a des Nähfadens derart niedergepresst wird, dass die beiden nach den Nahteinschnitten d des Arbeitsstückes gebildeten Zapfen der Warze in die Einschnitte eindringen und zusammen mit der Warzenauskehlung unter Zusammenpressung des Arbeitsstückes die Fadenstichlängen in Kuppenform umlegen.

Spulengehäuse für Doppelsteppstich-Greifer-Nähmaschinen von Philip Diehl in Elizabeth, N. J. V. St. A. D. R.-P. No. 83151. (Fig. 13 und 14.) Zur Verhütung der Verdrehung des Unterfadens, Verwicklung der Oberfadenschlingen und unsicheren Maschinenbetriebes bei schnellem Maschinengang ist der eigentliche Spulenhalter c unabhängig vom Greifer a auf dem centralen Zapfen b eines besonderen Gehäuses d gelagert. Das letztere passt lose in die Höhlung des Greifers und verhindert die Uebertragung der Laufbewegungen des Greifers auf den inneren Spulenhalter. Ein Ansatz e ragt in eine Aussparung f des Greiferhakens g hinein und hält dadurch die Oberfadenschlinge so lange zurück, bis sie durch das Anheben des Fadenhebers genügend gekürzt ist. Die Sicherung des Spulengehäuses im Greifer erfolgt durch den Halter i, welcher am Greifer sitzend dessen Oeffnung theilweise überdeckt.

Cylinder-Nähmaschine von Peter Homann in Düsseldorf. D. R.-P. No. 73306. (Fig. 16.) Das Verschieben des Arbeitsstückes nach allen Seiten wird dadurch ermöglicht, dass der Stoffschieber im Materialträger angebracht ist, und dessen Gehäuse nach allen Seiten hin durch einen am Kopf der Maschine angebrachten Handhebel h unter Vermittlung geeigneter, durch den Maschinenraum laufender Zwischenmechanismen gedreht werden kann. Die schrittweise Vor- und Rückwärtsbewegung des Stoffschiebers erfolgt durch zwei Schaltgetriebe i o, welche durch eine auf der Hauptwelle sitzende Nase n unter Vermittlung eines Schiebers m nach Bedürfniss bethätigt werden. Um die Schaltklinken o auszurücken, das Stoffschiebergehäuse auszulösen und das Bewegungsrad e einzurücken, wenn die Drehung des Gehäuses stattfinden soll, sind die durch das Bewegen des Handhebels h mitbethätigten, miteinander verbundenen Hebel t u angeordnet, von welchen letzterer den Schaltzahnkranz v trägt und mit dem Rad e verbunden ist. Um durch einen einzigen Handgriff das Bewegen der Hebel t u und das Einrücken des Rades s zum Verstellen des Stoffschiebergehäuses und auch

das Verstellen desselben zu bewirken, ist der Handhebel h an dem drehbaren Ring w angebracht, welcher durch Stifte x und entsprechende Nuthen mit der Büchse f verbunden ist.

Kurbelstickmaschine für Soutachearbeit von E. Cornely & Fils in Paris. D. R.-P. No. 74216. (Fig. 22.) Die in Fig. 22 gezeichnete Kurbelstickmaschine arbeitet mit oberhalb der Stichplatte liegendem Fadenführer f und Soutacheführer m und unterhalb der Stichplatte liegender, durch Kurbel lenkbarer Hakennadel d_1. Der Antrieb des Fadenführers f erfolgt durch die Herzstange d in der Weise, dass dieselbe eine Schraubenmutter h auf- und abbewegt, welche eine den Fadenführer tragende Schraubenspindel t in schwingende Bewegung versetzt. Die Führung der Soutache von oben herab geschieht durch die Centralröhre p und Schraubenmutter h, welche die Schraubenspindel t des schwingenden Fadenführers f treibt, um die Soutacheführung mittels der Centralröhre und Schraubenmutter entsprechend der Kurbelbewegung nach allen Richtungen hin drehbar zu machen.

Stoffzuführung für Ueberwendlich-Nähmaschinen zur Herstellung von Festonnähten von Richard Haase in Reinickendorf. D. R.-P. No. 77045. (Fig. 24.) Der zu benähende Stoff wird zwischen den Führungskesseln a b auf der Scheibe c hindurchgeführt, welche die gewünschten Muster im Relief auf ihrem Umfange trägt und so bei ihrer Drehung der Nadel stets nur soviel Stoff darbietet, wie dem gewünschten Muster entspricht. Die Führungsscheibe c und die zugehörigen Führungskessel sind auf einem durch Curvenscheibe t hin- und herbewegten Schieber f angeordnet um die Einstichstelle in den Stoff der Nadel in gewünschter Weise nähern oder von derselben entfernen zu können, damit bei bestimmter Nadelstellung für alle Punkte des Musters dieselbe Einstichstelle geschaffen wird. Muster von beliebiger Bogenhöhe können dadurch hergestellt werden, dass die Verschiebungsgrösse des die Kessel mit der Führungsscheibe tragenden Schlittens f durch die Hebel u y w verändert werden kann.

Schnur- und Litzen-Aufnähmaschine von Rudolph Weiss in Nottingham, England. D. R.-P. No. 66724. (Fig. 25.) Die Schnurführer werden während der Pause zwischen je zwei Stichen in einem kurzen Bogen und durch eine Regulirvorrichtung derartig hin- und herbewegt, dass dieselben entweder immer die Bahn der Stiche kreuzen und die Schnur, welche sie bewegen, abwechselnd auf jeder Seite, sowie bei jedem Stich mit dem Nadelfaden zusammenbringen, oder eine Schnur resp. Litze in die Bahn einer jeden Nadel legen, sodass die Stiche durch die Schnur oder Litze geführt werden.

Zur Ausführung der Bewegung der Schnurführer ist eine Vorrichtung vorgesehen, welche aus der sich auf- und abwärts verschiebenden Welle r besteht, die in Verbindung mit der in einer Nuth geführten Muffe a und dem Hebel t von der Hauptwelle b aus bewegt wird und so auf die Schnurführer einwirkt, wie der Wechsel in der Richtung, in welcher die Stiche gemacht werden, dieses erfordert. Beim Stich selbst wird ferner durch Drehen der Handkurbel a mittels entsprechender Uebertragungstheile der Zeiger u so bewegt, dass er die Stichrichtung angiebt; anderseits wird die Winkelbewegung der Führer durch die Wellen c d r und t, sowie die auf der Welle f sitzenden konischen Räder geregelt.

Vorrichtung zum Benähen von Stoffen mit Schleifen von Levy Lublin in Stockholm (Schweden). D. R.-P. No. 76591. (Fig. 26.) Auf der Gleitfläche der zwei auf einander verschiebbaren, die Nadel und Feder tragenden Gleitstücke ist je ein Rohr f g befestigt. Von diesen umfasst und führt das eine das andere, beide sind aber an ihrem unteren Theil mit einer Anzahl in verschiedener Höhe angebrachter Löcher für die zum Festhalten der Nadel bezw. Feder dienenden Stellschrauben c d versehen. Letztere sind von aussen in das entsprechende Rohr eingeschraubt, sodass Nadel und Feder umgestellt werden können, ohne dass die Vorrichtung auseinander genommen werden müsste. Das äussere Rohr kann ev. einen eckigen Querschnitt haben und das innere durch eine Schiene ersetzt werden.

Stoffdrücker für Schuhwerk-Nähmaschinen von Herbert Kynaston Bridger in London. D. R.-P. No. 84688. (Fig. 27.) Der Stoffdrücker a erhält die zur Verschiebung des Stoffes bei der Stichbildung erforderliche Hubbewegung von einer Curvenscheibe durch einen Winkelhebel g und die Schiene d. Letztere ist auf dem einen Schenkel f des Winkelhebels in einer Richtung und entgegen der Wirkung einer den Stoffdrücker auf das Arbeitsstück drückenden Feder l verschiebbar gelagert und durch den Lenker b, sowie einen zweiarmigen Hebel y mit dem Stoffdrücker verbunden. Die Verbindung ist eine solche, dass der Stoffdrücker entweder nur durch eine durch die Curvenscheibe bewirkte Schwingung des Winkelhebels die für die regelmässigen Stoffschaltungen erforderlichen Hubbewegungen ausführt, oder auch durch eine durch einen Handhebel k bewirkte Verschiebung der Schiene auf dem Winkelhebel gehoben werden kann. Ein unbeabsichtigtes Heben des Stoffdrückers, z. B. durch einen vom Arbeitsstück nach dem Stoffdrücker gerichteten Druck, ist dadurch verhindert, dass derselbe weder eine Verschiebung der Schiene, noch eine Schwingung des Winkelhebels hervorzubringen vermag.

Vorrichtung zum Einlegen des Fadens in die Nadel von Hakennadel-Nähmaschinen von Mark Thomas Denne in Eastbourne, Sussex. D. R.-P. No. 69278. (Fig. 28 u. 29.) Der unter der Stoffführung angeordnete Fadenführer f hat eine geneigte Kante g, mit welcher die Nadel b in der tiefsten Stellung einen V-förmigen Einschnitt derart bildet, dass der Faden u vom Fadenspinner i in den Einschnitt und gegen die Nadel b gezogen wird, diese also bei ihrer Aufwärtsbewegung den Faden mit ihrem Haken erfassen kann. Der Fadenspinner i ist an einem Schieber k angebracht, der unter der Einwirkung einer Curvenscheibe p und Gegenwirkung einer Feder s in festen Führungen l sowohl eine Drehbewegung als Verschiebung ausführen kann.

Zweinadel-Nähmaschine mit einzeln unter Entspannung des zugehörigen Fadens ausrückbaren Nadelstangen von Charles Aug. Hill in Worcester, Mass. V. St. A. D. R.-P. No. 85584. (Fig. 30.) Mit dem Ausrücken einer Nadelstange wird gleichzeitig auch der in ihre Nadel laufende Faden dadurch entspannt, dass die Einstellung des Ausrückhebels, wodurch die Vorrichtung zur Ausserbetriebsetzung der Nadelstange bethätigt wird, die Bewegung des Fadenspannhebels aus der Fadenspannlage zur Fadenlockerungslage mitbewirkt. Die Ausrückung einer Nadelstange wird dadurch ermöglicht, dass der Ausrückhebel mittelbar durch Anlauffallen i den einen oder anderen der an den Nadelstangen beweglichen Anschläge F aus dem Angriffsbereich des auf- und niederbewegten Mitnehmer-Querhauptes d zu stellen gestattet, um eine Leergangsbahn an der Nadelstange für den zugehörigen Mitnehmerkopf des Querhauptes freizugeben. Die Nadelstange wird ausgerückt in der Hublage erhalten, bis sich beim Zurückdrehen des Ausrückhebels der Anschlag F wieder zur angriffbereiten Stellung umlegt.

Nadelaufsteckschiene mit regulirbarem Nadelabstand für Stickmaschinen von F. Martini & Co. in Frauenfeld, Schweiz. D. R.-P. No. 73936. (Fig. 32.) Der Abstand der Sticknadeln wird nicht durch die Schienen d selbst, sondern durch auf ihnen in der Längenrichtung verstellbare Klemmplättchen a bestimmt, durch deren Vorrückung auf den Schienen der Abstand der Nadeln gemäss dem Maschinenrapport nachregulirbar ist.

Fadenleger für Kettenstich-Nähmaschinen von Frank W. Merrick in Boston, Suffolk V. St. A. D. R.-P. No. 82452. (Fig. 33.) Der Fadenleger ist für Kettenstich-Nähmaschinen mit von unten nach oben durch den Stoff hindurch bewegter Hakennadel bestimmt und besteht aus einer mit abwärts gerichtetem Fadenlagerarme a versehenen Muffe b; die Muffe b wird durch ein Excenter c um ihre Längsachse hin- und hergeschaukelt und ist auf dem durch dasselbe Excenter quer zur Muffenachse in Schwingung versetzten Hebel d derart verstellbar angeordnet, dass dadurch der Ausschlag des Fadenlagerarmes geändert werden kann.

Verfahren, zwei Stoffkanten zusammen zu nähen von Oscar Kluge in Limbach, Sachsen. D. R.-P. No. 76462. (Fig. 34.) Die beiden Waarentheile a b werden der Nähmaschine flachliegend vorgelegt, von dieser aneinander gedrückt und mit einer Zickzacknaht so übernäht, dass die Stiche e der Naht die Aufbiegungen nach einer Seite niederlegen, hierdurch die Waare vor Ausfranzungen schützen und die lästige Wulst vermeiden. Zur Ausführung dieses Verfahrens dienen eine auf der Arbeitsplatte liegende Zunge c, durch welche die Waarenkanten aufgebogen werden, und ein geschlitzter Drückerfuss d, welcher das Aneinanderrücken der aufgebogenen Kanten besorgt.

Doppelsteppstich-Nähmaschine von Lintz & Eckhardt in Berlin. D. R.-P. No. 76757. (Fig. 35.) Bei dieser Nähmaschine erfolgt die Horizontalverschiebung des durch die Kurbel lenkbaren Stoffschiebers und die Aufwärtsbewegung des Drückerfusses mittels der Nadelstange. Ein auf der Nadelstange a frei gleitender Kegel v, der durch Anschläge d c von der Nadelstange mitgenommen wird, führt mittels eines in der drehbaren Hülse b gelagerten Hebels r die Horizontalverschiebung des Stoffschiebers s herbei. Der unter der Einwirkung einer nach abwärts ziehenden Feder verschiebbare Stoffdrücker p wird durch einen Anschlag e der Nadelstange angehoben.

Stickrahmen für Nähmaschinen von Martin Henri Rumpf in Paris. D. R.-P. No. 71626 und 75355. (Fig. 36 und 49.) Der mittels Storchschnabels zu bewegende Stickrahmen a ist bei der Maschine, Patent 71626, Fig. 36 auf der einen Langseite durch Rollen r r_1 gestützt und wird behufs Parallelführung durch zwei in einem Schlitz b der anderen Langseite fassende Gleitklötze g mit den gleichlangen Armen zweier sich aufeinander abrollender Bogenstücke f verbunden, welche sich um festliegende Punkte drehen und untereinander an entgegengesetzten Punkten ihrer Bögen durch Bänder h verbunden sind. Dieses wird dadurch ermöglicht, dass der Angriffspunkt des Storchschnabels auf einer mit dem Rahmen verbundenen und in dessen Längsrichtung verschiebbaren Stange k verstellbar ist.

Bei der Maschine, Patent 75355 sind die beiden unter sich durch Stahlbänder verbundenen Bogenstücke f behufs guter Parallelführung nach den Enden der ihnen zugekehrten Langseite des Rahmens verlegt. Die die letzteren mit den Bogenstück spindelnd verkuppelnden, in Schlitzen der einen Rahmenlangseite gleitenden Blöcke sind ersetzt durch einerseits an die Enden der betreffenden Rahmenlangseite (bezw. einer damit gleichgerichteten, zur seitlichen Rahmenverstellung dienenden Schiene c) und anderseits an gleichlange Arme der Bogenstückspindeln angegliederte, unter sich gleichgerichtete Gelenke z y. Das eine derselben z bildet das dem Fahrstiftlineal gleichgerichtete Lineal des Storchschnabels, während gleichzeitig die zugehörige Bogenstückspindel durch Ausbildung ihres Armes h zu einem der an das Fahrstiftlineal angegliederten Lineale den unveränderlichen Drehpunkt des Storchschnabels bildet. Zur Ermöglichung des zonenweisen Bestickens sind die Angriffspunkte der Gelenke auf rechtwinklig an die Langrahmenseite (bezw. die Schiene c)

angesetzten Schienen verstellbar. Die Stützung des Stickrahmens wird auf beiden Langseiten durch Paare einander kreuzender Rollen r r_1 bewirkt.

Nähmaschine von Wenzel Thomsa, Josef Spidra, Bohumil Ludikar und Karl J. Mayr in Prag. D. R.-P. No. 69552. (Fig. 37.) Die Maschine kennzeichnet sich dadurch, dass der Nadelschaft zur Erzeugung von zwei Nähstichen während einer Umdrehung des Handrades von einer zweitheiligen Welle aus, welche sowohl vorwärts wie rückwärts zu drehen ist, ohne dabei die Nährichtung zu ändern, derartig angetrieben werden kann, dass er eine doppelte Hubbewegung vollführt.

Die zweitheilige, durch die Muffe b zwangläufig zu einer ganzen verbundene Welle setzt bei ihrer Umdrehung zwei gabelförmig gestaltete, um feste Punkte k und p schwingende Hebel g und h in Bewegung, von denen der erstere um ein lose auf der Welle a sitzendes Excenter c greift, während der letztere ein festgekeiltes Excenter d umfasst. Durch diese ruft die Welle einerseits die Bewegung des Stoffschiebers b, anderseits die hin- und hergehende Kreisbahnbewegung des Schiffchens w durch geeignete Zwischenorgane, wie Zahnsector und Zahnrad, hervor. Durch das Zahnsegment z, welches vom Gabelhebel h mitgenommen wird und während einer Umdrehung eine schaukelnde Bewegung ausführt, setzt die Welle, die durch das Wellenstück c_1, dessen Bewegung durch die Scheibe h_1 und das doppelwellenförmige Schlitzstück l_1 auf die Nadelstange übertragen wird, die letztere in zweimal auf- und niedergehende Bewegung.

Spulenhalter für Doppelsteppstich-Nähmaschinen mit rotirendem Greifer von Victor Witte in London. D. R.-P. No. 77496. (Fig. 38.) Der Spulenhalter besteht aus dem mit einer Einkerbung versehenen Ring a, der durch einen Arm b so mit einer in Lagern e drehbar und verschiebbar gelagerten Welle verbunden ist, dass der Ring mit Hilfe eines Knopfes d vor dem rotirenden Greifer h hoch- und niedergeklappt werden kann, nachdem man zuvor die Welle entgegen der Wirkung einer Feder in ihrer Längsachse verschoben und dadurch den Ring a von dem Greifer entfernt hat. Der Ring hält in hochgeklappter Stellung, mit seiner Einkerbung über eine Zunge des Spulengehäuses greifend, dieses im Greifer undrehbar fest, während er selbst gegen ein selbstthätiges und unbeabsichtigtes Herabklappen durch einen Stift g, der am freien Ende des Armes r angeordnet ist und ebenfalls unter Wirkung der Feder in eine Bohrung des einen Lagers e einschnappt, gesichert ist.

Nadelzuführungsapparat für Fädelmaschinen von der Maschinenfabrik Kappel in Kappel-Chemnitz. D. R.-P. No. 66513. (Fig. 40.) Die Entnahme einzelner Nadeln a aus dem Behälter erfolgt durch einen unter demselben bewegten Schieber c mit Einschnitt e. Zur genauen Fixirung der Nadellage dient ein im Einschnitt e befindlicher Stift f, auf welchem sich die Nadel im Oehr aufspiesst. An dem Schieber c ist eine Aussparung h für die die Nadel abnehmende Zange i angebracht. Ein Verschlusschieber k verhindert bei Entfernung des Nadelschiebers c das Herausfallen der Nadeln.

Spulenhalter für Doppelsteppstich-Nähmaschinen von H. Moore in Wellingborough, Northampton (England). D. R.-P. No. 83578. (Fig. 43.) Der für Doppelsteppstich-Nähmaschinen mit rotirendem Greifer bestimmte Spulenhalter veranlasst die lediglich von rückwärts gehaltene, mittels Rippe in einer Nuth des Greiferkörpers schwebend erhaltene, an der Stirnseite jedoch nicht unterstützte Unterfadenkapsel im Stillstand zu verharren, während der Greifer unbehindert fort rotirt. Die die Unterfadenkapsel beherrschende, excentrisch zur Vorgelegewelle d gelagerte Aufhaltewelle g ist innerhalb der hohlen Greiferwelle b gelagert. Sie steht durch eine Kupplung mit der Vorgelegewelle so in Verbindung, dass die Drehung dieser letzteren wohl der Greiferwelle b, nicht aber zugleich der in dieser gelagerten Aufhaltewelle g mitgetheilt wird. Hierdurch ermöglicht man es, eine geräumigere, das Garnknäul ohne Spule enthaltende Unterfadenkapsel verwenden zu können, zugleich aber die Stirnseite der letzteren ohne Unterstützung zu lassen und die Einführung resp. Auswechslung der daselbst befindlichen Organe sowie des Garnknäuls zu erleichtern.

Oscillirendes Nähmaschinen-Schiffchen mit durchbohrtem Fadenknäuelträger von Philip Diehl in Elizabeth N. J. V. St. A. D. R.-P. No. 79761. (Fig. 45.) Das Fadengehäuse b hat als Träger eines Fadenknäuels einen Zapfen c, welcher durchbohrt ist und auf dessen Fussfläche eine Spannfeder e liegt. Letztere ertheilt dem von der Umfläche des unverdrehbar auf dem Zapfen festgehaltenen Fadenknäuels abgenommenen, durch die Zapfenbohrung d und zwischen Zapfenfussfläche und Feder e durchgezogenen Schiffchenfaden eine angemessene Spannung. Die Zapfenbohrung d ist mit einer schrägen Begrenzung ausgeführt, sodass ihre Ausmündung von einem den Knäuelfaden durchlassenden Schlitzloch der Spannfeder e möglichst entfernt liegt. Der Schliessdeckel f für das Fadengehäuse b legt sich mit einem einspringenden Rande in eine Ringnuth des Gehäuses ein, wird in der Schliesslage durch eine Schnapperfeder festgehalten und ist ohne innere, den Knäuelfaden festhaltende Vorsprünge.

Nadelschutz für Nähmaschinen von Carl Theodor Neumann in Grossenhain, Sachsen. D. R.-P. No. 76588. (Fig. 46.) Der Nadelschutz verhindert ein Abbiegen der Nadel unterhalb der Stichplatte, d. h. ein Zusammentreffen derselben mit dem Schiffchen oder dergl. und sichert eine regelrechte Schleifenbildung dadurch, dass derselbe aus einer in der Schiffchenbahn angebrachten Platte v gebildet wird, welche den Nadelcanal theilweise überdeckt und die Nadelfadenschleife zwingt, seitlich abgebogen in die Schiffchenbahn zu treten.

Universal-Stick-Maschine „Stella“

von **G. Stein**, Fabrik für Posamentir-, Weberei- und Wirkerei-Maschinen in **Berlin O.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 65.) **Nachdruck verboten.**

In der Gruppe II für Bekleidungs-Industrie der Berliner Gewerbe-Ausstellung ist eine Stickmaschine in Thätigkeit zu sehen, welche durch die Vielseitigkeit ihrer Stiche schöne Flachstich-Ornamente herzustellen im Stande ist und sich besonders zum Aufnähen von gleichzeitig drei Materialien eignet. Diese von G. Stein, Fabrik für Posamentir-, Weberei- und Wirkerei-Maschinen in Berlin O., Blumenstrasse 24 gebaute, mehrfach patentirte Universal-Stick-Maschine „Stella“ soll nach Angabe obiger Firma nicht nur in Europa, sondern auch in Amerika grosse Verbreitung gefunden haben, weil sie die erste Maschine gewesen sei, welche Perlen in allen möglichen Zeichnungen auf Tüll wie auch auf die stärksten Stoffe aufstickte. Die Maschine ist mit einer verstellbaren Hubscheibe ausgestattet, mittels welcher der Nadelstange und dem Fadenführer für Herstellung verschiedenartiger Nähte eine grössere oder geringere schwingende Bewegung ertheilt werden kann. Der oscillirende Nadelmechanismus bindet den Oberfaden durch ein unterhalb der Stichplatte liegendes Schiffchen, wodurch ein Doppelsteppstich entsteht, der ebenso solide ist, wie derjenige einer guten Nähmaschine. Der Antrieb des Schiffchens erfolgt durch einen mit einem schraubenförmigen Schlitz versehenen Zapfen, der durch eine auf- und abgehende Stange, welche mit einem Stift in den schraubenförmigen Schlitz greift, das Schiffchen in hin- und hergehende Bewegung bringt. Die springende Nadel giebt eine Zeichenbildung auf dem unterliegenden Stoff, welche der Maschenbildung der Spitzen ähnelt. Die Weite der Stiche lässt sich mittels einer besonderen Vorrichtung reguliren und die verschiedenen Sticharten, als Hexenstich, Pilgerstich, Flach- oder Füllstich und Knotenstich sind auf einfache Weise an der Maschine einzustellen. Als Unterfaden kann bei dieser Maschine Nähgarn genommen und dadurch eine wesentliche Ersparniss an Stickmaterial erzielt werden gegenüber solchen Maschinen, bei denen auf beiden Seiten Seide verbraucht wird. Dadurch, dass mit der Maschine 2—3 Materialien von verschiedener Stärke und Ausführung gleichzeitig aufgestickt werden können, lässt sich die Arbeit leichter herstellen und durch den stets genauen Abstand unter einander so sauber ausführen, wie es sonst bei doppeltem Aufnähen nicht immer möglich ist. Durch den springenden Stich können sowohl feine wie auch starke Materialien, welche sich zum Verzieren eignen, zum Aufnähen und Uebernähen verwendet werden, Breite und Stärke bieten dabei kein Hinderniss und die Effecte des Uebernähens bringen, da es möglich ist, 3—5 Farben zu gleicher Zeit zu zeigen, überraschende Neuheiten. Der Kurbelmechanismus ist in seiner Bewegung ähnlich dem der Bonnaz-Stickmaschine, sodass die Nadel der Vorzeichnung leicht folgen kann.

Fig. 65. Universal-Stick-Maschine „Stella“ von G. Stein, Berlin.

Ausser dieser Stickmaschine hat die genannte Firma drei in ihrer Arbeitsweise recht interessante Knäuelmaschinen ausgestellt. Die erste von ihnen ist für Fäden aller Art berechnet und arbeitet ganz automatisch mit 8 Spindeln; nur bei Beginn des Knäuelns ist ein einfacher Hebeldruck erforderlich. Die Umschaltung des Ausrückers bei fertigen Knäueln für die Deckwicklung bewirkt die Maschine aus sich selbst. Eine sicher wirkende Messvorrichtung ergiebt stets Knäuel von derselben Fadenlänge. — Eine zweite für kleine Fabrikation berechnete Maschine hat nur eine Spindel und ist für Handbetrieb eingerichtet. Die dritte Maschine schliesslich ist hauptsächlich für die Detailherstellung von Knäueln bestimmt und mit einer Vorrichtung zum Anschrauben an den Tisch versehen. Die Maschine hat ihrer Bestimmung gemäss nur geringe Grösse und verhältnissmässig einfache Formen, wickelt aber die Knäuel völlig gleichmässig und correct.

Auszack- und Plissée-Maschinen

von **H. Fuchs** in **Berlin S.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 66 u. 67.)

Ausser einigen Tollmaschinen verschiedener Construction und mehreren anderen Maschinen, welche in der Hutfabrikation angewendet werden, hat die Maschinenbau-Anstalt von H. Fuchs, Berlin S., Prinzessinnenstrasse 22, auf der diesjährigen Berliner Gewerbe-Ausstellung auch eine Auszack- und eine Plissée-Maschine ausgestellt. Diese beiden Maschinen verdienen besonderes Interesse und sollen daher im folgenden an Hand der Abbildungen Fig. 66 und 67 näher beschrieben werden.

Die Universal-Auszack- und Fransen-Schneide-Maschine Fig. 66 ist für Papier, Stoffe, Filz und Leder geeignet und kann auch zum Ausschneiden von bogenartigen Mustern (Lambrequins etc.) verwendet werden. Die Maschine besteht aus einem einfachen, gusseisernen Gestell mit mehreren Ständern, in deren Ausschnitten die Lager einer horizontalen Welle geführt sind. Die Höhenlage dieser Welle wird durch die drei von oben mittels Handräder zu bethätigenden Schrauben a, b, c und eine im Ständer rechts unten befindliche Schraube regulirt. Am einen Ende der Welle sitzt ein Zahnrad, in welches ein kleineres greift, das auf der darüber gelagerten kurzen Achse des Schwungrades sitzt. Die Rotation der Schwungradachse wird entweder von Hand mittels der abnehmbar am Schwungrad befestigten Kurbel bewirkt, oder aber mit Hilfe einer der beiden Schnurscheiben zwischen Schwungrad und dem Zahnrad. Durch das Zahnräderpaar wird die Bewegung der Antriebsachse auf die horizontale Welle übertragen. Auf dieser wird an ihrem anderen, freien Ende ein Musterrad, eine sogen. Molette, aufgesetzt, auf deren Umfang die Muster, welche ausgeschnitten werden sollen, erhaben vorstehen. Die Molette ist auswechselbar und wird durch eine dicht hinter ihr auf die Welle geschraubte Mutter gegen einen Bund gepresst und an einer Verschiebung verhindert. Unter der Mustermolette läuft auf einer kurzen, fest gelagerten Welle eine glatte Stahlmolette. Zwischen beiden Moletten wird der auszuzackende Stoff hindurch gezogen. Je nach der Dicke des Stoffes und dem Durchmesser der oberen Molette muss die Welle des letzteren höher oder tiefer gestellt werden. Die Arbeitsleistung der Maschine beträgt bei einfacher Stofflage bis über 400 m pro Stunde, bei leichteren Stoffen, welche zwei- oder dreifach übereinander gelegt werden können, ist die Leistungsfähigkeit entsprechend höher.

Fig. 66. Auszack- und Fransenschneidmaschine von H. Fuchs, Berlin.

Fig. 67 veranschaulicht die Plisseemaschine. Dieselbe ist auf einem Nähmaschinengestell montirt und wird durch den Fusstritt bethätigt. Die Zugstange desselben greift an einen etwas gekrümmten Hebel und ist auf diesem verstellbar. Der Hebel sitzt auf einer horizontalen Welle a, welche in seitlich vorstehenden Lappen die Stange c mit den Messern hält. Die Messer liegen schräg vor zwei, durch Federn gegeneinander gepressten Walzen, zwischen denen der Stoff hindurchgeht. Die beiden Walzen erhalten eine periodische Drehung; sie sind hohl und werden durch einen an der Maschine angebrachten Gas- und Auslassapparat geheizt. Mittels des Handhebels e erfolgt das Festpressen der oberen Walze auf den Stoff und die untere Walze bezw. das Abheben derselben. Das Aufbauschen des Stoffes wird beim Stillstand der Walzen durch die Messer infolge ihrer oscillirenden Bewegung besorgt. Die Grösse des Einschlages hängt davon ab, wie gross die Oscillation der Messer ist. Die Regulirung der Oscillation und somit auch der Einschlaggrösse erfolgt durch die Verstellung der Zugstange des Fusstritts auf dem gekrümmten Hebel a. Die beiden Handkurbeln zu beiden Seiten der Maschine dienen dazu, die Messer von den Walzen abzuheben. Die Maschine wird für Walzenlängen von 52, 72 und 100 cm gebaut und soll bisher stets zufriedenstellend gearbeitet haben.

Ein neues sog. Kordelfabrikat, welches sich an Stelle der Chenille zur Verzierung von Portièren, Shawls etc. durch Fransen eignet, ist das Folgende: Die zur Herstellung dieses Fabrikats construirte Maschine liefert zunächst einen stärkeren Kernfaden, der, aus Baumwolle bestehend, die Stärke von $^1/_8$—$^1/_4$ engl. Zoll hat. In diesen wird der ornamentirte Faden eingelegt. Derselbe kann aus beliebigem und beliebig gefärbtem Material bestehen. Die auf dem Grundfaden hervorragenden Theile haben eine plüschartige Textur und sind dicht aber leicht.

Eine Maschine zum Aufnähen von Vierloch-, Zweiloch- und Oesenknöpfen ist Walter Beecrott i. F. Thomas Beecrott & Co., Leeds, in Deutschland patentirt worden. Die Maschine arbeitet in der Art, dass der Faden von dem ersten Loch longitudinal zum zweiten Loch, dann diagonal zum dritten Loch, hierauf longitudinal zum vierten Loch, dann diagonal zurück zum ersten Loch geht und so fort. Der Knopf- und Stoffhalter wird zu diesem Zweck von zwei unabhängig voneinander wirkenden Mechanismenreihen mittels eines in Führungen der Grundplatte verschiebbar gelagerten Schlittens hin und her, sowie auf diesem Schlitten nach Bedarf gleichzeitig noch senkrecht zur Schlittenbewegung in Schwingung versetzt. Zum Zwecke des Annähens von Zweiloch- oder Oesenknöpfen wird der Hin- und Hergang des Schlittens mittels eines Excenters aufgehoben, welches den den Schlitten verschiebenden Hebel aus dem Bereich der ihn beeinflussenden Curvenscheibe bringt.

Fig. 67. Plisséemaschine von H. Fuchs, Berlin.

Ein äusserst einfacher Bandeinfasser, der an jeder Elastik-Maschine ohne weiteres Verwendung finden kann, ist von der Nähmaschinen-Fabrik und Eisengiesserei A.-G. vorm. H. Koch & Co. in Bielefeld in den Handel gebracht worden. Der Apparat besteht der „Deutsch. Nähm.-Ztg." zufolge aus dem Rollenhalter und dem eigentlichen Bandeinfasser. Der letztere wird an den Anschlagewinkel des drehbaren Transporteurs resp. Kopfes geschraubt. Der aus einer Hülse mit darin passendem Füsschen und auswechselbarem Bandführer zusammengesetzte Bandeinfasser lässt sich sowohl hoch als niedrig, vor- und rückwärts oder seitlich der Maschine entsprechend einstellen und befestigen. Bei diesem verstellbaren Bandeinfasser ist es ganz gleich, ob die Elastik-Maschine einen grossen oder kleinen Kopf hat. Der Rollenhalter wird auf dem unteren Arm der Elastik-Maschine befestigt und passt ebenfalls zu allen Maschinengrössen.

Das Verstricken von Kamelhaargarn auf Strickmaschinen stösst mehrfach auf grosse Schwierigkeiten infolge gröberer Haare, die sich in dem Garne befinden. Die „Wirk.-Ztg." giebt nach der „Textile World" einige Fingerzeige dafür, wie solchen Umständen zu begegnen ist. Es heisst da: Je geschmeidiger das Garn ist, desto besser lässt sich dasselbe verstricken. Ist es aber hart und rauh, so verlieren die Maschen ihre Façon, sobald sie unter dem Bart die Abzugsvorrichtung passiren. Die Folge ist ein unregelmässiges Waarenstück. Beim Einstellen der Abzugsvorrichtung ist daher zu beachten, dass sie nicht die Maschen gegen die Spitze der Nadeln ziehe, wodurch das Garn unnöthig gespannt wird und die Neigung zum Displaciren der Maschen hervorruft.

Strumpfwaaren- und Handschuhfabrikation.

Neuerungen in Flecht- und Wirkmaschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.) Nachdruck verboten.

Flechtmaschine von Adolf Bottenberg in Barmen. D. R.-P. No. 73954. (Fig. 3.) Zur Bildung der Kreuzungen und Geflechte werden hier diesem und dem Muster entsprechende Klöppel durch Ausheben aus ihrer Kreisbahn in Ruhe versetzt, während die gesenkten Klöppel in dieser Kreisbahn unter den ersteren vor- und rückwärts schwingen. Zur Bildung der Kreuzungen wird mittels unrunder Scheiben und Schubstangen eine Klöppelträgerscheibe a in Kreisschwingungen versetzt. Behufs Ortswechsels des Klöppel auf dieser Scheibe und zur Herstellung des Geflechtes kann ein über der Scheibe a befindlicher, feststehender Klöppelträgerring b bei correspondirenden Stellungen der unteren und oberen Klöppelträger o d während der Ruhepausen der Klöppelträgerscheibe Klöppel mittels geeigneter Hebevorrichtung aufnehmen und solche wieder in die Scheibe herablassen. Die Ausrüstung der Klöppel mit den Bügeln e und die Anordnung der Hebelbüchsen f auf den oberen Klöppelträgern lässt eine directe Hebung und Senkung der Klöppel durch die Platinen der Jacquard-Maschine zu.

Französische Rundwirkmaschine zur Erzeugung von Plüschwaare von C. Terrot in Cannstatt, Württemberg. D. R.-P. No. 74817. (Fig. 4.) Die Kulirplatinen sind mit seitlichen Ansätzen w versehen, um die Plüschhenkel zu öffnen, damit sie sich auf einen Stift q aufschieben können, der das Durchschlagen der Henkel verhindert und in Verbindung mit einem Kreismesser das Aufschneiden derselben ermöglicht.

Garnrolle für Ueberspinn- und Flechtmaschinen von Anton Kreidler in Stuttgart. D. R.-P. No. 70839. (Fig. 6) Die Rolle besteht aus einem inneren Spulentheil b, welcher stets auf demselben Viertel bezw. Klöppel laufend, zur Bremsung dient und einem äusseren Spulentheile a, welcher aus einem wenig Raum einnehmenden Material (Pappe, Blech etc.) hergestellt, das Deckmaterial aufnimmt und auf den inneren Spulentheil aufgesetzt wird.

Rundwirkstuhl von der Chemnitzer Strickmaschinen-Fabrik in Chemnitz. D. R.-P. No. 79958. (Fig. 11.) Der Rundwirkstuhl ist für sogen. Patent-Ränderwaare bestimmt und mit Vorrichtung zur Bildung eines festen Randes versehen. Die für zwei und zwei Doppelränder erforderliche Verstellung der Maschinennadeln gegen die Stuhlnadeln erfolgt dadurch selbstthätig, dass zwischen den Maschinennadelträger und das diesen antreibende Rad a ein Mitnehmer b eingeschaltet ist, welcher infolge seiner stufenförmig gestalteten Angriffsflächen d bei einer durch die Doppelrandwelle c veranlassten Verschiebung den Maschinennadelträger gegenüber seinem Triebrad vor- bezw. zurückdreht.

Klöppelmaschine mit Jacquardvorrichtung von Mann & Schäfer in Barmen. D. R.-P. No. 70565. (Fig. 15.) Die von den Jacquardkarten dirigirten Weichen können dadurch stossfrei verstellt werden, dass um die Zugdrähte g jeder Platine oder Weiche Schraubenfedern k gelegt sind, welche einerseits gegen den Weichenhebel j andrückend, anderseits gegen einen festen Bund m auf den Zugdrähten sich stützend, eine Verschiebung des jeweils freien Theiles bewirken, während eine dieser Feder entgegenwirkende Zugfeder l, welche noch thätig sein kann, wenn die Druckfeder schon in der Ruhelage ist, und welche einerseits am Weichenhebel, anderseits an einem festen Punkt der Maschine befestigt ist, eine ebenso elastische Verschiebung der Weiche und des Zughakens in der anderen Richtung bewirkt.

Perlenband- und Perlenschnur-Flechtmaschine von R. August Swoboda in Annaberg i. S. D. R.-P. No. 69847. (Fig. 17 u. 18.) Bei dieser Maschine wird ein mit aufgereihten Perlen versehener Perlenfaden derart spiralförmig um eine Unterlage gewunden, dass die Perlen alle auf eine Seite derselben kommen und seine Befestigung durch einen in entgegengesetzter Richtung spiralförmig um die Unterlage gewundenen zweiten Faden erfolgt, welcher ev. auch selbst mit Perlen ausgestattet sein kann.

Um diese Manipulationen durchzuführen wird die rotirende und beständig vorwärts geführte Unterlage von dem Perlenfaden und dem Befestigungsfaden in entgegengesetzten Spiralen umwunden, während durch einen pendelartig schwingenden Perlenvertheiler f eine Abtrennung von Perlen in der Weise stattfindet, dass diese stets nur auf eine Seite der Unterlage fallen, welche an der Stelle, wo die Aufnahme erfolgt, auf einem Zuführungsdorn b ruht. Die Perlenunterlage läuft hierbei von einer Spule ab, die mit einem hohlen Bandführer ausgestattet ist. Dieser besteht aus einem zungenförmigen Theil a und einem spitz zulaufenden Theile b_1, welch' letzterer nach aussen mit zwei sich verjüngenden Ritzen c versehen ist, um die Unterlage gegen Zusammendrücken durch die umgeschlungenen Fäden zu schützen, sowie ein leichteres Abgleiten der letzteren zu erzielen. Der Perlenabtheiler lässt in der Mittelstellung die auf seinem oberen Rande ruhenden Perlen auf eine Führungsrippe k fallen, worauf eine selbstthätige Abtrennung derselben wechselsweise durch zwei über der Führungsrippe liegende Spitzen d, eine Abführung dieser Perlen nach der Unterlage dagegen durch einen der von den Spitzen und der Führungsrippe gebildeten Canäle l erfolgt.

Vorrichtung zur Herstellung buntfarbiger Schussfransen auf dem flachen Kettenwirkstuhl von Wilhelm Barfuss in Apolda. D. R.-P. No. 67896. (Fig. 19.) Die Fadenführerschienen a_1 a_2 a_3 ... werden so gehoben und gesenkt, dass eine um die andere durch die Oeffnung k einer Platte i tritt und dann durch einen hin- und herbewegten Riegel l eine achsiale Verschiebung erfährt, um ihren Faden in die beiderseitig gewirkten Waarenstreifen einbinden zu lassen.

Fadenleiter für Maschinen zur Herstellung plattirter Schnüre von A. Lehmann in Berlin. D. R.-P. No. 85940. (Fig. 20.) Die Maschine besitzt eine horizontal und vertical einstellbare Führungsschiene n und eine Lochreihen tragende Fadenleitplatte m, durch deren Verstellung in horizontaler Richtung behufs Aenderung der Anzahl von Windungen der einzelnen Fadenschichten pro Längeneinheit der Spitzenwinkel des sich bildenden Fadenkegels beliebig vergrössert bezw. verringert werden kann.

Flechtmaschine von Otto Lückenhaus in Barmen und Julius Quambusch in Beckacker bei Langerfeld. D. R.-P. No. 70308. (Fig. 21.) Bei der für Kordel-, Schnur- und Zugleinenfabrikation brauchbaren Maschine bildet die Gangcurve nach innen liegende Gangschleifer c, die so ineinander gelegt sind, dass jede Schleife die auf der einen wie anderen Seite angeschlossenen in den Tellern a durchläuft, sodass die Spulen bei ihrem Kreislaufe durch die Gangcurve sich paarweise auf diesen Tellern kreuzen und dadurch in ihren Fäden im Innern des Gesamtflechtwerks eine Kernflechtung bilden.

Zungennadel-Wirkmaschine für gemusterte Links- und Linkswaare von August Strüdel in Reutlingen (Württemberg). D. R.-P. No. 80257. (Fig. 23.) Zwischen dem Abschlagkamm e und der die Lochnadeln abdeckenden Nadelschiene m sind senkrecht bewegliche Tasten a angeordnet, die mit Hilfe von unter ihnen liegenden Jacquard-Walzen b die Lochnadeln r veranlassen, aus den Haken der Zungennadeln f aus- resp. in dieselben einzutreten. Die Lochnadeln sind aus diesem Grunde federnd ausgeführt und die Schlossdreiecke in der Weise angeordnet, dass die mittleren Dreiecke die Nadeln gleichzeitig nach aussen von der Maschine ziehen und die Seitendreiecke dieselben wieder nach der Mitte zu bringen.

Perlenzufuhrvorrichtung für Perlen-Anspinnmaschinen von Oscar Fröbner jun. in Annaberg i. S. D. R.-P. No. 84303. (Fig. 31.) Das Abtheilen der Perlen und Anschieben derselben an die Grundschnur erfolgt durch einen Perlentheiler, welcher aus einer mit Schlitzführungen a für den Perlenfaden und mit keilförmig wirkender Anschiebefläche b für die Perlen versehenen Platte c besteht, an deren beiden Seiten einstellbare Theilgabeln m l angeordnet sind. Die letzteren theilen die Perlen beim Anheben des Perlenfadens seitens eines schwingend bewegten Vortheilers k ab und controliren sie. Die keilförmige Anschiebefläche schiebt die abgetheilten Perlen durch Senken des Perlenfadens mittels eines Fadengreifers o und Verschieben des ganzen Perlentheilers in Richtung des Perlenfadens gegen die Grundschnur.

Klöppel für Flechtmaschinen von Brüder Demuth in Wien. D. R.-P. No. 74816. (Fig. 41.) Die Spule d des Klöppels besitzt an ihrer unteren Seite eine Doppelscheibe. Die untere dieser beiden Scheiben ist behufs Hemmung mit Zähnen f versehen. Eine vor der Spule vertical angeordnete, hohle Führung b für das Fadenspanngewicht Q nimmt den Sperrschieber c auf und besitzt an der inneren Seite einen kurzen Schlitz a für die Nase des Sperrschiebers c, an der Aussenseite dagegen einen langen Schlitz e, der die Auf- und Niederbewegung des Fadens gestattet.

Rundwirkstuhl von Albin Roscher in Chemnitz. D. R.-P. No. 66963. (Fig. 44.) Die selbstthätige Herstellung eines Doppelrandes mit festem Anfang wird dadurch ermöglicht, dass das Antriebsrad f der Nadelscheibe zur Verdrehung der beiden Nadelsysteme gegen einander eine Relativverstellung gegen die Nadelscheibe d resp. deren Bolzen e durch ein auf dem Antriebsrade f drehbar gelagertes Curvenrad j erhält, mit welchem der Bolzen e in Verbindung steht, und welches zu gewissen Zeiten selbstthätig durch die Wirkung einer ruhenden, ausrückbaren schiefen Fläche k umgedreht wird.

Rapport-Apparat für Klöppelmaschinen von Wilhelm Körting in Barmen. D. R.-P. No. 73472. (Fig. 47 u. 48.) Das Verstellen der Weichen ist nur auf zwei um die Dauer eines halben Klöppelumlaufes auseinander liegende Zeitpunkte vertheilt, um je nach Stellung der Klöppel in Bezug auf die Weichen den einen oder den anderen dieser Zeitpunkte zum Schliessen und Oeffnen wählen zu können. Der Betrieb zur Weichenverstellung besteht aus den gemeinsam hin- und herbewegten Nadeln f h, den Abdrückern g und dem Messer b. Er ist in der Weise angeordnet, dass die durch das Messer b geöffneten Weichen in der einen Endlage durch Abgleiten der von den Nadeln f niedergehaltenen Abdrücker g an den Platinen erster Art d und in der anderen Endlage ($^1/_2$ Klöppelumlauf später) durch Abgleiten der von aufgehängten Nadeln h niedergehaltenen Abdrücker g an den Platinen zweiter Art e geschlossen werden.

Maschine zur Herstellung geflochtener vierkantiger Seile von Johann Heinrich Beck und Jacob Heinrich Beck in Schaffhausen, Schweiz. D. R.-P. No. 75172. (Fig. 49.) Die im Hauptpatent No. 67635 beschriebene Maschine ist in folgender Weise verbessert: Die durch den Eingriff des Klöppelzahnrades z in die am Gestell befestigten Zahnsegmente y bewirkte Rückdrehung der Klöppel erfolgt nur so weit, als eine das Klöppelzahnrad z verriegelnde, unter Federdruck stehende Klinke durch eine gegenüber dem Zahnkranzsegment angebrachte Steuerleiste p ausgelöst ist. Zur Verringerung des Widerstandes gegen Rückdrehung der Klöppel sind die Zahnkranzsegmente j gegenüber den inneren, zwischen den Kreuzungspunkten liegenden Scheitel der Klöppelbahnen angeordnet.

Filz- und Hutfabrikation.

Maschinen zur Filzhutfabrikation

von **August Zimmermann, Burg** bei Magdeburg.

(Mit Abbildungen, Fig. 68—70.)

III. **Nachdruck verboten.**

Durch Fig. 69 wird eine schmale Krempel mit einer Wickelformmaschine veranschaulicht. Das Eisengestell ist höher als dasjenige der vorhergehenden Krempeln. Die Krempel hat eine Trommel von 1050 mm Durchmesser, 5 Arbeiter, 6 Wender, einen Schnelläufer und eine Kammwalze nebst Hackerkamm. Die Arbeitsbreite beträgt 500 mm und das Gewicht der Maschine 1700 kg.

Zur Erleichterung und Vereinfachung der Bedienung der Krempeln hat die Fabrik folgende Neuerungen eingeführt.

In Fig. 70 sind zwei Krempeln und eine Vorrichtung zur Ueberführung des endlosen Bandes dargestellt.*) Die Maschine zur Linken unterscheidet sich von der in Fig. 57 abgebildeten Krempel nur dadurch, dass die Pelztrommel weggelassen ist. An ihre Stelle tritt eine Sammelrinne zur Verwandlung des Vliesses in ein endloses Band und eine Walze zum Abziehen desselben. Diese Walze wird von der Kammwalze aus durch die abgebildeten Räder umgetrieben und arbeitet mit den zwei über ihr gelagerten Druckwalzen. Das endlose Band geht hinauf und wird von dem an der Decke gelagerten Riemen aufgenommen. Derselbe leitet das Band nach dem Trichter an der Krempel zur Rechten herab. Der Trichter wird über dem Zuführungstisch beständig hin und her bewegt und legt also das endlose Band in einer Zickzacklinie mit eng aneinander gerückten Spitzen nieder. Auf diese Weise entsteht hinter dem Trichter eine endlose Schicht, die durch die Speisewalzen der Trommel entgegengeführt wird. Weil der Trichter das Band auf die ganze Tischbreite gleichmässig vertheilt und die Fasern im Bande parallel zur Trommel liegen, so werden die Wollfasern oder Haare gründlich gemischt und gekrempelt. Die erwähnte Krempel ist rechtwinklig zur ersten Krempel aufgestellt. Auch bei ihr fehlt eine Pelztrommel; an deren Stelle tritt eine Vorrichtung, welche das Vliess ablegt und in ein neues, schmäleres Vliess verwandelt. Das von der Kammwalze durch den Hackerkamm abgenommene Vliess wandert nämlich an einem schrägen endlosen Gurte aufwärts und zwischen zwei anderen endlosen Gurten wieder nach unten. Die letzteren ruhen auf Wagen, deren Getriebe in Zahnstangen eingreifen. Von dem Räderwerk der Krempel aus werden die Wagen hin und her bewegt, wobei ihre Bahnlänge sich beliebig ändern lässt, um ein auf dem Bodengurte entstehendes Vliess von der gewünschten Breite zu erhalten. Der Bodengurt führt dieses Vliess nach der vorderen Walze hin, welche es abzieht und auf eine andere Walze aufwickelt, die zwischen den senkrechten Führungen eingelegt ist (vergl. Fig. 70). Begreiflicherweise sind die im zweiten Vliesse enthaltenen Fasern nicht rechtwinklig zur Abwicklungswalze, sondern nahezu parallel zu derselben.

Die Krempel, auf deren Zuführtisch zwischen den senkrechten Führungen die bewickelte Walze der vorbenutzten Krempel gelegt wird, unterscheidet sich von dieser nur wenig. Das Vliess wird langsam abgewickelt und von der zweiten Krempel zunächst in ein neues Vliess, dann in ein Band für die Wickelformmaschine verwandelt. Es fällt also das Zerreissen und Abwiegen der Pelze wie bei den Krempeln nach Fig. 57 fort. Deshalb ist die Krempel mit einer Vorrichtung zur Gewichtsbestimmung der Hutfache ausgestattet. Da infolge der beschriebenen Einrichtung der beiden

Fig. 68. Neue Wickelformmaschine von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Fig. 69. Krempel mit Wickelformmaschine von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

*) Derartige Maschinen werden auch in der Streichgarnspinnerei verwendet. Die Red.

vorhergehenden Krempeln das vorgelegte Vliess sehr gleichmässig ist, so muss nothwendig jede Umdrehung der Kammwalze auch eine gleiche Vliessmenge ergeben. Man benutzt daher ein Zählwerk, welches nach einer bestimmten Umdrehungszahl der Kammwalze ein Signal giebt, dass das gewünschte Bandgewicht durchgegangen ist. In diesem Augenblicke reisst der Arbeiter das Band ab, wechselt den umwickelten Doppelkegel gegen einen leeren aus und legt an denselben das Band an. Die Maschine wiegt 1575 kg.

Durch Fig. 68 wird die verbesserte Wickelformmaschine D. R.-P. No. 56 605 veranschaulicht. Bekanntlich werden die vier Unterkegel, auf denen der Doppelkegel ruht, nach derselben Richtung umgedreht, um den Doppelkegel durch Reibung mitzunehmen. Auch wird die senkrechte Welle, an deren oberem Ende die Lagerung für die Unterkegel angebracht ist, durch einen Hebel und eine Stange von einer Kurbelscheibe aus hin und her gedreht. Der Doppelkegel vollbringt also Schwingungen um eine senkrechte Achse, damit das von der Krempel kommende Band spiralförmig um ihn herum aufgewickelt wird. Dabei kreuzen sich die Bandwindungen in den folgenden Schichten einander, sodass die Wollfasern bezw. Haare eine für das Verfilzen günstige gegenseitige Lage annehmen. Die Umwicklung des Doppelkegels wird, wie bereits erwähnt, durch einen Schnitt in der Mitte in zwei Hutfache zerlegt, die nun weiter behandelt werden. Um einen Rand für den Hut zu bilden, wird der entsprechende Rand des Hutfaches nach aussen hin ausgezogen. Damit aber der fertige Rand nicht dünner, als der Kopftheil ausfällt, muss der Doppelkegel an der dicksten Stelle stärker bewickelt werden, als an den Enden. Das ungleichmässige Bewickeln des Doppelkegels wurde bisher von Hand in verschiedenen Weisen bewirkt. Zur Beseitigung dieser Handarbeit ist die erwähnte patentirte Vorrichtung an der Maschine angebracht. Durch dieselbe wird nämlich erreicht, dass der Winkel, durch welchen der Doppelkegel hin und her gedreht wird, beständig abnimmt. Der Kurbelzapfen, der die Drehung der verticalen Welle veranlasst, ist in einem Schlitze verschiebbar und wird darin von der Drehachse immer mehr entfernt.

Wenn beim Bewickeln des Doppelkegels die Bildung eines Randes begonnen werden soll, so giebt die Arbeiterin dem Einrücker einen leichten Anstoss. Dann verkleinern sich selbstthätig die Schwingungen der Kegel und die Randstellen werden stärker bewickelt. Das Zählwerk bewirkt selbstthätig die Verkleinerung der Schwingungen und giebt nach Beendigung der Arbeit ein Glockenzeichen. Durch einen Stoss auf den Doppelkegel nimmt die Maschine dann die gewöhnlichen Schwingungen wieder an und der Rest des Vliessbandes wird weiter aufgewickelt. An der Maschine ist noch ein Zählwerk angebracht, um die gebildeten Fache zu registriren.

Die vom Doppelkegel abgestreiften und etwas befeuchteten Hutfache werden mit der Hand, gewöhnlich sechs Stück zusammen, in einem Stück groben, befeuchteten Zeuges gerollt, gewendet und wieder gerollt. Dadurch wird die Verfilzung eingeleitet. Haben die Hutfache die erforderliche Festigkeit erlangt, so kommen sie in Filzmaschinen, um weiter bearbeitet zu werden. Nachdem die Filzbildung genügend weit vorgeschritten ist, werden die Hutfache von Hand zusammengerollt, durchgeknetet und mit der Bürste sowie Handledern bearbeitet. Darauf werden sie erst in Walzenwalken, dann in Kurbelwalken aufgegeben. Durch das Walken wird die Verfilzung zu Ende gebracht, sodass die stark zusammengeschrumpften Hutfache keiner weiteren Verkleinerung mehr fähig sind. Die Hutfache müssen zugleich der Beize, Färbung und Steifung unterzogen werden, wodurch sie sich in sogen. Stumpen umwandeln.

Fig. 70. Krempel mit Vorrichtung zur Ueberführung des Bandes von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Rauchwaaren-, Leder- und Schuhfabrikation.

Leder-Bearbeitungs-Maschine

von **H. R. Gläser** in **Wien.**

(Mit Abbildungen, Fig. 71 u. 72.)

Eine der wichtigsten Maschinen in der Lederappretur ist die Ausstoss- oder Auswaschmaschine. Dieselbe hat in jüngster Zeit wesentliche Verbesserungen erfahren; von der Maschinenfabrik H. R. Gläser in Wien, Quellengasse No. 107, wird sie in der durch Fig. 71 veranschaulichten Form gebaut. In dieser Ausführung braucht die Maschine nur einen Mann zur Bedienung und eignet sich für Sohl-, Vache-, Riemen-, Ross- und Zeugleder gleich gut, denn selbst die härtesten Leder walkt sie ein und legt die Narben vollständig nieder. Die Maschine besteht aus zwei Theilen, dem oberen und dem unteren. Der letztere ist ein auf Schienen fahrbarer Wagen, welcher den Tisch, auf dem das Leder zu liegen kommt, trägt. Der Tisch kann sowohl längs und quer bewegt, als auch gedreht werden, um das darauf liegende Leder während der Bearbeitung nach Belieben einzustellen. Der obere Theil der Maschine, das ist der eigentliche arbeitende Theil, besteht aus einem an die Decke angeschraubten Lagerbock mit einem Querbalken, der an jedem Ende ein Lager trägt, in welchem die Achse einer Riemscheibe läuft. Ueber beide Riemscheiben ist ein endloser, aussen mit zwanzig Werkzeugen (Schlickern) besetzter Gurt geführt. Neben der einen Riemscheibe sitzen auf derselben Achse eine Fest- und eine Losscheibe für den Antrieb der Maschine. Bei der so herbeigeführten Bewegung des Werkzeuggurtes wird das auf dem Tisch liegende Leder nacheinander von den einzelnen Werkzeugen bearbeitet. Der Druck der Schlicker auf das Leder lässt sich mittels des in der Abbildung sichtbaren Handrades bequem und genau reguliren. Der Kopf des Lagerbockes ist nämlich stempelartig ausgebildet und unten mit Rollen versehen, über welche der Gurt hinwegläuft, indem die Werkzeuge auf das Leder einwirken. Je nachdem ob der Gurt mehr oder weniger nach unten durchgebogen wird, während er den Lagerkopf passirt, arbeiten die Schlicker mehr oder weniger kräftig auf das Leder ein. Dadurch, dass der Tisch ausser der Längs- und Querbewegung auch eine Drehung erhalten kann, wird eine mangelhafte Bearbeitung verhütet. Die Tischplatten der Maschine sind mit starkem Zinkblech oder Kupferblech überzogen und werden für ganze oder halbe Häute oder für Croupons geliefert. Die Dimensionen der Maschine ergeben sich aus nachstehender Tabelle:

Fig. 71. *Ausstoss- oder Auswaschmaschine von H. R. Gläser, Wien.*

für		halbe Häute	ganze Häute
Länge	m	6	$6^1/_2$
Breite	m	5	6
Höhe	m	2·10	2·10
Kraftverbrauch	HP	$1^1/_2$	$1^1/_2$
Riemscheiben-Durchmesser	mm	600	600
„ -Breite	mm	100	100
„ -Tourenzahl	pro Min.	65÷75	65÷75
Gewicht der Maschine	kg	2000	2200

Ferner wird von H. R. Gläser, Wien neuerdings die in Fig. 72 dargestellte Riemen-Spalt- und Zuschärfmaschine gebaut. Dieselbe hat eine momentan functionirende Einspannvorrichtung für den Riemen und arbeitet mit einem beweglichen, hin- und hergehenden Messer auf einer Trommel. Die Maschine egalisirt den Riemen, schiftet bis auf 400 mm Breite und macht verschiedene Schiftlängen unter verschiedenen Winkeln. Das Gewicht der Maschine beträgt 250 kg.

Fig. 72. *Riemen-Spalt- und Zuschärfmaschine von H. R. Gläser, Wien.*

Gegerbte Thierhäute mittels Rauch zu färben. A. Herrmann in Leutmannsdorf (Schlesien) hat ein Patent erhalten auf ein Verfahren zum einseitigen Färben weissgegerbter oder nach der Gerbung weissgebleichter, in trockenem Zustande befindlicher Thierhäute mittels Rauch. Darnach werden die Häute in einem luftdicht geschlossenen Raum über Horden flach aufgespannt. In diesem Raume befindet sich ein Feuerherd zur Aufnahme einer Nassräucherung. Als Brennmaterial dient Pferdedünger unter Beimengung von Stroh. Die Räucherung hat gleichmässig zu erfolgen und der ganze Raum muss dicht mit Rauch erfüllt sein. Dieser durch den Pferdedünger erzeugte Rauch setzt den in ihm enthaltenen Farbstoff auf die nach oben gekehrte Seite der Häute ab und gerbt sich dort ein. Obwohl die Häute aber oben wie unten von Rauch eingeschlossen werden, färbt derselbe doch nur die Oberhautseite. Die Farbentöne von matt lichtgelb bis goldbraun hängen von der Dauer der Raucheinwirkung ab. Für lichtgelb sind 20 Minuten, für dunkelgelb ist eine Stunde erforderlich.

Das Färben grösserer lohgarer Leder geschieht gewöhnlich in der Weise, dass man das Leder auf einer Tafel ausbreitet und dann die Färbflüssigkeit mittels Bürsten auf der Narbenseite gleichmässig aufträgt. Eine tadellose Färbung bei dieser Methode zu erzielen, ist jedoch manchmal recht schwierig, weil bei der verschiedenen Beschaffenheit des Leders der Farbstoff nicht überall so gleichmässig eindringt, wie es wohl wünschenswerth wäre. Zur Vermeidung dieses Uebelstandes wird in der Zeitschrift „Schuh und Leder" der Rath ertheilt, die Narbenseite vor dem Färben mit einer dickflüssigen Gummitraganthlösung gut zu bestreichen, diese einziehen zu lassen, und dann erst mit dem Färben zu beginnen. Das Auftragen besorgt ein Arbeiter, welcher die Farbbrühe mittels einer weichen Bürste gleichmässig auf dem Leder vertheilt, zwei andere Arbeiter müssen gleich hinterher mit schärferen Bürsten (Kardätschen) die Farbbrühe gut auseinander bürsten und verreiben. Ist genügend Farbe aufgetragen und sollten einige Rückstände auf den Narben bleiben, so reibt man diese mit reinen Lappen ab. Beim zweiten Färben verfährt man ebenso. Durch Beachtung dieser Vorschrift soll auch eine ganz gleichmässig gefärbte Narbenseite erzielt werden, da der Gummitraganth ein zu schnelles Einziehen der Farbbrühe verhindert.

Zur Herstellung durchsichtigen Leders dient nachstehendes Verfahren: Ein gründlich gereinigtes Schaffell wird in einen Rahmen straff eingespannt und die Aasseite mit gepulverter und gesiebter Kreide, der auch etwas Kalkpulver beigemischt werden kann, gleichmässig überstreut und mit Bimsstein nach allen Richtungen überfahren. Auch die Narbenseite wird mit Bimsstein abgerieben und das Leder sodann getrocknet, worauf ein weiteres Abschleifen des Felles erfolgt, bis die Oberfläche gleichmässig glatt und weich geworden ist. Die Durchsichtigkeit des Pergamentes wird dadurch hergestellt, dass man das Leder mit kalter Pottaschelösung so lange wäscht, bis es ganz hell geworden ist und sodann abermals im Rahmen trocknet. Schliesslich überzieht man beide Seiten mit einer dünnen Schicht von Leinölfirniss und lässt sie an der Sonne trocknen.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Zu Fig. 1-3. Zu Fig. 4 u. 10.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe VI.

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Spinnerei.

Frictions-Differential-Antriebsvorrichtung für Streichgarn-Selfactoren

von **G. Josephy's Erben** in **Bielitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 73—75.)

Die Erkenntniss, dass Cylinder- und Wagenbewegung beim Streichgarn-Selfactor insofern in einem gewissen gegenseitigen Abhängigkeits-Verhältnisse stehen sollen, als die Herausgabe des Vorgarnes in einem bestimmten, einer Regelung fähigen Verhältnisse zum Wagenwege stattfinden muss, und mit Ausschluss der Cylinder, also mit Beginn des Verzuges vom Spinngute, die Verlangsamung der Wagenausfahrt beginnen soll, hat zu einer Reihe von Neuconstructionen Veranlassung gegeben, denen allen das sogen. Differential-Rädergetriebe zu Grunde gelegt ist. Mittels dessen ist es nämlich möglich, plötzliche Geschwindigkeitsänderungen bei angetriebenen Maschinenelementen einzuleiten, jedoch haften dem erwähnten Mechanismus in seiner Uebertragung auf den Selfactor neben dem angedeuteten Vortheile auch gewisse Nachtheile an. Ganz abgesehen von seiner Complicirtheit, welche die Quelle mannigfacher Betriebsstörungen sein kann, muss das den Mechanismus treibende Cylinderrad nach Abstellung der Cylinder eine rückhaltende Wirkung ausüben, sodass einer event. Nachlieferung von Vorgarn durch Einstellen von Bremsen begegnet werden muss. Anderseits wird sich der aus Anlass der plötzlichen Geschwindigkeitsänderung auftretende Stoss im Wagen infolge des todten Ganges der vielen Räder schädlich fühlbar machen.

Die zu lösende Aufgabe lässt sich demnach so präcisiren: Man hat die Bewegung des Wagens, welche den Verzug des Vorgarnes herbeiführt, so in ein unmittelbares Abhängigkeitsverhältniss von den das Vorgarn herausgebenden Cylindern zu bringen, dass jede Aenderung im Fortschreiten des Cylinders und damit in der Vorgarnausgabe, sofort eine Aenderung im Fortschreiten des Wagens hervorbringt.

Diese Bedingung kann man nun dadurch erreichen, dass — wie dies bei den von der Firma G. Josephy's Erben in Bielitz, Oest. Schlesien gebauten Streichgarn-Selfactoren der Fall ist — die als bewegendes Organ dienende Wagenwelle ihre Bewegung direct von den Vorgarn-Cylindern erhält. Nach Stillstand derselben wird dann die Weiterbewegung des Wagens in der bisher üblichen Art, direct von der Hauptwelle des Selfactor-Headstockes aus bewirkt. Es sei hier gleich bemerkt, dass bei dem Josephy'schen Selfactor die Wagenwelle den Wagen mittels auf ihr sitzender Schnecken und Seile, die sich auf denselben auf- und abwickeln, bewegt und führt.

Die technische Durchführung des neuen Frictions-Differential-Antriebes ist aus Fig. 73—75 zu erkennen. Den wesentlichsten Bestandtheil der Einrichtung bildet eine auf der verlängerten Auszugs-Klauenbüchse a, Fig. 75, sitzende halbtheilige Reibungskupplung b b_1, welche die Wagen-Ausfahrt vermittelt. Die Hälfte b_1 derselben sitzt auf dieser Büchse mittels Nuth und Feder verschiebbar und steht unter der Einwirkung der Feder c oder eines dieselbe ersetzenden Gummipuffers, welcher sie gegen die andere Hälfte b der Kupplung andrückt. Der Theil b läuft lose auf der Büchse a. Die Kupplung b b_1 bildet ein wirksames Mittel, Unregelmässigkeiten im Gange des Wagens auszugleichen und die etwa auftretenden Stösse aufzufangen resp. zu mildern.

Während der Vorgarn-Ausgabe wird die Reibungskupplung durch ein auf der Cylindermittelwelle d aufgekeiltes Klinkenrad-Getriebe d_1 d_2 d_3 angetrieben, welches (unter Annahme kleiner Ausfahrtschnecken) dem Wagen eine der Lieferung entsprechende und durch die Wechselräder e_1 und e_2 genau zu regelnde Auszugsgeschwindigkeit ertheilt, sowie gleichzeitig mit dem Stillstehen des Cylinders zur Auslösung gelangt. Das hierzu dienende Triebwerk ist in folgender Weise eingerichtet: Die auf d aufgekeilte Klinkenscheibe d_1 setzt unter Mitwirkung der Feder c das Sperrad d_2 und das mit diesem verbundene Zahnrad f in Umdrehung. Das letztere überträgt seine Rotationsbewegung mittels des auf der kurzen Achse e sitzenden Wechselräder-Vorgeleges e_1 e_2 auf die Kupplungshälfte b_1 und somit auch auf die Welle a_1, während die Hälfte b der Kupplung lose auf der Büchse a mitläuft.

Im Augenblicke der Cylinder-Auslösung tritt die Kupplungshälfte b, welche von der Hauptwelle angetrieben wird, in Thätigkeit und setzt hierdurch seine eigene Umlaufsgeschwindigkeit, wie auch die der Wagenwelle a_1 und somit auch die des Wagens auf die der Garnnummer entsprechende und durch die Wechselräder e_2 g zu regelnde Verzugsgeschwindigkeit herab. Mit dem Stillstehen der Klinkenscheibe d_1 erfolgt nämlich das Ausheben der Mitnehmerklinke, sodass sich die Räder f und d_2 lose auf der Nabe der Scheibe d_1 drehen. Am Schlusse der Wagen-Ausfahrt löst sich die Auszugsklaue h von dem Antriebsmechanismus; dieser läuft dennoch mit geringer Umdrehungszahl bis zum Abschlag der Fäden leer, wechselt aber bei der Spindel-Rückdrehung seine Drehrichtung und veranlasst während dieser kurzen Zeit ein Einlegen der Klinke, also die Mitnahme der Scheibe d_1 durch das Sperrad d_2. Die Folge der letzterwähnten Bewegung ist eine kurze Cylinder-Rückdrehung, wie man deren für gewisse kurze Spinnstoffe bedarf, um einen Theil des Drahtes für den nächsten Auszug vorräthig zu behalten. Bei guten Materialien, wo auf die Rückdrehung der Cylinder Verzicht geleistet wird, genügt es, die Klinke d_1 in die Zähne des auf die Cylindermittelwelle gekeilten Sperrädchens d_2 einzulegen, was den sofortigen Stillstand der Cylinder und ein geringfügiges Gleiten der Kuppelscheibe b in derjenigen b_1 zur Folge hat. Die Klinke wird nur dann abgenommen, wenn das zu spinnende Material eine Cylinder-Rückdrehung bedingt.

Während der Wagen-Einfahrt ist der Mechanismus von allen treibenden Elementen losgelöst und daher in Ruhe, er kommt erst wieder nach dem Umschalten zur Wirkung.

Es ist klar, dass man dasselbe Resultat unter Beibehaltung der Haupttheile mit etwas verändertem Zwischenmechanismus, z. B. Rädern an Stelle der Klinkvorrichtung, erreichen kann, und die oben genannte Firma hat auch solche Versuche durchgeführt. Da diese Varianten jedoch nur in nebensächlichen Theilen von der vorbeschriebenen abweichen, können sie ausser Betracht bleiben.

Fig. 73.

Fig. 74. *Fig. 75.*

Fig. 73—75. Frictions-Differential-Antriebsvorrichtung von G. Josephy's Erben in Bielitz.

Verbesserte Garnituren-Schleifmaschine

von **Dronsfield Brothers** in **Oldham** (England).

(Mit Abbildung, Fig. 76.)

Vom Spinnereidirector Fiedler.

Es giebt nur wenige Spinnerei-Maschinenfabriken, welche Jahr für Jahr an den Maschinen, die aus ihren Werkstätten hervorgingen, gleich werthvolle Verbesserungen anbrachten, wie die Fabrik der Firma Dronsfield Brothers in Oldham. Jeder Spinner weiss, dass die von dieser Firma gelieferten Maschinen und Apparate für die Cylindermacherei von keinem anderen Fabrikate übertroffen werden, dass ihre Vorrichtungen zum Schleifen und Aufziehen der Carden-Garnituren zu den besten gehören, welche existiren.

Eine der vollkommensten Maschinen zum Schleifen der Cardenbeschläge in der Garniturenfabrik selbst ist in Fig. 76

in perspectivischer Ansicht dargestellt. Auf derselben werden Garniturbänder von beliebiger Länge an der Oberfläche geschliffen und gleichzeitig mit Nadelspitzen versehen.

Die Maschine besteht aus einem Tambour von 16″ engl. (400 mm) Durchmesser, welcher in einem Gestell solide gelagert ist und von einer Unterwelle, auf welcher Fest- und Losscheibe sitzen, durch zweimalige Schneckenradübersetzung angetrieben wird. Ueber diesem Tambour sind zwei volle Schleifwalzen und Cylinder zum Anschleifen der Nadelspitzen gelagert. Der Tambour rotirt mit einer Umdrehung pro Minute, sodass also die Production der Maschine 4′ engl. (1,2 m) des fertig geschliffenen Garniturbandes pro Minute beträgt. Dasselbe wird der Maschine durch den Trog B, welcher am Gestell drehbar gelagert ist und durch drei Federn in der richtigen Arbeitsstellung gehalten wird, zugeführt. Steigt aus irgend einer Ursache die Spannung des zu schleifenden Bandes über das höchst zulässige Maass, so bewegt sich der Trog nach aufwärts, wobei gleichzeitig die Maschine stillgesetzt wird. Das Garniturband läuft über den Tambour, gelangt an der höchsten Stelle desselben unter die beiden Schleifwalzen und unter die Vorrichtung zum Anschleifen der Nadelspitzen und wird durch geeignet gelagerte Führungsrollen an der tiefsten Stelle des Tambours von diesem abgezogen und erst unmittelbar vor der ersten Schleifwalze wieder auf denselben geleitet. Dieses Spiel wiederholt sich sechszehnmal während der Bewegung der Garnitur über den Tambour. Ist das Schleifen vollendet, so wird der Beschlag durch die Abzugsvorrichtung C wieder in einen bereitstehenden Korb geleitet. Diese Schleifmaschine besitzt drei patentirte Vorrichtungen zum Anstellen der Schleifwalzen an den Tambour. Mittels des Handrades D werden beide Lager einer Schleifwalze gleichzeitig gegen den Tambour bewegt oder von demselben entfernt. Die Schleifwalzen haben 7″ engl. (175 mm) Durchmesser und sind mit Schmirgelband überzogen.

Fig. 76. Verbesserte Garnituren-Schleifmaschine von Dronsfield Brothers, Oldham (England).

Sobald ein Band fertig geschliffen ist, wird an das Ende desselben das nächste angenäht, sodass eine grosse Zahl von Bändern geschliffen werden kann, ohne dass es nöthig ist, die Maschine still zu setzen.

„Simplex"-Ringspindel

von Dobson & Barlow, Ltd., Bolton.

(Mit Abbildungen, Fig. 77—80.)

Nachdruck verboten.

Die „Simplex"-Ringspindel vereinigt in sich die Vorzüge der Dobson-Marsh-Spindel mit denjenigen der „Gravity"-Spindel. Von der ersteren hat sie das abnehmbare Oelgefäss a erhalten, welches durch die Anordnung eines federnden Ringes b zum staubdichten Abschluss der Kegelflächen bei c verbessert ist, von der Gravity-Spindel ist die bewegliche Spindelbüchse e entlehnt, welche das selbstthätige Senkrechtstellen der Spindel n und dadurch eine ausserordentlich hohe Geschwindigkeit (bis zu 10000 Umdrehungen in der Minute) ermöglicht. Durch die eingenietete Feder d ist für elastische Lagerung der Spindelbüchse e gesorgt. Ausserdem reicht die Lagerung nicht mehr, wie bei der Dobson-Marsh-Spindel, in die Spule hinein; infolgedessen kann die Spule im Halse stärker beansprucht werden. Nach Mittheilung des Ingenieurs F. Bock in Nürnberg eignet sich diese Spindel sowohl zum Spinnen, als auch zum Nasspinnen.

Ein weiterer Vorzug der Simplex-Spindel gegenüber der Dobson-Marsh-Spindel besteht darin, dass sie ohne weiteres für Rechts- oder Linksgang verwendet werden kann. Die Spindel n ist nämlich mit zwei schraubenförmigen Nuthen l m versehen, von denen die eine l links und die andere m rechts gewunden ist. Durch diese Einrichtung wird sowohl bei Rechts- als auch bei Linksgang das Oel aus dem Behälter a an der Spindel n hinaufgeschraubt, worauf dasselbe in den äusseren Nuthen der Spindelbüchse e wieder nach unten zurückfliesst.

Der Spindelhalter o ist mit einer Kniebremse i g durch den Rahmen f verbunden. Wird der letztere in der Pfeilrichtung angedrückt, so gleitet die untere Innenkante g auf der Kante h in die Höhe. Dann kommt die Lederbremse i an den Wirtel k, wodurch die Spindel n angehalten wird.

Fig. 77—80. Simplex-Ringspindel von Dobson & Barlow, Ltd., Bolton.

Ein neues Flachs-Rottverfahren.

(Mit Abbildung, Fig. 81.) Nachdruck verboten.

Der „Flax Supply Association" in Belfast wurde nach dem „Textile Manuf." kürzlich ein neues Flachs-Rottverfahren vorgeführt, welches im wesentlichen auf der Anwendung eines eigenartigen Rottbassins basirt.

Dieses Bassin besteht aus einer oberen (m) und einer unteren (a) Hälfte, welche beide voneinander durch einen Blindboden e getrennt sind. An den Umfassungswänden des oberen Abtheiles sind Vorrichtungen angebracht, um das Flachsstroh untergetaucht zu erhalten. Dazu dienen in verticalen Führungen h bewegliche Querschwellen, welche in diesen Führungen in jeder beliebigen Höhe festgestellt werden können. Der untere Abtheil des Gefässes enthält dicht unter dem Blindboden e den Einlass (r) und dicht über seinem eigenen Boden den Auslass d. Das Flachsstroh selbst wird in doppelten Wirteln so aufgebunden, dass die Wurzelenden des einen Packetes den Kopfenden des anderen gegenüberstehen. Dann werden die einzelnen Wirtel in senkrechter Lage auf dem perforirten Blindboden e möglichst dicht und sorgfältig aufgestellt, und über das ganze eine Schicht gewöhnlichen Strohes (f_1) ausgebreitet, um Staub abzuhalten und den Witterungseinflüssen einen geringeren Spielraum zu lassen. Bohlen f schliessen das ganze oben ab und verhindern nicht nur das Heraustreten des Flachses nach dem Einlassen der Füllflüssigkeit in die Grube, sondern sie üben auch einen gewissen Druck auf die das Flachsstroh tragenden Holzstäbe aus.

Fig. 81. Z. A. Flachs-Rottverfahren.

Nach Auflegen der Bohlen, Oeffnen des Einlasses r und Verschliessen des Auslasses d wird das Gefäss mit Wasser gefüllt, wobei das Flachsstroh durch den eindringenden Wasserstrom so hoch gehoben wird, als dieses die Deckbohlen zulassen. Von diesem Moment ab verharrt es bewegungslos. Nachdem dann das Bassin sich bis zum Rande mit Wasser gefüllt hat, wird durch Oeffnen des Ablassschiebers d der Durchfluss des Wassers in weiter unten beschriebener Weise geregelt; das Flachsstroh ist demnach hier der Einwirkung eines beständig wechselnden Wasserstromes ausgesetzt.

In der Rottung des Flachses im fliessenden Wasser ist unserer Ansicht nach der wesentlichste Vortheil des neuen Verfahrens, älteren gleichartigen gegenüber, zu finden, denn durch zahlreiche Versuche ist festgestellt, dass, um die natürliche Fermentation (Gärung) im fliessenden Wasser sicher zu stellen, man nur nöthig hat, die Menge des den betreffenden Pflanzen entzogenen Saftes durch frisch zugeführtes Wasser zu ersetzen. In der Möglichkeit dies durch Einstellen des Schiebers d zu thun, besteht aber wie gesagt der Werth der beschriebenen Einrichtung. Ein weiterer Vortheil des Verfahrens ist in der Erzielung einer gleichmässigen Waare zu erblicken, was seine Erklärung gleichfalls durch obiges findet und auch noch dadurch erklärlich ist, dass die fertig gerottete Waare beim Leeren der Bassins nicht durcheinander geworfen wird, sondern, sich dem Sinken des Wasserstandes entsprechend, unter Beibehaltung der ihm anfänglich ertheilten Lage, bis zum Blindboden mitsenkt, dann aber auf diesem stehen bleibt und langsam abtropft, während sie in anderen Fällen im Bassin herumgewirbelt und dadurch durcheinander geworfen wird, sodass Tropfen vom einen auf das andere Bündel fallen, was entschieden zu verwerfen ist.

Neuere Spinnerei- und Weberei-Anlagen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9.)

I.

Die Spinnerei- und Weberei-Anlage der **Jork Street Flax Spinning and Weaving Company, Limited** in **Belfast.** (Fig. 1.)

Die der Jork Street Flax Spinning and Weaving Company, Limited-Belfast gehörige Flachs-Spinnerei- und Weberei-Anlage nimmt einen Flächenraum von 17 780 qm ein und besteht aus mehreren grösseren und kleineren Einzelgebäuden. Das in Fig 1 mit a bezeichnete Gebäude enthält die Geschäfts- und Empfangsräume und das Contor. In dem sechsstöckigen Gebäude h, welches 90 m lang und 14 m tief ist, findet das Vorbereiten des rohen Flachses statt. Die Verarbeitung des Flachses beginnt im 4. Stockwerke, wo der Flachs durch Hecheln von Hand von sämtlichen Beimengungen befreit wird. Der hierbei in grossen Mengen sich entwickelnde Staub wird durch besondere, durch Rohrleitungen an die einzelnen Arbeitsplätze angeschlossene Ventilatoren abgesaugt. In demselben Stockwerke sind noch die sog. Hechelmaschinen, welche von Knaben bedient werden, aufgestellt. Daselbst wird auch der Flachs mittels besonderer Reisswölfe gespalten. Der im 4. Stockwerke bearbeitete Flachs gelangt dann in das 5. Stockwerk, wo er genau sortirt wird. Im ersten Stockwerke sind die Kratzen untergebracht, im zweiten und dritten findet das Strecken des Flachses, die Herstellung von Strähnen und das erste Vorspinnen statt. In einzelnen Stockwerken sind Gasmaschinen aufgestellt, die eine Anzahl von Bürsten treiben, um die Kämme der Hechelmaschinen zu reinigen. Das soeben beschriebene Gebäude h ist mit dem Spinnereigebäude m_1, m_2, m_3, welches aus 6 Stockwerken besteht, verbunden und zwar durch das Zwischengebäude p, p_1, p_2, das einen Flächenraum von 38 qm einnimmt und ebenfalls aus 6 Stockwerken besteht. Das Spinnereigebäude ist 66,5 m lang und 12,6 m tief. In den untersten Räumen der Spinnerei sind eine Anzahl Schlagmaschinen, Scheermaschinen, Doublirmaschinen etc. untergebracht. Auch befinden sich hier hydraulisch betriebene Mangeln, die zumeist von der Firma Urquhardt, Lindsay & Co. in Dundee geliefert wurden. Der 2. 3. 4. und 5. Stock ist ausschliesslich für Spinnereizwecke bestimmt. Im 6. Stock sind die Haspeln placirt. Von hier aus führt eine Drahtseilbahn nach dem Trockenraum, der im 3. Stockwerk über dem Kesselhaus gelegen ist. Das Kesselhaus befindet sich an dem mit k und k_1 bezeichneten Orte. Daselbst sind 6 Lancashire-Kessel aufgestellt, von denen einer stets als Reserve-Kessel dient. Die Kessel haben einen Durchmesser von je 2,2 m und sind 11,3 m lang. Die darin eingebauten Flammrohre haben 0,88 m Durchmesser. Die Roste sind 1,5 m lang. Die Kessel arbeiten mit einem Ueberdruck von 2,75 kg pro qcm. Zur Bedienung derselben sind zwei Heizer angestellt. Der aus den 5 Kesseln austretende Dampf tritt zu den 3, in den Räumen l und l_1 untergebrachten Balancier-Dampfmaschinen. Eine dieser Maschinen hat einen verticalen Cylinder von 800 mm Durchmesser und 1,5 m Hub. Das Schwungrad derselben hat 6 m Durchmesser. Die Umdrehungszahl beträgt 45 in der Minute. Diese Maschine ist mit Corliss-Steuerung versehen und für den Betrieb der Vorbereitung h h_1 bestimmt. Die Leistung der Maschine beträgt 320 HP. Jede der beiden anderen Maschinen hat einen Cylinder-Durchmesser von 875 mm, einen Hub von 2,1 m bei einem Schwungraddurchmesser von 8,1 m und macht 32 Umdrehungen per Minute. Die Gesamtleistung beider Maschinen kann bis zu 1000 HP gesteigert werden. Dieselben sind hauptsächlich zum Betrieb der Spinnerei m_1 m_2 m_3 bestimmt. Die Maschinen stammen aus dem Jahre 1847, wurden jedoch im Jahre 1880 von der Firma Hick, Hargreaves & Co. umgebaut und mit Corliss-Steuerungen versehen. Wie schon erwähnt, befinden sich über dem Kesselhaus k k_1 die Trockenräume, in denen das Garn getrocknet wird. Neuerdings sind daselbst zu diesem Zweck specielle Trocken-Maschinen aufgestellt worden.

Die andere Hälfte dieser Anlage ist für die Weberei eingerichtet; n stellt ein einstöckiges Gebäude mit Oberlicht dar, in welchem Jacquard-Maschinen aufgestellt sind, dasselbe ist mit der Weberei n verbunden. Das in Fig. 1 neben u_2 belegene Gebäude ist ebenfalls einstöckig und mit Oberlicht und Dampfheizung versehen, auch in n_2 sind Webstühle untergebracht. Das Eckgebäude ist fünfstöckig und aus feuerfesten Materialien hergestellt. Im Untergeschoss befinden sich Webstühle, im nächsten Stockwerke die Spulmaschinen, in der dritten die Scher- und Kettenmaschinen, der vierte Stock ist für Spulzwecke bestimmt, im fünften findet das Fein-Scheeren statt. Das Gebäude v ist zwei Stock hoch; die untersten Räume werden speciell zum Einziehen der Schafte, Blätter etc. benutzt, wie auch zur Aufbewahrung der Kettenbäume. Das zweite Stockwerk dient als Contor und Revisionsraum, der letzte Stock ist in Magazinräume umgewandelt. Zum Antrieb sämtlicher Webstühle etc. sind im Gebäude s zwei Balancier-Dampfmaschinen mit Condensation untergebracht. Die Balanciers sind aus Schmiedeeisen. Die Cylinder haben einen Durchmesser von je 950 mm, und einen Hub von 2,1 m. Die Umdrehungszahl beträgt 29 in der Minute. Dieselben leisten 599 bis 600 HPi. Das Schwungrad hat einen Durchmesser von 7,8 m und wiegt 60 000 kg. Zur Erzeugung von Dampf sind vier Lancashire-Kessel vorgesehen, von denen 3 stets im Betrieb sind. Jeder Kessel ist 10,5 m lang und hat einen Durchmesser von 2,1 m. Die Roste sind 1275 mm lang. Auch ein Economiser s_1 ist vorgesehen; derselbe befindet sich in unmittelbarer Nähe des Fabrikschornsteins.

An den Dampfmaschinenraum s schliesst sich ein grosser Raum für die elektrische Lichterzeugung an. Die zu diesem Zwecke benutzten, von der Firma W. H. Allen & Co. in Bedford gelieferten Dynamos leisten 115 Volt und 500 Ampère bei 375 Umdrehungen per Minute. An verschiedenen Stellen der Anlage sind noch mehrere Gasmaschinen zum Antrieb der Doublir- und Falzmaschinen aufgestellt. Dieselben werden ausserdem zum Antriebe von hydraulischen Pumpen dienen, welche mehrere Pressen speisen, die zum Verpacken von Leinenwaaren bestimmt sind.

II.

Baumwollspinnerei mit automatischer Feuerlöscheinrichtung.

(Fig. 2—8.)

In Fig. 2 u. 3 ist eine mit Feuerlöscheinrichtungen, System Grinell ausgerüstete Baumwollspinnerei gezeichnet, wie sie in Lancashire häufig anzutreffen ist. In den oberen Stockwerken sind sämtliche Spinnmaschinen untergebracht. Die Lage der automatischen Mule-Maschinen ist aus der oberen Hälfte des Grundrisses Fig. 3 ersichtlich. Die Anordnung der Säulen ist gewöhnlich die hier veranschaulichte, sie kann aber auch so getroffen werden, dass für je ein Deckenfeld nur eine Säule errichtet wird, oder aber die Säulen werden unter jedem Stoss zweier Träger befestigt. In derselben Fig. 3 ist rechts auch der Raum für die Seilbahn angegeben. Ferner ist die Lage des Treppenhauses, des Maschinen- und Kesselhauses, wie auch der Staubabzugscanäle und des Aufzuges angedeutet. Die Vorspinnräume sind punktirt gezeichnet. Für den Fall einer Feuersgefahr ist jedes Stockwerk mit einer Löschvorrichtung ausgestattet, deren jede eine Fläche von ca. 10 qm zu besprengen vermag.

Die Anordnung der Löschvorrichtung ist in sämtlichen Stockwerken dieselbe, richtet sich aber je nach der Form und Grösse der betreffenden Räume. Für die Zuführung des Wassers zu den einzelnen Stockwerken sind zwei Hauptleitungen (vergl. Fig. 2) vorhanden, die von unten herauf bis zum Dach gehen. Links und rechts, unmittelbar unter den Decken entlang, laufen Wasserleitungsrohre, von denen wieder andere Rohre abzweigen; direct an die letzteren sind in Entfernungen von je 3 m die Löschapparate angeschraubt. Die Wasserversorgung erfolgt von der städtischen Wasserleitung aus, welche sich an eine längs des Treppenhauses zu dem Wasserbehälter führende Wasserleitung anschliesst. Die Entfernung des Wasserbehälters von dem obersten Stockwerke beträgt 4,5 m. Für grössere Fabriken werden Behälter von 33 750 l, für kleinere solche von 22 500 l Inhalt gebaut. Die Wasserzuführung kann natürlich auch noch auf andere Arten erfolgen, so z. B. durch Hebung des Wassers aus Flüssen mittels Dampfpumpen etc.

Aus Fig. 2 sind sämtliche Rohre der automatischen Feuerlöscheinrichtung zu ersehen. Der eiserne Wasserbehälter ist an der höchsten Stelle des Treppenhauses untergebracht. Das städtische Wasserleitungsrohr ist an das zum Wasserbehälter führende Rohr angeschlossen und mit Rückschlagventil versehen. Das vertical zum Behälter aufsteigende Rohr besitzt drei Ventile, zwei davon befinden sich nahe am Boden, eins an der obersten Stelle des Treppenhauses. Das unterste Ventil ist ein Absperrventil, das nächste ein Signalventil, welches durch ein Rohr mit einer Trommel ausserhalb des Thurmes in Verbindung steht und bei eintretender Druckverminderung Alarm schlägt. Das an der höchsten Stelle unmittelbar unter dem Behälter angebrachte Rückschlagventil verhindert das Austreten des Wassers aus dem Behälter, sobald die Druckverhältnisse in der städtischen Wasserleitung durch irgend welche Ursachen sich verringert haben.

Der Wasserbehälter ist mit einem automatisch wirkenden Absperr-Hahn und mit Ueberlauf-Rohr ausgerüstet. Von dem in der Thurmecke angebrachten verticalen Wasserzuführungsrohr aus tritt ein horizontales Wasserzuführungsrohr in den Vorbereitungsraum direct unter der Decke, und von hier aus führen wieder verticale Leitungsrohre zu jedem Stockwerke. Das in Fig. 2 u. 3 dargestellte Rohrvertheilungssystem kann für Räume von beliebiger Form und Grösse angewandt werden, nur muss dabei Sorge getragen werden, dass der Wasserdruck an allen Stellen gleich gut ausgenutzt werden kann.

Die Details des eigentlichen Löschapparates sind in Fig. 4—8 wiedergegeben. In Wirksamkeit tritt derselbe, sobald das an ihm angebrachte Schlagloth schmilzt, was bei 155° F erfolgt, d. h. bei derjenigen Temperatur, bei welcher ein Feuerausbruch möglich ist. Sobald die heisse Luft die in der Nähe der Decke angebrachten Lösch-Apparate erreicht hat, beginnen dieselben zu wirken. Wie aus Fig. 6 ersichtlich, besteht der obere Theil des Apparates aus einem kurzen, mit Gewinde versehenen Rohre h von 12,5 mm innerem Durchmesser, an welches das Leitungsrohr angeschraubt wird. Das Rohr ist nach unten zu einer flachen Schale von 38 mm innerem Durchmesser ausgebildet, in der ein Ring eingeschraubt werden kann, der mit quer gehenden Scheidewänden aus Neusilber verbunden ist. In der Mitte der Scheidewände ist eine runde Oeffnung von 12,5 mm Durchmesser vorgesehen, in welcher ein Glasventil k eingepasst ist. Dasselbe verhindert das Ausfliessen des Wassers aus dem Löschapparat. An dem Ring sind zwei nach unten herabhängende Arme i_1 befestigt, die durch einen schmalen Steg i, der als Stütze für das Ventil dient, verbunden sind. Dieser Steg ist leicht schmelzbar. Sobald durch irgend welche äussere Ursachen der Bügel zu schmelzen beginnt, wird das Ventil durch den Wasserdruck hinausgeschleudert, und der Apparat wirkt dann so lange, bis der Wasservorrath ganz ausgenutzt ist. An der untersten Stelle des Apparates, da wo sich die beiden

Arme vereinigen, ist ein sog. „Wasservertheiler“ angebracht, dessen Rand umgebogen und mit zackenförmigen Ausschnitten zur besseren Vertheilung des Wassers ausgerüstet ist. Fig. 5 zeigt den Grundriss des Wasservertheilers.

Damit dieses Feuerlöschsystem auch im Winter gut funktionirt, müssen die Räume, in denen die Rohre verlegt sind, bei Eintritt von Frost geheizt werden. Aus demselben Grunde ist es nothwendig, die das Wasser zuführenden (städtischen) Leitungsrohre tief in die Erde zu verlegen, um ein Einfrieren derselben zu verhüten.

III.
Krempelei der Minerva Spinning Company's Mill.
(Fig. 9.)

In Fig. 9 ist der Krempelraum der Minerva Spinning Company's Mill wiedergegeben. Die Anlage ist für 45er Twist- und 65er Schussgarn entworfen; die erforderlichen Maschinen sind von der Firma John Hetherington und Sons, Limited, gebaut. Im Mischraum wird die Baumwolle zwei combinirten Wölfen, System Crighton, sowie besonderen Schlagmaschinen zugeführt. In demselben Raum sind ausserdem vier inmitten der Schlagmaschinen liegende Flachsbläuel mit Wickelvorrichtungen und vier einfache Schlagmaschinen untergebracht. Misch- und Putzraum liegen durch den Seilschacht von der Hauptfabrik getrennt. Es befinden sich hier 93 Krempelmaschinen a von 1250 mm Cylinderdurchmesser im Betrieb. Die Zahl der Kratzen beträgt 104, von denen 42 stets in Betrieb erhalten werden; die Kratzen sind mit Schutzmänteln umgeben. Ferner sind hier neun Streckmaschinen aufgestellt, die mit 3 Reihen von je 7 Zugvorrichtungen ausgerüstet und an der Vorder- und Hinterseite mit Arretirungs- und Schutzvorrichtungen versehen sind. Dieselben befinden sich zwischen den Grobfleyern, sodass gleichzeitig auch die Streckmaschinen ohne besondere Anstrengung mit bedient werden können. Sämtliche 9 Grobfleyer sind mit je 86 Spindeln und mit 4 zwanzigzölligen Spindeln ausgerüstet; mit denselben sind noch 13 Mittelfleyer zu je 132 Spindeln und 6 ($19^3/_4$") Spindeln verbunden. Aus Fig. 9 ersieht man, dass sämtliche Streckmaschinen, Grob- und Mittelfleyer b in einer Reihe aufgestellt sind. Die Anzahl der Spindeln ist so bemessen, dass die Streckung nicht länger als 12 m ausfällt. In demselben Raume befinden sich 40 Vorspinnmaschinen c mit je 180 Spindeln. Im ersten Spinnraum sind ferner 20 Mule-Maschinen mit je 1320 Spindeln, im zweiten 16 Mule-Maschinen mit je 1326 Spindeln und 10 Mule-Maschinen mit 1086 Spindeln und im dritten Raume 26 Mule-Maschinen zu je 1092 Spindeln untergebracht. Die Gesamtzahl der in der Minerva Spinning Company Mill arbeitenden Spindeln beläuft sich auf 86 868. Im Laufe der Jahre sind die Mule-Maschinen besonders durch Ankauf des Parr-Curtis Mule-Patentes wesentlich vereinfacht und verbessert worden.

Auf die einzelnen Maschinen vertheilen sich die Spindeln wie folgt:

		Mule-Spindeln
2	verticale Wölfe und Schlagmaschinen	= 1 : 43 434
4	Mittel-Schlagmaschinen	= 1 : 21 717
4	Fein-Schlagmaschinen	= 1 : 21 717
93	Krempel-Maschinen	= 1 : 934
63	Fein-Strecken	= 1 : 1 380
792	Grob-Spindeln	= 1 : 10 917
1 716	Zwischenspindeln	= 1 : 506
6 680	Vorpinn- „	= 1 : 13
86 868	Mule- „	—

Die Leistungsfähigkeit dieser Spinnerei beträgt pro Spindel im Durchschnitt 30,5 Docken für 38er Kette und $26^3/_4$ Docken für 56er Schuss pro Woche.

IV.
Krempelei der Milton Spinning Company's Mill in Mossly.
(Fig. 10.)

Durch Fig. 10 wird der Krempelraum der Milton Spinning Company's Mill in Mossly veranschaulicht; die Spinnmaschinen sind ebenfalls von der Firma John Hetheringthon and Sons, Ltd., geliefert. Hier wird hauptsächlich 46er amerikanischer Baumwollschuss versponnen. Die ganze Anordnung weicht, wie schon Fig. 10 zeigt, von der erst beschriebenen wesentlich ab. Der unterste Spinnraum wird nur theilweise durch die Misch- und Schlagmaschinen ausgefüllt. Ausser den Baumwollzuführungsmaschinen sind hier 3 combinirte Wölfe, gewöhnliche Schlagmaschinen, und 5 Fein-Schlagmaschinen aufgestellt, ferner befinden sich hier 81 rotirende Flachkrempeln von 50 mm Cylinderdurchmesser. Die hier zur Anwendung kommenden Krempeln sind sehr breit. Die ausserdem vorhandenen 9 Streckmaschinen sind von derselben Construction wie die vorbeschriebenen. Ferner befinden sich im Betrieb 9 Grobfleyer mit je 96 Spindeln, sowie 17 Mittelfleyer mit je 177 Spindeln. Jede der 42 Vorspinnmaschinen hat 184 Spindeln. Die Mule-Maschinen sind in 3 Räumen untergebracht und zum Spinnen von Schussgarn bestimmt. Im ersten dieser Räume sind 24 Mule-Maschinen zu je 1356 Spindeln, im zweiten 24 zu je 1368 Spindeln und im dritten ebenfalls 24 Maschinen zu je 1341 Spindeln untergebracht. Die Zahl der Spindeln im ersten Raum beträgt 32 544, im zweiten 32 832 und im dritten 32 256, also in allen drei Räumen zusammen 97 632 Spindeln. Die durchschnittliche Production beträgt hier $27^1/_2$ Docken pro Woche und Spindel. Diese Anlage enthält also:

		Mule-Spindeln
3	Wölfe	= 1 : 32 544
5	Zwischenschlagmaschinen	= 1 : 19 526
5	Feinschlagmaschinen	= 1 : 19 526
81	Krempeln	= 1 : 205,3
72	Fein-Strecken	= 1 : 343,7
864	Vorfleyer-Spindeln	= 1 : 113
2 448	Mittelfleyer-Spindeln	= 1 : 39,97
7 728	Vorspinn- „	= 1 : 12,6
97 632	Mule- „	—

Fig. 82. Fig. 83.

Fig. 84.

Fig. 82—84. Langscheermaschine von G. Josephy's Erben, Bielitz.

Weberei.

Langscheermaschine

von **G. Josephy's Erben in Bielitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 82—84.)

Nachdruck verboten.

Langscheermaschinen werden von der Maschinenfabrik und Eisengiesserei G. Josephy's Erben in Bielitz, österr. Schlesien, für eine normale Schnittbreite von 1,6 bis zu 2,6 m gebaut. Die Tiefe der normalen Scheermaschine beträgt 1,9 und mit Verlängerung 2,25 m.

Die technische Einrichtung der Maschine ist aus Fig. 84 ersichtlich; man erkennt daraus, dass die Breite des im Querschnitt ⊏-förmigen Gestelles so gewählt ist, dass Raum für eine Tuchtresse bleibt, sodass auch Waaren von bedeutender Länge und Stärke bequem von der Maschine aufgenommen werden können, ohne dass sie sich stauen oder überschlagen. Ferner ist aus der Figur zu ersehen, dass der Antrieb an die hintere Gestellseite verlegt und somit die Möglichkeit gegeben ist, den vorn am Gestell liegenden Scheercylinder mit einem ziemlich langen Riemen zu betreiben. Die Auslösung ist über die ganze Breite der Maschine geführt.

Der Scheercylinder, welcher mit zwölf einfachen oder sechs doppelten glasharten Spiralmessern garnirt ist, wird durch ein starkes, gezogenes Rohr gebildet und ist bei hoher Tourenzahl sorgfältig ausbalancirt. Er wird auf Wunsch sogar massiv geliefert, jedoch bietet demgegenüber der hohle Cylinder nach unserer Ansicht den Vortheil, dass er mit wesentlich höherer Tourenzahl laufen kann und sich, was besonders für sehr breite Maschinen von Wichtigkeit ist, nur sehr schwer durchbiegt. Die Stahlzapfen am Cylinder haben 52 mm Dicke und laufen in gehärteten adjustirbaren Lagern. Scheercylinder und Messer werden übrigens von seiten der Fabrik stets ausgeschliffen geliefert und brauchen demnach beim ersten Anstellen der Maschine nur mit Oel abgezogen zu werden. Der Scheercylinder ist mit einer Stellvorrichtung, als welche eine steigende Schraube dient, die mittels Indicators regulirt werden kann, sowie mit Fusstritt-Hebezeug versehen; das letztere ist über die ganze Breite der Maschine geführt und mit einer Sicherung ausgestattet.

An dem gewöhnlichen festen Tische kann, falls Waare geschoren werden soll, die linksseitige Knoten hat, auch eine Einrichtung zur Umwandlung des Tisches in einen sogen. elastischen Hohltisch angebracht werden.

Die Walzen und Bürsten der Scheermaschine ruhen in Kugelbüchslagern.

Die Waare wird, nachdem sie die mit einer Bremsvorrichtung versehene untere Spannwalze passirt hat, linksseitig von einer Bürstenwalze, und nachdem sie das Schneidzeug passirte, auch rechtsseitig von einer zweiten Bürste glatt gestrichen. Gegen den Strich wird das Haar entweder durch eine mit Plüsch überzogene verstellbare Walze oder durch eine dritte Bürstwalze aufgebürstet. Die letztere ist übrigens nicht in allen Fällen an der Maschine vorhanden, also nicht als integrirender Bestandtheil derselben anzusehen. Unter der Bürstwalze liegt ein eiserner Breithalter.

Soll veloutirt werden, so wird an Stelle der Plüschwalze eine mit Metalldraht garnirte Veloutirwalze eingelegt, welche in Verbindung mit einem Veloutirmesser und den erforderlichen Spannwalzen den Veloutirapparat bildet.

Für alle Waarensorten, besonders aber für glatte, dann für schwere und mittelschwere Waare wird der Abzug in die aufklappbare und mit eisernem Rahmen ausgeführte Tuchtresse mit einer separaten, in Hebeln gelagerten Abzugswalze versehen, welche die Waare bewegt und den Scheercylinder entlastet.

Das Nettogewicht einer solchen Scheermaschine beträgt rund 1000 kg, der Durchmesser der Antriebsscheiben 300 mm, die Breite derselben 60 mm. Die Tourenzahl der Antriebswelle ist dann zu 180, die des Scheercylinders zu 900 angesetzt. An Kraft verbraucht die Maschine nach Angaben der ausführenden Firma rund $^1/_4$ HP.

An der Maschine kann event. eine Absaugevorrichtung für die Scheerflocken und eine sogen. Scheercylinder-Schutzvorrichtung angebracht werden, wie eine solche in Fig. 82 und 83 gezeichnet ist. Die letztere soll den die Maschine bedienenden Arbeiter gegen Verletzungen durch das Schneidzeug sichern, ohne ihm die Uebersicht über dasselbe oder die Arbeit selbst zu erschweren. Sie besteht aus einem zwischen zwei blanke Eisenrohre eingesetzten Stabgitter mit vernickelten Drahtstäben. Während des Betriebes nimmt dasselbe die Lage s Fig. 82 ein und greift mit einer Nase a in eine am Scheercylinder befindliche Scheibe, welche mit einer Ausnehmung versehen ist, die beim Stillstand das Umklappen der Schutzvorrichtung in die Lage s ermöglicht, wobei der Cylinder dann völlig frei liegt.

Die beschriebene Schutzvorrichtung bildet kein Hinderniss für das Heben des Cylinders während des Scheerens beim Passiren der Nathstellen; die schon erwähnte Absaugevorrichtung für Scheerflocken, bestehend in Flockenmulde und Abzug-Ventilator, kann ebenfalls mit der Schutzvorrichtung verbunden werden.

Bleicherei, Färberei, Wäscherei und Appretur.

Die Verwendung von Chromnatron in der Wollenechtfärberei.

Wie man in der Wollenechtfärberei seit einer Reihe von Jahren beim Chromsud der verschiedenen Hilfsbeizen, als Schwefelsäure, Weinstein, Oxalsäure und Milchsäure, sich bedient hat, um das in technischer wie in pecuniärer Hinsicht vortheilhafteste herauszufinden, so hat man anderseits versucht, das fast allgemein angewendete Chromkali durch ein anderes und zugleich billigeres Chromsalz, das Chromnatron, zu ersetzen. Dem neuen Product wurden bei seinem ersten Erscheinen, wie das „Woll.-Gew." schreibt, bedeutende Vorzüge dem Chromkali gegenüber nachgerühmt, deren erster und vielleicht einzig stichhaltiger der billigere Preis war. „Contains as much chromic acid as bichromate of potash, is cheaper, more soluble and of equal strength and capacity", so priesen schon vor Jahren englische und amerikanische Producenten in der Fachpresse das neue Product. Also: Ebensoviel Chromsäure enthaltend als Chromkali, billiger, leichter löslich und von gleicher Stärke und Ergiebigkeit; das war allerdings eine verlockende Perspective, sie forderte zu Versuchen geradezu heraus. Dank der infolge dieser glänzenden Aussichten vielfach angestellten Versuche weiss man heute, dass Chromnatron sich für manche Zwecke gewiss recht gut verwenden lässt, dass aber von einem vollkommenen Ersatz des Chromkali durch dasselbe nicht die Rede sein kann. In Löslichkeit übertrifft es keineswegs Chromkali, sondern steht gegen dasselbe eher zurück.

Das in grossen, steinartigen Stücken in den Handel kommende Chromnatron ist entschieden schwerer löslich als das Kalisalz, während das dem letzteren ähnlichere, aus kleineren krystallinischen Stücken bestehende Product in Löslichkeit Chromkali ungefähr gleichkommt. Ueberhaupt ist Chromnatron in Qualität und Verhalten nicht immer gleich, und schon dieser Umstand macht seine Anwendung zu einer schwierigeren. Es scheint, dass man über die geeignetste Herstellungsweise des Salzes noch nicht im klaren ist. Ein weiterer Misstand liegt in seinem Bestreben, Feuchtigkeit aus der Luft anzuziehen und damit selbst feucht oder nass zu werden, wodurch das genaue Bestimmen der Gewichtsmengen erschwert wird. Jedenfalls muss, um diesem vorzubeugen, Chromnatron an einem sehr trockenen und wenn möglich warmen Ort aufbewahrt werden.

Was nun die Ergiebigkeit des Salzes betrifft, so kann dasselbe einen Vergleich mit dem Chromkali nicht aushalten. Man sieht es bereits dem gesottenen Material an, dass ein geringeres Maass von Chromoxyd fixirt wurde, denn es erscheint weniger grün und überhaupt matter angefärbt. Und zwar kann man dies bei Verwendung jeder beliebigen Hilfsbeize, bei Weinstein, Oxalsäure oder Milchsäure beobachten. Dementsprechend fallen natürlich auch die Färbungen etwas mager aus, wenn auch nicht in dem Maasse, wie dies vielfach hinzustellen versucht wird, aber doch immerhin deutlich wahrnehmbar, und zwar bei Alizarinfarben sowohl als auch bei Holzfarben. Auch wenn im Verhältniss mehr Chromnatron verwendet wird, reichen doch die Färbungen an Intensität und Lebhaftigkeit nicht an die mit Chromkali gebeizten heran. Damit wird auch die in Aussicht gestellte Ersparniss illusorisch. Weniger auffallend ist der Unterschied in dem Ausfallen der Färbungen, wenn man Chromnatron zum Nachchromiren verwendet, z. B. für Einbadfärbungen aus Alizarinschwarz oder zum Entwickeln von Chromotropschwarz.

Zum Nachchromiren anderer Färbungen — insbesondere von blauen und Modefarben aus Alizarinen bezw. Säure-Alizarinen oder aus anderen auf Chrom ziehenden Farbstoffen, wie Anthracitschwarz, Anthracengelb, Diaminechtroth, Anthracenroth u. s. w. — dürfte es sich dagegen wenig oder garnicht eignen und steht hier gegen Fluorchrom entschieden zurück. Ebenso ist dasselbe, wie bereits gezeigt, für gesottene Färbungen trotz seines niedrigen Preises weniger zu empfehlen und wird für diesen Zweck beim praktischen Färber kaum Sympathie finden. Soviel Aehnlichkeit Kali und Natron auch sonst in ihrem Verhalten zeigen, so besitzt doch auch wieder jedes derselben besondere Eigenschaften; das zeigt sich, wie in vielen anderen Zweigen der Fabrikation, wo diese Metalloxyde in Verbindung mit Kohlensäure, Schwefelsäure, Essigsäure etc. zur Verwendung gelangen, auch hier mit dem Chromkali und Chromnatron in ihrer Verwendung zu Beizzwecken.

Der Waschprocess für Gewebe wird nach einem Herm. Schiedges in Aachen für Deutschland patentirten Verfahren unter besserer Ausnutzung der Lauge dadurch beschleunigt und eine Verfilzung des Gewebes dadurch herbeigeführt, dass das Gewebe in der Waschlauge zwischen zwei Walzenreihen hindurchgeleitet wird, von denen die obere in (an verstellbarem Hebel) hängenden Rahmen gelagert ist, durch welche sie in der Höhenrichtung verstellt und durch die der Druck derselben auf die Unterwalzen regulirt werden kann.

Auf ein neues Verfahren zum Appretiren von Textilstoffen hat E. B. Manby in Manchester (England) ein D. R.-P. erhalten. Darnach löst man 5—8 Theile trockener Cellulose heiss in 100 Theilen gesättigter Zinkchloridlösung unter Zusatz von wenig Salzsäure, welche ihr Lösungsvermögen erhöht, neutralisirt die Salzsäure und benutzt die erhaltene Lösung wie Leim oder andere Appreturmittel zum Appretiren vegetabilischer Gewebe. Wendet man dann die appretirten Gewebe, so schlägt sich unter Auswaschung des Zinkchlorids die Cellulose auf der Gewebefaser nieder. Die Zinkchloridlösung wird concentrirt und wiederholt benutzt.

Filz- und Hutfabrikation.

Maschinen zur Filzhutfabrikation

von **August Zimmermann** in **Burg**.

(Mit Abbildungen, Fig. 85—88.)

Nachdruck verboten.

IV.

Durch Fig. 85 wird eine Doppel-Filzmaschine von A. Zimmermann in Burg veranschaulicht, wie sie heute fast in allen Hutfabriken zu finden ist. Die Maschine besteht in der Hauptsache aus dem Filzmechanismus, einem tischartigen Unterbau und einer Gewichtshebelvorrichtung. Die Filzplatten, zwischen denen mehrere Hutfache mit Einlagen liegen, sind aus Mahagoniholz hergestellt. Sie werden von der Antriebswelle aus durch Excenterstangen und Hebel in entgegengesetzter Richtung hin- und herbewegt. Eine detaillirte Beschreibung der einzelnen Theile des Mechanismus erscheint mit Rücksicht auf die Zeichnung unnöthig.

In Fig. 86 ist eine Walzenwalke (auch Anstossmaschine genannt) dargestellt, welche, wie bereits erwähnt, zum Vorwalken der Fache dient. Die Fache werden zwischen paarweise übereinander gelagerten Walzen von ungleichen Durchmessern hindurchgeführt, die nicht nur sich drehen, sondern auch hin- und herschwanken. Dabei wird fortwährend heisse Flüssigkeit aufgegeben, die sich unter der Maschine sammelt und durch eine, unter der Maschine liegende, mittels Excenter angetriebene Pumpe immer wieder nach oben geschafft wird. Die Maschine kann mit sechs oder neun Paar Walzen geliefert werden, welche so gebaut sind, dass sie der Einwirkung des heissen, säurehaltigen Wassers gut widerstehen. Das Gewicht der mit sechs Paar Walzen arbeitenden Maschine beträgt 1550 kg.

Fig. 87 zeigt eine Doppel-Kurbelwalke, in der das Walken der Hutfache durchgeführt wird. Die Maschine hat ein eisernes Gestell und wird auf einem Holzrahmen montirt geliefert, sie arbeitet mit zwei, an langen Hebelarmen aufgehängten Hämmern, deren auf- und niederschwingende Bewegung durch Pleulstangen von der doppelt gekröpften Kurbelwelle aus geregelt wird. Die Drehstellen der Hebel sind an einer in zwei am Gestelle vorgesehenen auskragenden Armen gelagerten kurzen Achse zu suchen. Um den Hebeln eine bessere Führung zu geben, sind an der vorderen Querwand des Gestelles zwei Führungsstangen starr befestigt, welche von den Hebeln umfasst werden. Gestell und Kurbelwelle sind nicht auf einer gemeinsamen Platte, sondern nur auf einem starken Holzrahmen gelagert; das Gewicht der Maschine beträgt 1800 kg.

Begreiflicherweise werden die Wollhüte und die Haarhüte sehr verschieden behandelt; auch richtet sich die Art der Bearbeitung danach, ob minderwerthige, mittelfeine oder feine Hüte hergestellt werden sollen. Immer aber müssen die Stumpen mit der Bürste wiederholt unter Anwendung von heissen Flüssigkeiten, Dampf oder Wärme bearbeitet werden. Hierzu wird ein sog. Decatirapparat benutzt. Es ist dies ein doppelwandiger, liegender Blechkessel mit luftdicht verschliessbarem Deckel. Das aus Röhren zusammengesetzte Gestell ist heizbar und lässt sich mit Hilfe des umschlagbaren Laufrahmens ein- und ausfahren. Es sind an dem auf vier Füssen liegenden Kessel unten Condenstöpfe und oben Sicherheitsventile und Manometer angebracht. Der Kessel hat einen Durchmesser von 1,4 m und eine Länge von 2,5 m; das Gesamtgewicht desselben beträgt 2500 kg.

Wenn die Stumpen infolge der Bearbeitung keine weitere Verkleinerung mehr zeigen, werden sie unter Zuhilfenahme von heisser Walkbeize zu Hüten geformt. Zuerst wird der Kopftheil gebildet, wobei heisser Dampf mitwirkt. Hierzu wird von der genannten Fabrik die in Fig. 88 abgebildete selbstthätige Ausstossmaschine gebaut. Der Stumpf wird über eine der vier zu jeder Maschine mitgelieferten Kronen gelegt und zwischen derselben und dem darüber befindlichen Former unter Zuführung von Dampf, welcher nach Beendigung der Operation sich selbstthätig abstellt, stufenweise und zwar immer auf 2—3 mm ausgestreckt. Hierbei werden die Köpfe vollkommen flach; die Dehnung der ausgestossenen Stumpen ist eine durchaus gleichmässige. Es lassen sich auch schon gesteifte Stumpen auf dieser Maschine ausziehen, wobei das Zerreissen der Stumpen, selbst wenn diese aus leichtem Filze hergestellt wurden, ausgeschlossen sein soll. Die Maschine arbeitet selbstthätig und stellt wie gesagt den Dampf ab, wenn der Kopftheil fertig „ausgestossen" ist. Sie kann von einem ungeübten Arbeiter bedient werden und liefert 200—300 Dutzend ausgestossener Stumpen täglich. Das Gewicht der Maschine beträgt 850 kg.

Zu jeder Maschine wird ein Satz Krinen, bestehend aus vier Köpfen von verschiedener Grösse, wie solche aus Fig. 88 am Fusse der Maschine ersichtlich sind, mitgeliefert.

Fig. 85. Doppel-Filzmaschine von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Fig. 86. Walzenwalke von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Neuerungen in der Hutfabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 10.) **Nachdruck verboten.**

Maschine zum Beschneiden von Hutkrempen von Henry H., Albert und Arnold Turner in Denton (England). D. R.-P. No. 81 180. (Fig. 19.) Messer und Messer-Antriebswerk sind auf einem horizontal angeordneten, verschiebbaren Schlitten b befestigt und werden beim Beschneiden des Krempenrandes durch eine an letzterem befestigte, mit denselben verbundene Führungsplatte w der Form derselben entsprechend verschoben. Die mit dem Hute verbundene Führungsplatte w dient einerseits durch die an dem Messerschlitten b befindliche Gegenstütze z zum Verschieben des Messers, anderseits führt sie durch eine sich mit dem Schlitten bewegende Stützrolle z_1 und federnde Gegenstütze g die entsprechende Bewegung des Hutes in der verticalen Ebene herbei.

Hydraulische Hutpresse von John und John William Rowley in Dukinfield, Chester. D. R.-P. No. 84 804. (Fig. 25.) Behufs Aufnahme des mittels Gummibeutels a ausgeübten Pressdruckes wird die Form d auf ihrer Unterseite durch eine Druckwassermasse unterstützt. Der Untertheil der Hutpresse wird mit Druckwasserzuleitung und Luftabführung versehen und oben durch eine die Hutform aufnehmende Gummiwand g abgeschlossen.

Filzhut-, Glätt- und Schleifmaschine von Hermann Johst in Luckenwalde. D. R.-P. No. 68 334. (Fig. 26.) Ein Glätt- und Schleifriemen bearbeitet den Kopf des Hutes, ein zweiter Glätt- und Schleifriemen die Krempe desselben, indem der eine Riemen e c gerade und parallel zur Hutfläche, der andere d f gekreuzt und parallel zur Krempenfläche geführt wird. Der zu schleifende Hut dreht sich an der Stelle langsam, an welcher die beiden Riemenebenen senkrecht aufeinander stehen. Das den Hut tragende, an dem Ständer hoch- und niederzustellende Gestell ist sowohl um die Achse y, als auch um die Achse m beweglich, wobei die Bewegung um die Achse m das Aufbringen und Abnehmen des Hutes, die Bewegung um die Achse y das Schleifen und Glätten des Hutes an jedem Punkte der Kopffläche gestattet.

Sattel mit durch Schrauben verstellbarem Teller für Hutmacher von Ferdinand Rom in Schönpriesen. D. R.-P. No. 76 217. (Fig. 35.) Der Sattel für Hutmacher ist durch einen mittels Schraubenspindeln verstellbaren Teller b gekennzeichnet, welcher dazu bestimmt ist, dem zu bearbeitenden Hute einen sicheren Halt zu gewähren. Die Verstellung des Tellers b wird von einer Welle aus bewirkt, auf der Stirnräder d befestigt sind, deren Drehung auf Kegelräder übertragen wird. Letztere sind als Muttern für die Schraubenspindeln k, welche den Teller b tragen, ausgebildet.

Fig. 87. Doppel-Kurbelwalke von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Fig. 88. Ausstossmaschine von August Zimmermann, Burg b. Magdeburg.

Filzwalkmaschine mit gegeneinander arbeitenden, gelochten Schwengeln zum Heben, Pressen und Wenden des Stoffes auf dem kreisförmigen Boden etc. von Hugo Stübler, Burkhardtsdorf bei Chemnitz i. S. Oberhalb eines Wasserkastens sind auf einer gekröpften Welle eine Anzahl Schwengel pendelnd aufgehängt, sodass sich deren unteres Ende, wenn sie mittels einer Kurbel mit Zugstangen in Schwingung versetzt werden, in einem Kreisbogen bewegt, der durch einen durchlöcherten Boden begrenzt wird, über dessen Oberseite die Schwengel dicht hin- und hergehen. Das Wasser aus dem Kasten dringt durch diesen durchlöcherten Boden hindurch und steht so hoch, dass das Walkgut, wenn es bis auf den tiefsten Punkt des Kreisbogens herabgerollt ist, noch genügend Wasser aufsaugen kann. Zu beiden Seiten des Schwengelfusses liegt der zu walkende Stoff. Bewegt sich nun der Schwengel aus seiner tiefsten Stellung aufwärts, so schiebt er den Walkstoff vor sich her, hebt ihn dabei aus dem Wasser heraus und presst ihn gegen eine stellbare, aber während des Betriebes feststehende Wand, wodurch das Walkgut seines Wassers entledigt wird. Der Schwengel kehrt nun seine Bewegung um und verrichtet die gleiche Arbeit nach der entgegengesetzten Seite.

Rauchwaaren-, Leder- und Schuhfabrikation.

Glänz- und Chagrinir-Maschine

von **H. R. Gläser** in **Wien**.

(Mit Abbildung, Fig. 89.) Nachdruck verboten.

Eine Glänz- und Chagrinirmaschine, welche eine grosse Leistungsfähigkeit besitzt und besonders für Massenfabrikation geeignet ist, wird durch Fig. 89 wiedergegeben. Das System dieser von der Maschinenfabrik H. R. Gläser in Wien, Quellengasse No. 107, gebauten Maschine weicht von den bisher gebräuchlichen Maschinen etwas ab. Sie arbeitet nur immer nach einer Richtung und zwar mit zwei an einem endlosen Riemen befestigten Rollen, welche über einen federnden Tisch laufen, der durch den Fuss des Arbeiters gehoben und niedergelassen werden kann. Das hakenähnlich gebogene, zweitheilige Gestell trägt oben mit etwa 0,8 bis 1 m Entfernung voneinander die beiden Trommeln, um welche der die Rollen tragende endlose Riemen gespannt ist. Zwischen den beiden Trommeln ist auf dem Gestell die Welle gelagert, welche an dem einen Ende die Fest- und Losscheibe für den Riemenantrieb trägt. Am anderen Ende dieser Welle sitzt ein Zahnrad, welches in ein grösseres, auf der Achse der einen Trommel aufgekeiltes Zahnrad greift und mittels desselben die Rotation der Antriebsscheibe auf die Trommeln und auf den endlosen Riemen mit den Rollen überträgt. Der Tisch, auf den das Leder gelegt wird, ist mit dem einen Ende drehbar zwischen den beiden parallelen Theilen des Gestells befestigt; mit dem anderen Ende ruht er auf einer Stütze, die mit einem als Doppelkniehebel ausgebildeten Fusstritt verbunden ist. Den Fusstritt hält eine Feder in hochgezogener Lage. Wird er durch den Fuss des Arbeiters entgegen dem Zug der Feder niedergedrückt, so wird mit der Stütze zugleich der Tisch gehoben, er dreht sich um das im Gestell befestigte Ende und klappt maulartig gegen den oberen, die Trommeln tragenden Theil des Gestells. Die auf dem endlosen Riemen befestigten Rollen wälzen sich nun bei der Weiterbewegung des Riemens immer nach einer Richtung auf dem die Tischplatte bedeckenden Leder ab. — Zum Chagriniren werden, um den langsameren Lauf zu bewirken, die Wechselräder aufgesetzt, welche die Abbildung in Benutzung zeigt. Für gewöhnlich, zum Glänzen, verwendet man die bei der abgebildeten Maschine unten am Gestell lose liegenden Zahnräder. Der Durchmesser dieser beiden Räder ist weniger voneinander verschieden, sodass die Geschwindigkeit der Trommeln dann annähernd gleich derjenigen der Riemscheiben ist. Diese haben einen Durchmesser von 400 mm und machen in der Minute ca. 80 Umdrehungen. Das Gesamtgewicht der Maschine beträgt ungefähr 450 kg; an Betriebskraft ist für dieselbe etwa $^1/_2$ HP erforderlich.

Fig. 89. Glänz- und Chagrinir-Maschine von H. R. Gläser in Wien.

Neuerungen in der Lederindustrie.

(Mit Skizzen auf Blatt 10.) Nachdruck verboten.

Maschine zum Poliren von Absatz und Gelenk und zur Kantenglättung der Sohle von Schuhwerk von Charles Henry Southall in Leeds, County of York, England. D. R.-P. No. 78115. (Fig. 1.) Auf jeder Seite des an seiner Stelle gehaltenen Arbeitsstückes sind die Werkzeuge zum Poliren der verschiedenen Theile paarweise angeordnet. Sie können gleichzeitig in die Arbeitsstellung mit federnder Anlage an das Arbeitsstück gebracht und ebenso gleichzeitig zur Freigabe des fertigen Arbeitsstückes ausgerückt werden. Vermöge einer beweglichen Lagerung an ihren Haltern ist eine selbstthätige Einstellung nach Maassgabe des Kantenumrisses ermöglicht, und sie werden zur Hin- und Herbewegung an demselben veranlasst, derart, dass auf das Absatzwerkzeug noch eine Hebe- und Senkungsbewegung übertragen wird.

Vorrichtung zur Herstellung balgenartig geknifter Hohlkörper von H. Lorentz in Stettin. D. R.-P. No. 81041. (Fig. 2.) Das zu pressende Material s wird an einem Mantel h befestigt und durch Federn i stets in Spannung gehalten, während die Formvorrichtung m durch eine scherenartige Bewegung und durch Abgleiten von einer Stange f das Material an passender Stelle nach innen drückt.

Maschine zum Spannen des Oberleders über Leisten von Henry Augustus Clark in Brookline, Norfolk. D. R.-P. No. 79170. (Fig. 3.) Hier arbeiten zwei durch hydraulischen Druck in Bewegung gesetzte Fingergruppen a und b beim Umlegen des Leders gegeneinander, von denen die obere Gruppe nach vollendetem Umlegen ausser Wirksamkeit tritt, während die untere das Leder für die Befestigung desselben noch festhält.

Sohlen-Nagelmaschine von Lotr. Albrecht in Cannstatt. D. R.-P. No. 51387 und 73571. (Fig. 4, 5, 7 u. 8.) Bei der Maschine D. R.-P. No. 51387 (Fig. 7 u. 8) endigt die auf- und nieder bewegliche Treiberstange a unten in einen Ansatz, der die Treiber b zum Eintreiben der Holznägel in die Sohle enthält, und trägt schlittenartig gelagert einen Nadelschieber e. Durch Drehung der Treiberstange mittels Hebel d und Curvenscheibe werden abwechselnd die Nadeln g und Treiber b an die Stellen gebracht, an welchen die von zugeführten Holzspänen h durch ein Messer abgeschnittenen Holznägel in die Sohle eingetrieben werden. Nach dem Eintreiben der Nägel werden dieselben von einem am Stirnrade einer rotirenden Achse eingeschraubten Messer an der Innensohle abgeschnitten.

Durch Patent No. 73571 (Fig. 4 u. 5) ändert sich die Maschine insofern, als eine zweitheilige Ahlentreibstange a b angeordnet wird, deren Hälften abwechselnd durch einen Gabelhebel c in horizontaler Richtung bewegt werden, während die Drehbewegung der Hälften durch einen Segmenthebel s erreicht wird. Ausserdem ist ein zweitheiliges Hornlager angeordnet mit einer auf- und niedergehenden Bewegung der beiden Horntheile h und u, wobei der eine Theil u der Bewegung eines Greifers t folgt, während der andere soviel niedergeht, dass das Schuhwerk mittels u und t frei über die Hornkappe hinweggeführt wird.

Federnder Absatz für Schuhwerk von Hermann Bundt in Crefeld. D. R.-P. No. 86281. (Fig. 6.) Der obere Absatztheil besitzt einen kastenförmigen Hohlraum, dessen Deckplatte d mit dem Absatzfleck f mittels federnder, in Hülsen o gleitender Bolzen geführt und von mehreren mit den Wölbungen aufeinander ruhenden Blattfedern m gestützt ist.

Maschine zum Verbinden von Treibriemen von Aaron Frederick Smith in Lyme, Mass., Augustus Leaver in Boston und William Samuel Hamm in Newton, Mass. D. R.-P. No. 82822. (Fig. 10.) Die Verbindung geschieht mittels Heftklammern, wobei sowohl eine Längsführung des Werkstückes durch absatzweise bethätigte und in jeder Richtung drehbare Führungswalzen, als auch eine Querführung desselben dadurch ermöglicht wird, dass bei stillstehenden Walzen mit der Längsführung eine Zahnstange gekuppelt wird, welche eine Auflage h für das Werkstück in der Querrichtung verschiebt.

Wendevorrichtung für den Werkzeugträger von Maschinen zum Beputzen der Sohlenkanten von Schuhwerk von Charles H. und Robert H. Southall in Headingley, Leeds. D. R.-P. No. 81294. (Fig. 11.) Die Vorrichtung dient zur mechanischen Führung des vom Krümmungscentrum der Sohle herabhängenden Werkzeugträgers in solcher Weise, dass derselbe vor- und rückwärts an den Sohlenwangen (beim festgelegten Arbeitsstück) entlang und mit Auslösung aus einer währenddessen eingenommenen Einstellungslage zwangläufig im Kreisbogen um die Schuhspitze herumbewegt wird. Die Wendevorrichtung besteht im wesentlichen aus einem Schlitten, der unter zeitweiser Kupplung mit einem Gleitrahmen dem fortschiebenden und drehenden Angriffe eines Dreharmes während seiner über mehr als 180° sich erstreckenden Drehung unterliegt. Das mit dem Träger durch Universalgelenk verbundene Werkzeug wird, während es dem Sohlenumriss folgt, vermöge der neuen Einrichtung selbstthätig in senkrechter oder normaler Angriffslage zur Sohlenkante gehalten; die hilfsweise Führung des Werkzeuges mittels Handgriffes wird nur zur Controle und Regelung des Arbeitsvorganges benöthigt.

Vorrichtung zum Verbinden von Schuhwerktheilen durch Drahtklammern von Frau A. Ch. Gros-Kortmann in Leipzig-Gohlis. D. R.-P. No. 79582. (Fig. 12.) Bei dieser Vorrichtung stehen zwei parallel zueinander bewegte, um dieselbe Achse oscillirende Ahlen in Verbindung mit einer Klammergleitbahn, welche an ihrer Mündungsstelle tangential zur Bahn der Doppelahle liegt, um ein genaues Uebereinstimmen der vorgestochenen Löcher mit der Schenkelentfernung der zugeführten Klammern zu erreichen und

ausserdem den Klammern beim Eindringen in das Material genau den Weg der Ahlen zu geben.

Vorrichtung zum Spannen des Hacken- und Spitzenleders über den Leisten von Henry Augustus Clark in Brookline, Massachus. D. R.-P. No. 77 188. (Fig. 14.) Die Bewegung des Hebels a kann sowohl auf einen in einem Schlitten b beweglichen Cylinder c zum Festklemmen des Leders gegen den Leisten mittels eines Klemmbandes d, als auch nur auf seinen das Spannzeug führenden Kolben e übertragen werden, wodurch das Leder gefaltet und gebördelt wird.

Werkzeug zum Eintreiben von Stiften mittels Druckluft von George Ferguson in Boston V. St. A. D. R.-P. No. 85 849. (Fig. 16.) Bei dieser Nagelvorrichtung wird eine als Handgriff dienende, auf dem Treibcylinder gleitende Hülse a beim Aufsetzen des Werkzeuges niederbewegt und öffnet dadurch den Einlass des Druckmittels in den Cylinder, während beim Abheben die Hülse unter Einwirkung einer Feder b in die Höhe geht, den Einlass abschliesst und den Auslass öffnet, wobei der Treibkolben f durch eine Feder c nach oben bewegt wird. Der Niedergang des Treibkolbens bewirkt gleichzeitig die Verschiebung der Verschlussklappe der Zufuhrrinne d und damit die Zuführung eines Stiftes unter den Hammer.

Vorrichtung zum Aufspannen von Schuhwerk von Henry Louis Lee in London. D. R.-P. No. 76 114. (Fig. 17.) Die auf die Oberlederplatte a und die Sohlplatte b wirkenden Gelenkhebel f werden durch Druckstangen g in Thätigkeit gesetzt, die zugleich die Gelenkhebel eines zweiten auf die Fersenplatte c wirkenden Kniehebelwerkes bilden, auf dessen Scheitel der Handdruck für das Aufspannen ausgeübt wird. Ausserdem ist an dem Scheitel des äusseren Kniehebelwerkes f eine Platte angeschlossen, die das Herausdrücken der Spitzen des Schuhes bewirkt.

Zangenträger für Aufzwickmaschinen von John Thomas Avery in St. Louis, Missouri. D. R.-P. No. 84 999. (Fig. 18.) Zum Aufziehen des Oberleders ist der Zangenträger mit einem in Sohlenrandrichtung hin- und hergeführten Schlitten a verbunden und erhält ausserdem dadurch, dass sein Support b mittels Gelenkbolzens von dem Schlitten getragen wird, eine quer gerichtete, der Anspannung des Schaftes am Leisten entsprechende Abklappbewegung gleichzeitig mit der Längsbewegung des Schlittens. Der Träger kann ferner in den Supportlagern, in denen er behufs Schliessung und Oeffnung der Zangenbacken heb- und senkbar angeordnet ist, gedreht werden, um die Krämpung und das Falten des Oberleders über dem Leistenrande zu ermöglichen.

Messerführung für Maschinen zum Ausschneiden von Platten aus Gummi, Leder u. dergl. von Allison Morris Stickney in Medford, Middlesex, Mass. D. R.-P. No. 83 846. (Fig. 20.) Das Messer wird dadurch der Schneiderichtung stets parallel geführt, dass der Messerträger sich in einer zur Richtung seines Fortschreitens senkrechten Führung h verschiebt und durch die sich kreuzenden Führungsnuthen für das Gleitstück f an einer Drehung gehindert wird.

Vorrichtung zur Befestigung von Oesenknöpfen an Schuhen u. dergl. von der Neheimer Metallwaaren- und Werkzeugfabrik, Hugo Brehmer in Neheim. D. R.-P. No. 75520. (Fig. 21.) Die Oesen mit den Fussplatten werden dem Trichter d aus einer Rinne durch eine durch die Maschine gedrehte, mit Ausschnitt versehene Scheibe c einzeln zugeführt, während die Oesenknöpfe durch ein zweitheiliges, drehbares, mit einer Umbiegeaushöhlung versehenes Gehäuse aufgenommen werden, welches durch die Maschine rechtzeitig geöffnet, geschlossen und nach der Aufnahme des Knopfes so gedreht und festgestellt wird, dass sich der Knopfhenkel in wagrechter Lage über dem Druckcylinder e und dem Bolzen k befindet.

Sohlen-Risshobel von Rud. Ley in Arnstadt. D. R.-P. No. 76 020. (Fig. 22 u. 23.) An einem Körper a als Halter wirken zum Ausheben des Risses beim Ausputzen der Sohlen zwei Messer b gleichzeitig gegeneinander, deren Schnittwinkel durch Anwendung der Rolle l als Auflage festgestellt werden kann. Durch eine stellbare Führung e als Anschlag kann die Entfernung des Risses von der Sohlenkante bestimmt werden. Eine Gleitrolle gestattet die leichte Bewegung des Hobels.

Zwickzange von Eugen Lehner in Stuttgart. D. R.-P. No. 84 868. (Fig. 24.) Die Zange zeigt als besonderes Kennzeichen einen an der oberen Backe angeordneten, aus zwei stumpf zusammenstossenden Blattfedern gebildeten Zweckenhalter g, die mittels Flügelschraube parallel verstellbare obere Backe b, sowie die mit der unteren Backe aus einem Stück bestehende, mit Griff versehene Spindel a zum Verstellen des Anschlages l.

Selbstthätige Ausrückung für Leistenmaschinen von Henry Harris Lake in London. D. R.-P. No. 82 428. (Fig. 27.) Eine durch Niederdrücken des Antriebshebels eingerückte Kupplung a b wird nach Vollendung jeder der verschiedenen Einzelthätigkeiten der Maschine im geeigneten Augenblick dadurch ausgerückt, dass von mehreren in entsprechenden Abständen voneinander an einem Zahnrade c verschiebbar angeordneten Stiften d entsprechende durch sein Anlaufen gegen eine elastisch gelagerte schräge Führung e auswärts verschoben wird und dabei einen Ausrückhebel f im Sinne des Lösens der Kupplung a b bewegt.

Nagel-Schneidwerk für Schuh-Nagelmaschinen von Jonathan Boothman in Manchester, England. D. R.-P. No. 75596. (Fig. 28.) Der bewegliche Abschneider b hat gegen die Drahtrichtung geneigte Schnittflächen, sodass die Schrägung der Spitze des vom fortlaufend zugeführten Drahte abgetrennten Nagels gegen den Rand des Arbeitsstückes hin gerichtet ist. Hierbei ist zur genauen Einstellung der Schneidstücke b c gegeneinander die Verbindung des den beweglichen Abschneider b tragenden Schlittens a mit dem die Bewegung vermittelnden Hebel d durch einen excentrisch abgesetzten feststellbaren Bolzen e hergestellt.

Zangeneinrichtung für Aufzwickmaschinen von der Consolitated Hand Method Lasting Company in Nashua, New. Hampshire V. St. A. D. R.-P. No. 86 989. (Fig. 29.) Die Vorrichtung soll das Reissen des Leders beim Anziehen dadurch verhüten, dass das Oeffnen und Schliessen der Zange durch einen von der Hauptmaschinenwelle in beständige Schwingung versetzten Arm a bewirkt wird, der an seinem kopfartig ausgebildeten Theile b einen unter der Einwirkung einer Feder c stehenden Kolben derart umfasst, dass das durch den letzteren festgehaltene, zum beweglichen Zangentheil führende Kugelgelenk in seiner Richtung nachgeben kann.

Vorrichtung an Absatz-Nagelmaschinen zum Festhalten des Schuhes in der Absatzform von der Firma: Rheinische Maschinenfabrik, Heinrich Stockheim in Nieder-Walluf a. Rh. D. R.-P. No. 76 299. (Fig. 30.) Der Absatz wird in der einoder zweitheiligen Form nur zeitweilig durch die Bewegung der einzelnen nacheinander zur Verwendung kommenden Werkzeuge festgeklemmt. Letzteres geschieht mittels zweier unter Federdruck stehender, mit Knaggen ausgerüsteter Winkelhebel a, die so zu einander gestellt werden, dass die an ihnen befindlichen Knaggen b, welche vorher das Anpressen einer beweglichen Platte an den Absatz bewirkten, aus ihrer Stellung gelangen und dem zur Bearbeitung der Absatzfront dienenden Messer den Zutritt zum Absatz gestatten.

Draht-Vorschubvorrichtung für Maschinen zum Heften von Leder und anderem Material von James Willson Brooks in Petersham, Massachusetts. D. R.-P. No. 76 854. (Fig. 31.) Eine auf der Hohlspindel a zum Zubringen des Drahtes verschiebbare Muffe f wirkt derart auf mehrere zum Erfassen des Drahtes dienende hebelartige Greifer b und auf einen die letzteren enthaltenden muffenartigen Greiferträger d ein, dass bei der Abwärtsbewegung der Muffe zunächst die Greifer den Draht erfassen und dann erst der Greiferträger sich mit seinen Greifern abwärts bewegt und den Draht in das Arbeitsstück einschiebt.

Leder-Walkmaschine von C. L. Holtz in Mannheim. D. R.-P. No. 75 948. (Fig. 32.) Ein gleichmässiger Druck der zwei Walkbalken wird durch nur eine zwischengelegte Feder erreicht, während das Oeffnen der Backen nach vollendetem Walken durch einen Hebel mit excentrischer Nase derart erfolgt, dass letztere durch Selbstsperrung das Offenbleiben der Walkbalken veranlasst.

Maschine zum Aufspannen des Leders über den Leisten von Etienne Ballet und Léon Lecourant in Paris. D. R.-P. No. 78 808. (Fig. 33 u. 34.) Um die Klemmplatten der unter No. 70157 patentirten Leisten-Spannmaschine leichter handhaben zu können, wird die erstere tragende Hülse a um den Zapfen b drehbar gemacht, wobei die Klemmplatten in niedergelegtem Zustande durch Eingriffe des Hebels c in die Ausschnitte r s festgehalten werden. Der Kopf des auf der Fersenseite gelegenen Supports e ist ausserdem um einen Zapfen a drehbar angeordnet, um eine bequemere Zugänglichkeit des Leistens von der Seite zu ermöglichen.

Maschine zum Anbringen von Oesen an Schnürstiefeln von Herm. Heitmann in Düsseldorf. D. R.-P. No. 81 049. (Fig. 36 u. 37.) Die zum Bilden der Löcher und Einschlagen der Oesen dienenden Cylinder b und c mit den Zapfen a sind an den Spindeln e angebracht und können in Schlitzlöchern k durch die mit schrägen Schlitzen i versehenen Platten p verstellt werden.

Messerführung für Sohlen-Schneidmaschinen von Allison Morris Stickney in Boston. D. R.-P. No. 77 385. (Fig. 38.) Bei dieser Sohlen-Schneidmaschine ist ein zweitheiliger Messerblock k angeordnet, von dessen durch Federn gelenkig verbundenen Theilen der untere mittels einer Führungsrolle c in einer der Sohlenform entsprechend gestalteten Schablone a geführt wird, während der obere das in dem Messerhalter einstellbare, durch die auswechselbare Schablone b geführte Messer trägt.

Einrichtung zum Anziehen des Oberleders um den Leisten von Leistenmaschinen von Henry Harris Lake in Firma Haseltine, Lake & Co. in London. D. R.-P. No. 85 004. (Fig. 39.) Zum Anziehen des Oberleders um den Leisten wird bei dieser Maschine die Verwendung gewöhnlicher Zwickzangen und die Benutzung beider Hände zum Schliessen der Zangen dadurch ermöglicht, dass diese Zangen in Oesen a eingeführt werden, die ihre Bewegung in der Auszugrichtung durch einen Tritthebel b erhalten.

Militär-Lederlack. Die „Chem. Mitth." geben dafür folgendes Recept: 250 g gestossener Schellack werden bei gelinder Wärme in 1000 g 90% Spiritus gelöst. Dieser Lösung setzt man 65 g venetianischen Terpentin hinzu, reibt anderntheils 25 g calcinirten Oelruss mit 50 g Terpentinöl an und setzt dann den Lack unter tüchtigem Rühren zu.

Woll-Kratz- und Rosshaar-Zupfmaschinen

von **O. A. Müller** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbeausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 90 u. 91.)

Die in Fig. 90 u. 91 wiedergegebenen beiden Maschinen, welche von der Firma O. A. Müller in Berlin SO, Muskauer Strasse 28, ausgeführt und auf der Berliner Gewerbeausstellung mit ausgestellt sind, eignen sich besonders zur Verwendung in grösseren Sattler-, Wagenbau- und ähnlichen Werkstätten, und zwar die erste Fig. 90 zum Aufkratzen und Lockern von Wollen-Flocken, die zweite Fig. 91 als Zupfmaschine für Haare, Werg etc. zum Polstern.

Die Wollkratzmaschine Fig. 90 besteht im wesentlichen aus einer cylindrischen Trommel, deren Stirnwände, zugleich zu Ständern ausgebildet, auf kräftiger gusseiserner oder hölzerner Platte durch Schrauben befestigt sind. Die Ständer sind in ihren oberen Theilen scheibenförmig gestaltet und mit centralem Ausschnitt versehen. Sie liegen an den Enden der Trommel genau an und sind nach Zwischenschaltung eines Blechmantels durch Anker zu einem starren Ganzen miteinander verbunden. Auf den in die kreisförmigen Ausschnitte der Ständer verlegten Stegen sind die Lager für die Trommelachse befestigt. Auf dem ganzen Umfange der Trommel sind spitze Stahlstifte angebracht, welche die aufgegebene Wolle zerkratzen resp. zerreissen und lockern sollen.

Fig. 90. Woll-Kratzmaschine *Fig. 91. Rosshaar-Zupfmaschine* *von O. A. Müller, Berlin.*

Der Antrieb der Trommel erfolgt von Hand mittels einer in den an den Ständern angegossenen Augen oberhalb der Trommel auf einer Achse sitzenden Kurbel, die unter Zuhilfenahme mehrerer Zwischenräder die Trommel in rasche Rotation versetzt. Vor der Maschine ist eine Bandzuführung angebracht, deren Transportband aus Leder oder einem anderen Stoffe hergestellt ist und zwischen zwei an den Enden der Auslegerarme angebrachten Rollen ausgespannt ist. Es wird von der Kurbel aus durch Zahnradübersetzung bewegt. Die zur Bearbeitung bestimmte thierische Wolle wird von Hand auf den Einziehtisch gebracht und durch den Transporteur der Kratztrommel continuirlich zugeführt. Die fertige Wolle tritt dann in der der Zuführungsstelle entgegengesetzten Richtung aus und wird in entsprechende Gefässe gesammelt und den sie weiter verarbeitenden Maschinen zugeführt. Die Gleichmässigkeit des Wolleinzuges wird durch einen mittels Gewichtes veränderlich belasteten Schieber gesichert, welcher direct vor der Trommel oberhalb des Transporteurs angebracht ist. Das Gewicht der Maschine beträgt rund 125 kg.

Die in Fig. 91 dargestellte Rosshaar-Zupfmaschine ist im Princip ähnlich der Woll-Kratz-Maschine ausgeführt. Die Trommel ist aus zwei mit Armen versehenen Stirnscheiben gebildet, deren Peripherien durch sechs Bürsten verbunden sind. Die mit Metallborsten versehenen Bürsten sind am Umfange der Scheiben so angeordnet, dass sie mit den letzteren eine Art Trommel bilden, die zwischen zwei gusseisernen Ständern gelagert ist. Die Ständer schliessen sich genau der Form der Trommel an und sind mit ihren angegossenen kurzen Füssen auf einem hölzernen Gestell festgemacht. Die Bürstentrommel ist auch bei dieser Maschine aussen von einem Blechmantel umschlossen, desgleichen sind die beiden Schilder durch Anker unter sich starr verbunden. Der Antrieb der Trommel erfolgt von einem schwungradartig ausgeführten Zahnrade aus mittels Handgriffes und bethätigt hierbei das Zahnrad ein kleines auf der Trommelachse sitzendes mit sehr grosser Uebersetzung. Um die Befestigung der Kurbel an das Zahnrad zu erleichtern und zugleich das Rad besser auszubalanciren, sind zwei der Radarmfelder vollgegossen.

Auch diese Maschine ist mit einem Zuführungstisch ausgerüstet, und mit einem unter der Maschine angebrachten Blech versehen, welches die bereits ausgezupften Rosshaare nach einem ausserhalb der Maschine aufgestellten Kasten leitet. Der Zuführungstisch der Maschine ist verhältnissmässig kurz und ohne besonderes Transportband ausgeführt, dagegen gleichfalls mit einem unter Federbelastung stehenden Einziehschieber versehen, sodass auch hier der gleichmässige Einzug völlig sichergestellt ist. Das Gewicht dieser übrigens auch für die sog. India-Faser brauchbaren Maschine wird zu ca. 50 kg angegeben.

Neuerungen in der Netz-Fabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 10.)

Netze-Knüpfmaschine von Michail Waschyllo in St. Petersburg. D. R-P. No. 74596 u. 87627. (Fig. 9 u. 15.) Die Maschine nach Pat. 74596 (Fig. 9) arbeitet in folgender Weise: In den einzelnen in der Längsrichtung des zu erzeugenden Netzes zugeführten Fäden werden zunächst Schlingen hergestellt. Jeder Faden tritt zu diesem Zwecke zwischen einen Stift d und einen mit demselben starr verbundenen Hohlcylinder ein. Der letztere führt dann unter Heben des dem Netze zugekehrten Endes dieser Fäden, nach einer Drehung von 180°, um die Achse des ersteren herum in demselben Sinne eine Drehung um 60° aus. Durch die so gebildeten Schlingen wird hierauf ein gemeinsamer oder einzelner Schussfaden geführt; die Schlingen werden vom Stift und Hohlcylinder abgeschlagen und zugezogen. Um nun zur Erzeugung von Netzen mit geringer Maschenweite die Grösse der Schussfadenspule von derjenigen der Schlinge unabhängig zu machen, wird der Hohlcylinder unter Heben von dem der Ablaufstelle zugekehrten Ende des mit Schlinge zu versehenden Fadens um ungefähr 90° weiter gedreht und der auf diese Weise über die Schlinge gelegte Theil dieses Fadens durch die letztere hindurch in die Bahn des Greifers zu einem der den Schussfaden aufnehmenden Schiffchen gedrängt.

Bei der Maschine nach Pat. No. 87627 (Fig. 15) wird nun der Schlingenbilder a c d in achsialer Richtung verschiebbar gelagert und mit einem Haken h versehen. Beim Abschlagen der Schlinge durch einen Kamm v v_1 erfasst dieser Haken den quer über dem Schlingenbilderkopf c liegenden Theil des Kettenfadens e und zieht ihn beim Zurückgehen des Schlingenbilders durch die abgeschlagene, auf dem Kammzahn v_1 hängenbleibende Schlinge hindurch und über ein die Schussfadenspule aufnehmendes Schiffchen hinweg, dessen Greifer y die so gebildete Nebenschleife beim Wiedervorgehen des Schlingenbilders von dem Haken h desselben abstreift und behufs Verschlingung mit dem Schussfaden über das Schiffchen gleiten lässt. Hierauf erfolgt das Zuziehen des so gebildeten Knotens auf der Spitze des die Verschlingung haltenden und die gleichmässige Maschenweite sichernden Kammzahnes v_1.

Netzknüpfmaschine von William John Hooper in Baltimore. D. R.-P. No. 72015. (Fig. 13.) Die Maschenbilder laufen in spitz zulaufende Nadeln aus um die abgleitenden Maschen bis zum vollständigen Zusammenziehen der Schlingen in einer geraden Linie festzuhalten und bestehen aus U-förmig gebogenen Rinnen oder Hohlnadeln, welche Seitenwangen mit Nasen a und tiefen Einschnitten b besitzen, sowie mit nachgebenden Ansätzen d an den inneren Blattfedern versehen sind. Die um sie gelegten Kettenfäden finden zwischen den Ansätzen oder Tragstiften und den Nasen a einen Halt gegen Verschieben und kommen in den Einschnitten b in die Bahn von im Inneren der Maschenbilder hochgehenden Zungennadeln o, welche die Kettenfäden zu Schleifen für den Durchgang der Schiffchen ausziehen, während die Maschen beim Aufsteigen der Maschenbilder zwischen den Zähnen einer festen Nadelstange sich abstreifen, indem die geschrägten Ansätze d und Tragstifte der inneren Blattfedern zurückweichen.

Ein neuer Ledersatzstoff, „Pantasote" genannt, ist vom „Franklin Institut in Philadelphia" auf Grund der Beurtheilung des Ausschusses für Wissenschaft und Kunst Blättermeldungen zufolge mit einem anerkennenden Preise belegt worden. Die Beurtheilung ist das Resultat einer zweijährigen Prüfung der besten Ersatzstoffe für Leder und nennt „Pantasote" einen hochverdienstvollen Ersatz für Leder in einer Reihe von Fällen, wo bisher Leder verwendet ist. Die Fabrikation des neuen Artikels soll in einem Ueberzuge aus einer Gummicomposition über zähe Papierfabrikate bestehen.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8.

Zu Fig. 2–3.

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 m

Zu Fig. 4–8.

0 5 10 15 20 25 30 35 cm

Fig. 9.

Fig. 10.

Zu Fig. 1.

0 10 20 30 40 50 60 70 80 m

Zu Fig. 9–10.

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 m

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe VI.

Textil- und Bekleidungsindustrie.

Spinnerei.

Neue Riemchen-Flortheiler

von **G. Josephy's Erben** in **Bielitz** (Oester. Schles.).

(Mit Abbildungen, Fig. 92—94.)

Nachdruck verboten.

Von der Maschinenfabrik und Eisengiesserei G. Josephy's Erben in Bielitz, Oester. Schles., werden Riemchen-Flortheiler mit zwei und vier Nitschelwerken ausgeführt.

Die Riemchen-Flortheiler mit zwei Nitschelwerken wiederum werden in vier verschiedenen Ausführungen gebaut und erhalten, sobald sie für ganz kurzes Material bestimmt sind, eine patentirte Einrichtung zum Fliesstransport vom Peigneur zu den Theilwalzen mittels der einen Tisch bildenden verlängerten Riemchen. Ausserdem können sie noch mit Flordruckrollen versehen werden, welche das Fortreissen einzelner über die Riemchen vorstehender Materialfasern unmöglich machen. Von den vier Abarten wird angewandt: Das Modell a für alle normalen Spinnsorten, Modell b für dieselben Sorten, jedoch ist die Maschine selbst leichter gebaut als a und mit kleineren Theilwalzen versehen, wie solche besonders bei älteren Krempeln gern gewählt werden. Die Bauart c (Fig. 93) ist für schwer nitschelnde Materialien, wie Mungo, Cheviot, Haare und Haarwollen u. s. w. Sie wird besonders für die Teppich-, Decken- u. s. w. Spinnerei gebaut, auch sind die Nitschelhosen breiter wie bei der Maschine Modell a und mit je drei Nitschelwalzen versehen. Die vierte Form ist speciell für Vigognespinnerei bestimmt und hat an Stelle der Hosen belederte Nitschelwalzen.

Die Modelle a, c und d werden (s. Fig. 93) so ausgeführt, dass deren Gestelle sich direct an die Krempelgestelle anschliessen und mit denselben fest verbunden sind. Sie stehen auf Schienen und werden mittels Zahnstange und Handrad vom Krempelgestell abgerückt. Der Antrieb der Nitschelzeuge erfolgt direct von der Tambourwelle mittels Winkelriemen oder Winkelseiltriebes. Die Nitschellager sind nach der Höhe und Seite mittels Schraube verstellbar, während die getheilten Florbändchen unter steter ununterbrochener Auflage derselben auf den flach laufenden Theilriemchen direct und ohne besondere Zwischenglieder von den Theilwalzen zu den Nitschelhosen geführt werden. Damit ist jedes Verziehen oder Zerreissen derselben vermieden, ebenso wird die Bildung von Spitzen verhindert und die Möglichkeit geboten, jedes Material (selbst das kürzeste, wie Baumwoll-Abfälle u. s. w.) ebenso sicher auf dem Flortheiler zu verarbeiten, wie die längsten und schwierigsten Materialien (wie Kuhhaar, Alpacca u. s. w.). Während des Ganges werden die Riemchen stets selbstthätig von den Nitschelhosen auf beiden Seiten geputzt und gehen demgemäss stets rein. Das Vorgarn wird auf zwei, drei oder vier (wie in Fig. 93) Spulen, die nach Erforderniss auch getheilt werden können, aufgewickelt.

Der Riemchen-Flortheiler mit vier Nitschelzeugen und patentirter rückläufiger Riemchenführung M. 1895, wie ihn Fig. 92 zeigt, stellt sich als Vervollkommnung des vorbeschriebenen Riemchen-Flortheilers dar. Die hier angewandte neue Art der Riemchenführung (vergl. Fig. 94), bei welcher die leeren Riemchen getrennt von den das Wollband tragenden zu den Divisionswalzen zurückkehren, macht die Maschine besonders für langfaserige Spinnstoffe, wie Cheviot, Mohair u. s. w., ferner für lange Shoddy's und für solche Materialien, wo kurze mit langfaserigen gemischt werden sollen, geeignet.

Der neue Flortheiler wird in zwei Formen ausgeführt, von denen die eine Nr. 1 in Fig. 94 schematisch skizzirt ist. Bei dieser wird für je einen unteren und je einen oberen Faden nur ein Riemchen benutzt, sodass also stets halb soviel Riemchen als Faden (bei 100 Faden = 50 Riemchen) vorhanden sind. Sämtliche Riemchen werden durch eine einzige Spannwalze gespannt, wodurch neben leichter Bedienung der Vortheil erzielt wird, dass die Spannung für die oberen und unteren Fäden stets die gleiche ist, welcher Umstand geeignet erscheint, die gleichmässige Theilung zu verbürgen. Die Riemchen gehen von den Theilwalzen direct zu den Nitschelhosen und kehren über die Führungs- und Spannwalzen zu den Theilwalzen zurück. Die Uebertragung des Flors von den Riemchen in die Nitschelwalzen ist wie oben eine directe, auch gelangen an Stelle der Nitschelhosen event. (z. B. bei Vigognegarnen) Nitschelwalzen zur Anwendung.

Insbesondere bei feinerer Fadentheilung tritt, bekanntlich selbst bei kürzem Hube des Nitschelwerkes ein Fangen der vorstehenden Fasern der einzelnen Florbänder auf, wodurch Spitzen und Fadenbrüche entstehen. Indem nun für jede Vorgarnwalze ein eigenes Nitschelwerk angewandt ist, werden die einzelnen Faden, selbst bei feinster Theilung, derart weit voneinander entfernt im Nitschelwerk geführt, dass ein Fangen der vorstehenden Faser nicht mehr eintreten, das Nitschelwerk vielmehr mit geeignetem Hube arbeiten und ein genügend genitscheltes Vorgarn geliefert werden kann. Dadurch ist zugleich die Möglichkeit geboten, auf höhere Fadenzahlen als bisher hinaufzugehen, was eine grössere Production der Krempel und später ein haltbares egales Feingarn zur Folge hat.

Das Gestell des Vier-Nitschelzeug-Flortheilers ist zweitheilig, sodass der hintere Theil, welcher das Nitschelwerk enthält, von dem vorderen, in dem die Riemchen mit sämtlichen zu denselben gehörigen Walzen und Antrieben untergebracht sind, abgeschoben werden kann. Dadurch wird die Montage und das Einziehen der Riemchen und Hosen sehr erleichtert. Im übrigen hängt das Gestell mit dem der Krempel zusammen und wird mittels Zahnstange und Handrad abgefahren.

Fig. 92. Riemchen-Flortheiler von G. Josephy's Erben, Bielitz.

Neuerungen in Spinnereimaschinen.

(Mit Skizzen auf Blatt 12.) Nachdruck verboten.

Streckwerk für Faserstoffe mit Nadelstäben in Sectionen von verschiedenem Nadelbesatz und mit besonderer Stäbchenführung von Auguste Veillon in Basel und der „Werkstätte für

Maschinenbau vorm. Ducommun in Mülhausen i. E. D. R.-P. No. 78 990. (Fig. 1.) Die durch Leitspindeln angetriebenen Nadelstäbe sind in Sectionen a b c d angeordnet, deren eine a mit weitem Nadelbesatz der nadellosen, als Eindrücker dienenden Section d gegenüber liegt, und deren andere Sectionen b und c mit engem Nadelbesatz derart gegeneinander gelagert sind, dass die Nadeln der Stäbe c diejenigen der Stäbe b frei passiren. Mittels eines federnden Kolbens wird das von einer Nockenscheibe von einer Leitspindel auf die andere überführte Stäbchen gegen ein Führungsstück gepresst und dadurch dessen Richtung in der Weise bestimmt, dass die Nadeln des in die Gruppe b b eingreifenden Stäbchens zwischen diejenigen der Fallkämme derselben Gruppe zu liegen kommen.

Fig. 93.

Fig. 94.

Fig. 93 u. 94. Riemchen-Florttheiler von G. Josephy's Erben, Bielitz.

Krempel-Selbstaufleger von C. O. Liebscher in Gera. D. R. G. M. No. 50 941. (Fig. 2.) Der Aufleger hat mindestens drei, statt wie bisher maximal ein resp. zwei Kämme, welche hintereinander liegen und nacheinander auf das Material einwirken. Diese Kämme können so angeordnet sein, dass das Abstreichen und Strecken durch mindestens zwei Kämme oder aber das Reguliren durch mindestens zwei Kämme erfolgt. Doch kann auch jede dieser Arbeiten durch drei oder mehr Kämme geschehen, wie dieses bei der in Fig. 2 gezeichneten Ausführungsform der Fall ist. Es finden hier drei Abstreichkämme c d e und zwei Regulirkämme a b Verwendung, welche alle an einem Träger g sitzen und vom Excenter f aus bewegt werden. An Stelle eines Excenters sollen ev. auch mehrere Verwendung finden.

Krempelwolf von O. E. Schwalbe in Werdau i. S.. D. R. G. M. No. 46 479. (Fig. 3 u. 4.) Ein Uebelstand der älteren Krempelwölfe ist in dem Umstande zu suchen, dass die durch den Flügel herausgeschleuderten Fasertheile ungleich vertheilt werden, indem die leichteren Fasern in der Nähe der Auswurf-Oeffnung niederfallen, die schweren dagegen weiter fortgeschleudert werden. Da nun die Verschiedenheit im Gewicht auch meistens mit einer Verschiedenheit der Farbe und Stapellänge zusammenfällt, so entsteht eine Art Sortirung des Materiales, welche dem Zweck des Krempelwolfes geradezu zuwiderläuft. Diesem Uebelstande abzuhelfen, brachte man oberhalb des Auswurfes eine Klappe, Fig. 4 an, an der sich die ausgeworfenen Theile brachen und eine kürzere Flugbahn erhielten. Dadurch wurde das Streufeld etwas verkürzt. Schwalbe ersetzt nun diese Klappe durch eine schwingende Klappe a, Fig. 3 oberhalb der Auswurföffnung. Diese ist am vorderen Theile der Auswurföffnung drehbar gelagert und mit einem Hebel c starr verbunden. Eine Zugstange überträgt die ihr von der Kurbelscheibe ertheilte hin- und herschwingende Bewegung auf die Klappe a. Die Wirkung der Klappe a besteht nun darin, dass das Streufeld abwechselnd vergrössert und verkleinert wird, wodurch man erreicht, dass das Material seiner Schwere entsprechend zwar herausfliegen kann, durch die niedergehende Klappe aber gezwungen wird, nahe dem Auswurf auf das Band e niederzufallen. Die übrigen Theile der gezeichneten Krempel zeigen die allgemein gebräuchlichen Formen und Anordnung.

Spulmaschine für Kötzer von John Dempster Whyte in Manchester. D. R.-P. No. 68 255. (Fig. 5.) Gekennzeichnet ist die Spulmaschine dadurch, dass das Verhältniss der Umdrehungsgeschwindigkeit der Spindeln zu der achsialen Bewegungsgeschwindigkeit derselben dadurch geändert werden kann, dass der die Spindel a tragende, auf einem Hebel fg angeordnete Wagen von einem in seiner Länge veränderlichen Hebelarme b bewegt wird. Dieser erhält seine Bewegung durch einen Arm c, der die Form eines Kreisausschnittes hat, und bleibt mit der auf ihn einwirkenden Treibscheibe k im Eingriffe, solange die Spindel von dem Hebel fg in angehobener d. h. in Arbeitsstellung erhalten wird. Die Fadenführungsöse wird dadurch in einer gegen die Spindelachse geneigten, der Kegelfläche des durch die Garnschichten am Kötzer gebildeten Kegels parallelen Bahn bewegt, dass die Oese nach Art der Läufer bei Ringspindeln auf dem Rande einer excentrisch sich drehenden und zugleich schräg gegen die Spindelachse stehenden Scheibe angeordnet ist.

Konus- und Differential-Antriebsmechanismus für Oeffner von James C. Potter in Pawtucket, V. St. A. (Fig. 6—8.) Der in üblicher Weise angeordnete Hebel e ist mit dem Hebel g durch die Stange f verbunden und führt seine Bewegung unter Einfluss des Hebels g aus. Man kann durch Stellen dieser Hebel die Leistung der Maschine bez. einer gewissen Anzahl Wickel per Yard reguliren. Der Hebel g ist am Schüttelbaum p fest, während dieser in besonderen Lagern am Maschinengestell fixirt ist und einen Zahnquadranten h trägt, welcher mit der Zahnstange i, Fig. 7 im Eingriff sich befindet; i trägt die Riemengabel j, in deren Zinken der Riemen auf den Konen c läuft. Die Wirkungsweise dieser Theile ist an Hand der Figuren ohne weiteres verständlich.

Die Kraftübertragung von der Transmissionswelle auf den Pedal-Mechanismus erfolgt durch die Welle k von den Calanderwalzen. Diese Welle macht per Minute 500 Touren. Ein 40-zahniges Rad 1, Fig. 7 auf dem äussersten Ende der Welle k steht mit dem 20-zahnigen Rade 2 auf der Achse m im Eingriffe; auf dem anderen Ende von m sitzt das 24-zahnige Spurrad 3, welches durch ein 30-zahniges Zwischenrad 4 das Wechselrad 5 auf der Welle l treibt, diese trägt ausserdem das 37-zahnige Rad 6, welches durch ein Rad 7 das Rad 8 auf der Achse des unteren Treibkonus bethätigt. Die auf diese Weise auf den Konus übertragene Bewegung ist eine constante und kann zu 1800 per Minute fixirt werden. Der obere Konus c, dessen grösste Tourenzahl gleich 3500 per Minute ist, und welcher durch Riemen vom unteren Konus aus angetrieben wird, trägt auf seiner Welle das Stirnrad q mit 25 Zähnen, welches durch das 56-zahnige Rad 10, ein 31-zahniges Rad antreibt. Das letztere unterhalb 10 bethätigt den Differential-Antrieb. Hierzu sitzt es selbst lose auf der losen Büchse s der Welle l. Die Büchse trägt ein 25-zahniges Stirnrad 11, welches mit den 41-zahnigen Rädern 12 im Eingriffe sich befindet; die Räder 12 sitzen auf den linken Enden der Achsen z am Kopfe t, welcher letztere durch Keil auf der Welle l festgehalten ist und an deren Drehung theil nimmt. Auf den rechten Enden tragen die Achsen z Räder 13 mit 25 Zähnen, welche mit dem Rade 14 auf einer zweiten Büchse (s), die lose auf der Welle l sitzt, im Eingriff stehen. Obgleich es auch angängig sein würde,

nur eine Achse t zu benutzen, so ist doch noch eine zweite hinzugefügt, um die erste dadurch etwas zu entlasten und deren Lebensdauer zu verlängern.

Die Büchse trägt wie gesagt ein Rad 15, welches mit dem Schneckenrade 16 auf der schräg liegenden Welle n, Fig. 8 im Eingriffe steht; das obere Ende von n ist durch das Schneckenrad 17 mit der Schnecke 18, an die ein Spurrad 19 angeschlossen ist, in Connex gebracht, wobei 19 das Rad 20 auf der Achse der Speisewalze antreibt. Auf diese Weise wird die Bewegung vom Differentialgetriebe auf den Speisemechanismus übermittelt.

Vliess-Theilvorrichtung für Krempeln von A. Borios in La Sarraz, Canton Vaud, Schweiz. Engl. Pat. No. 23019 vom 19./X. 1895. (Fig. 9 u. 10.) Ueber dem Tambour ist vor der Speisevorrichtung ein Metallblech a mit mehreren Reihen länglicher Schlitze so angeordnet, das es an dem Beschlag des Tambours fest anliegt. Die Enden des Bleches sind an den Walzen b und c fest. Dicht hinter dem Blech a befinden sich die Abnehmer d e; an den Berührungsstellen vom Blech a und den Cylindern e d im Blech a sind genügend grosse Oeffnungen vorhanden, dass die Abnehmer mit dem Material in Berührung kommen können. Die Walzen c b stehen nun nicht still, sondern führen eine Drittel-Drehung nach oben und unten aus, an der das Blech a theil nehmen muss. Im Betriebe nehmen die Abnehmer e d das Material, welches durch die Hilfsabnehmer g f von den Transportbändern h i abgenommen und gepresst wird, den Walzen g f ab und befördern es auf den Tambour a.

Putzkratzenhalter von Aug. Heusch & Söhne in Aachen. D. R.-P. No. 84175. (Fig. 11.) Der Halter ist wegen seines auswechselbaren Kratzentheiles bemerkenswerth, und zwar besteht der das Kratzenblatt bildende Körper aus beweglich mit einander verbundenen Theilen a a_1, welche in der Winkelstellung das Abnehmen und Auflegen bezw. Auswechseln des Kratzenblattes c gestatten, in gestreckter Stellung hingegen das Kratzenblatt anspannen und dadurch festhalten. Der Putzkratzenhalter ist mit einem der Länge nach getheilten Griffe versehen, dessen beim Spinnen des Kratzenblattes wirkende Theile in der Schlusslage miteinander verbunden werden können.

Krempel von Ernest und William Henry Crowther in Pudsey, County of York (England). D. R.-P. No. 85290. (Fig. 12.) Zwischen je einem grossen und einem kleinen Cylinder a und b ist ein Reiniger c angeordnet, der beide Cylinder gleichzeitig bearbeitet, was dadurch ermöglicht wird, dass der Abnehmer des ersten Cylinders das Material auf den ersten Arbeiter des zweiten Cylinders überträgt.

Neuerungen an Oeffnern von R. Taylor jun., Soho Iron Works in Oldham. Engl. Pat. No. 5571. (Fig. 13.) Der Schläger x ersetzt in Fig. 13 den Schlagcylinder. Zwei cannelirte Speisewalzen a, ein cannelirter Regulator b, eine Welle c, welche die Regulirplatten c_1 und Stege und die Transportwalzenwelle m bethätigen, werden von dem Bocke d getragen, der selbst mittels Bolzen y an dem Maschinengestell f veränderlich feststellbar ist. Das Gitter e hat am einen Ende einen geschlitzten Vorsprung, in den ein Zapfen am Bocke d ein greift. Am anderen Ende ist e so gelagert, dass es um den Zapfen h schwingen kann. Nachdem dann die Bolzen y gelockert sind, kann d mittels Schraube l adjustirt werden, welcher Bewegung das Gitter e etc. folgt. Es wird demnach bei der beschriebenen Vorrichtung die Regulirung der einzelnen Theile erübrigt und durch eine Gesamtregulirung ersetzt.

Speisevorrichtung für Woll-Kratzmaschinen von the Automatic Feeding Machine Company, lim. in Rochdale. (Fig. 14—18.) Zur Vermeidung des beim geraden Einziehen der Wolle in die Walzen b entstehenden, ungleich starken Vliesses und zur Erzielung eines solchen von völliger Gleichmässigkeit bez. Faserlage und Dichtigkeit lässt obige Firma die jedesmaligen Chargen aus der Waage f nicht parallel zu den Stäben des Einzugtuches c, sondern nach Fig. 17 schräg zu dessen Stäben ablegen. Die Waage f wird in derselben Grösse wie bisher ausgeführt und in der üblichen Weise an Stangen f_1 aufgehängt. Die Auswurföffnung derselben ist jedoch nicht wie bisher parallel zu den Haltern f_1, sondern nach Fig. 14, 15 u. 18 schräg zu denselben angeordnet, sodass die ausgeworfene Wolle auch schräg zu den Latten c zu liegen kommt. Eine Wand d über diesen ist ebenso wie der Poker e schräg angeordnet. Dadurch wird die Wolle schräg durch die Einzugswalzen b eingezogen und undichte Stellen im Vliesse sind vermieden.

Selbstaufleger für Krempeln von Seydel & Co., Maschinenfabrik und Eisengiesserei in Gadderbaum bei Bielefeld. D. R. G. M. No. 48891. (Fig. 19 u. 20.) Um die bei den mit Selbstauflegung arbeitenden Krempeln vorkommenden dünnen Stellen im Vliess zu beseitigen, werden bei der vorliegenden Krempel die einzelnen Schichten in schräger Richtung zu den Speise- und Einführwalzen aufgelegt. Sollten dann wirklich einmal Lücken im Vliess entstehen, so können diese, da sie sich nie in gerader Linie über die ganze Breite der Krempel erstrecken, nie die Zufuhr zur Krempel stören. Es bedeutet in Fig. 19 u. 20 a die Waage, welche das Material abwiegt und auf das Zufuhrtuch b fallen lässt. Die Waage nimmt eine schräge Stellung zur Maschine ein. Ebenso sind das Schiebebrett c, sowie der Vertheiler d schräg angeordnet. Das Material wird also hier schräg ausgebreitet und niedergedrückt, sodass Materialschichten f f... entstehen, deren Berührungslinien schräg zu den Einführwalzen der Krempel liegen.

Neuerung an Kämmaschinen von Dobson and Barlow lim. in Bolton. Engl. Pat. No. 8994. (Fig. 21.) Von E. W. Atkinson und F. Bottomley in Boston ist an obige Firma das unter vorstehender Nummer ausgegebene Patent übertragen worden. An jedem Ausrückhebel ist eine Console befestigt, welche als ein Stützpunkt für den Hebel dient, dessen entsprechend bearbeitete Kante gegen die Büchsen der mit Leder bekleideten Detachirwalze drücken. An dem anderen Ende ist jeder Hebel an eine Feder angeschlossen, welche an irgend einem festen Theile der Maschine angelenkt ist. Beim Betriebe erlauben die oscillirenden Hebel den belederten Detachirwalzen niederzugehen und mit den cannelirten Segmenten des Hechelcylinders zu arbeiten, wobei die Consolen niedergehen, während die entgegengesetzten Enden der Hebel angehoben werden. So wird der grösste nöthige Druck auf die lederbeschlagene Detachirwalze ausgeübt. Der Druck hört auf, sobald die Hebel die Detachirwalze in ihre normale Lage zurückführen.

Abreissvorrichtung für Kämmaschinen von Leopold Offermann und der Firma „Elsässische Maschinenbau-Gesellschaft" in Mülhausen i. Elsass. D. R.-P. No. 83923. (Fig. 22.) Speciell für ununterbrochen und mit unabhängig von der Kämmwalze erfolgendem Abriss arbeitende Kämm-Maschinen ist die Vorrichtung Fig. 22 bestimmt. Die obere Abreisswalze b wird abwechselnd belastet und entlastet oder abgehoben, und die Vorwärtsbewegung des um die untere Abreisswalze a gelegten Transportbandes w geht bei belasteter Oberwalze, die Rückwärtsbewegung des Bandes aber bei entlasteter Oberwalze vor sich, letzteres behufs Schonung des Transportbandes.

Spannungsregulator für Spindel-Treibriemen von Gideon Brown in Eastfield, Galashiels. (Fig. 23.) Um das Gleiten der Treibschnur zu verhindern, wird dieselbe vom Treibcylinder zum Wirtel auf der Spindel und von da auf dem Rückwege über die Spannrolle d, welche an den Stangen e im Rahmen a verschiebbar ist, geleitet. Ein am Seil c aufgehängtes Gegengewicht, welches über die Leitrolle b zum Lager der Rolle d geführt ist, bewirkt die Spannung des Seiles, indem es die Rolle d nach der Rolle b zu ziehen sucht.

Antriebvorrichtung für Flyer von Paul Bindschedler in Reutlingen. D. R.-P. No. 85955. (Fig. 24.) Behufs Vermeidung gekrümmter Konen und zur Erzielung einer Entlastung des Treibriemens der Konen enthält die Antriebvorrichtung noch ein zweites Differentialwerk q, welches derartig wirkt, dass es zu der von dem getriebenen Konus c veranlassten veränderlichen Tourenzahl eine constante, vom Drahtwechsel d bewirkte Tourenzahl addirt, sodass das Rad f des Differentialräderwerks, welches die Summen der constanten und veränderlichen Touren hat, sich genau so bewegt, wie der getriebene Konus einer gewöhnlichen Maschine. Es kann also von diesem Rad aus mittels einer der bekannten Räderübersetzungen der Wagen in Betrieb gesetzt werden.

Kunstwoll-Reissmaschine von Ulrich Kohllöffel in Reutlingen. D. R.-P. No. 86692. (Fig. 25.) Unterhalb des Tambours a ist im Wollauswurfcanale b eine Zunge c oder dergl. angeordnet, um den durch die Drehung des Tambours erzeugten Luftstrom zusammenzuhalten und dadurch einen besseren Wollauswurf zu erzielen.

Edge's Abnehmer für Kratzen von James Edge, in Gorton bei Manchester. (Fig. 26—29.) Auf der Zufuhrwelle c ist eine Frictionsscheibe b angeordnet und in der Längsrichtung verschiebbar gemacht, welche durch Keil oder Feder gezwungen wird, an der Rotationsbewegung der Welle theilzunehmen. Auf b fest oder mit ihm aus einem Stück ist das Getriebe b_1, welches mit einem konischen Rade a_1 auf der Welle a im Eingriff sich befindet. Auf c ist am anderen Ende das konische Rad i (Fig. 29) befestigt, welches mit dem Rade i_1 auf der Speisewalze im Eingriffe steht. Hinter dem Rade a_1 sitzt auf a eine grosse Frictionsscheibe, welche am äusseren Umfange als Riemscheibe und seitlich als Frictionsscheibe dient, wobei b auf ihr schleift. Am freien Ende der mit b zusammenhängenden, aus Fig. 26 ersichtlichen Muffe ist eine Flansche f_2 befestigt, während eine Schraube c mit wachsender Steigung mit einem Stifte d_1 am Arme d im Eingriffe sich befindet. Der Arm d bildet den Kopf eines am Frame der Kratze befestigten Auslegers (s. Fig. 28). Der Stift d_1 greift in die Windung der Schraube, wird jedoch an einer Drehung in seiner Führung durch einen seitlichen Fortsatz gehindert, welcher in einem Schlitz im Stege d gleitet. Ein Knopf am oberen Ende des Stiftes d_1 ermöglicht es, diesen nach Belieben in oder ausser Eingriff mit dem Gewinde c zu bringen.

Haben nun die beschriebenen Theile die Lage Fig. 26 u. 27, so arbeitet die Maschine normal, d. h. b ist ausser Contact mit dem Frictionsrade hinter a_1. Um b in seine Angriffsstellung zu bringen, ist folgender Mechanismus zu bethätigen: Auf die schon erwähnte Muffe f_2 ist eine zweite Muffe gesteckt, welche am einen Ende zum Kettenradsector g ausgebildet wurde, über den die Gegengewichtskette hinweggeleitet ist. Der Muffe e_2 ist in dem Lagerarme eine gewisse Längsbewegung gelassen, damit die Frictionsscheibe b ausser Contact mit der Scheibe hinter a_1 gebracht werden kann. Die Bewegung gegen a_1 zu wird durch eine Anzahl Zähne g_1 gesichert, welche in die Nabe vom Segment g eingeschnitten sind und in die zahnstangenartig angeordneten Zähne (Fig. 28) am Arme e_2 eingreifen. Die Controle dieser Bewegung besorgt die im Arme e_2 gelagerte Zahnstange f, welche eine Anzahl Knaggen (s. Fig. 26) trägt, die abwechselnd mit dem Anschlag h an der Muffe (f_2) in Eingriff kommen. Das Ende der Zahnstange greift direct an der auf der Muffe sitzenden Flansche f_2 an. Im Arme e_2 ist des Weiteren eine kurze Welle gelagert, auf der ein Stirnrädchen e_1 sitzt, dessen Zähne mit denen der Stange f sich im Eingriffe befinden, während

die Welle selbst von Hand durch eine Kurbel e bethätigt werden kann, wenn die Zahnstange horizontal verschoben werden soll.

Ist dann der Putzprocess vollendet, so werden alle Theile des Mechanismus durch Drehen der Kurbel e nach rechts verschoben, indem e durch das Rad e_1 die Zahnstange f in dieser Richtung vorwärtsschiebt. Das rechte Ende der Zahnstange f kommt mit der Flansche f_2 in Eingriff und drückt infolgedessen die Muffe, sowie die Schraube c und Frictionsscheibe b gleichfalls nach rechts. Hierbei kommt die eine (die linke in Fig. 26) Nase an der Zahnstange f mit dem Anschlage h in Contact und verdreht die Muffe, d. h. sie kuppelt den Mechanismus aus. Während aller dieser Vorgänge ist der Stift d_1 ausser Contact mit den Schraubengängen c geblieben. Sobald aber die Maschine wieder angelassen wird, greift d_1 in die Schraubengänge, die Zahnstange wird ein wenig nach links verschoben und so die Frictionsscheibe b in Contact mit der hinter a_1 gebracht, indem das Gegengewicht am Segment g zur Wirkung kommt. Anfangs ist dann die Geschwindigkeit der Welle des Rades i eine grössere als die normale, demgemäss ist auch die Zufuhr von Material zur Kratze grösser als gewünscht. Je mehr sich aber b bei seiner Vorwärtsbewegung auf die Welle a zu der letzteren nähert, umsomehr verringert sich die Umlaufsgeschwindigkeit aus bekannten Gründen, bis schliesslich das konische Rad b_1 mit dem a_1 auf der Welle a in Eingriff kommt; von dem Momente ab ist die Geschwindigkeit zur normalen geworden und wird demgemässs die Speisung auch zur normalen. Diese Bewegung wird mittelbar hervorgerufen durch die rechts an f vorgesehene Knagge, welche dann mit h in Eingriff kommt und b vom grossen Frictionsrade hinter a_1 wegzudrängen sucht.

Einrichtung an Selfactoren zur selbstthätigen Verkürzung der Aufwinder-Einzugketten von Oscar Schimmel & Co. in Chemnitz. D. R.-P. No. 85 850. (Fig. 30.) Der Schlepphebel a hängt mit einer losen Stelle in einer Schleife der die Verkürzung bewirkenden Gegenkette k, sodass jede Senkung des Schlepphebels die doppelte Länge dieser Kette abzieht. Dabei sichert eine Druckfeder f die stetige Anlage der Schleppfederlaufrolle auf der Windeschiene.

Flachsbrechmaschine von Hugo Wolf in Nieder-Gorpe bei Naumburg a. Bober und H. Dede in Bergedorf bei Hamburg. D. R.-P. No. 85 084. (Fig. 31.) Die Vereinigung des Brech- und Schwingprocesses ist durch zusammen arbeitende Leisten i k in der Weise bewirkt, dass das Stengelmaterial zuerst durch Schienen mit gewölbten Arbeitskanten an diesen Leisten gebrochen und dann von an diesen Leisten vorgeschobenen Messern m geschwungen wird, wobei eine Berührung der beiden Leisten durch an Armen der Trommelwellen sitzende Daumen l, welche den activen Leisten i voreilen und die passiven Leisten k vor sich herschieben, vermieden werden soll. Die Trommel ist mit schaufelförmigen Theilern ausgerüstet, welche den Daumen l voreilen, um zu verhindern, dass zwischen diese und die Anschlagknaggen h Stengelmaterial geräth. Behufs Erzielung einer leichten Klemmung der Stengel zwischen den Schwingleisten i k und hinter den brechenden bezw. schwingenden Kanten ist ein federnder Bügel o an der activen Leiste i und eine als Widerlager für diesen Bügel dienende Leiste p an der passiven Leiste k angeordnet.

Fadenfänger für Spinnmaschinen von Edmund Püschel in Leipzig. D. R.-P. No. 84 454. (Fig. 32.) Die leichte Abnahme und Reinigung der Fangwalze w ist dadurch erreicht, dass ihr Antrieb nicht von der Achse aus, sondern am Umfange mittels einer Treibwalze w_1 erfolgt.

Ausputzfreie Krempel von Ernst Zapp in Brünn-Obrowitz und Franz Jelinek in Brünn. D. R.-P. No. 84 306. (Fig. 33.) An einer beliebigen Stelle am Umfang des Krempeltambours sind Krempelwalzen a b und c angeordnet, von welchen die Wurfwalze a mit geraden, elastischen, nahezu radialen Kratzenzähnen, die Auffangwalze b mit Kniekratzen und die Reinigungswalze c mit ebenfalls radialen Kratzen versehen ist. Dies hat den Zweck, den Tambour frei von Ausputz zu machen, indem a in den Beschlag desselben eingreift.

Vorrichtung zur Verstellung des Ablaufrumpfes der Speisevorrichtung von Schlagmaschinen von John Corrigan und Hugh Augustine Corrigan in Manchester, Grafsch Lancaster. D. R.-P. No. 86 907. (Fig. 34.) Die Veränderung des Rumpfvolumens im Verhältniss zur Dicke des die Speisewalzen d d_1 passirenden Materials erfolgt dadurch, dass mit der Veränderung einer dieser Walzen auch die Verstellung einer beweglichen Rumpfwand a herbeigeführt wird. Zu diesem Zweck kann die untere Walze d auf dem einen Arm eines Hebels b gelagert sein, dessen anderer Arm durch regelbare Theile mit der Rumpfwand a verbunden ist.

Woll-Entklettungsapparat für Heilmann'sche Kämmaschinen von Josef Essenberger in Mildenau bei Raspenau in Böhmen. D. R.-P. No. 85 956. (Fig. 35.) Der Woll-Entklettungsapparat mit federnd gegen den Zangen-Obertheil c gedrückten, in der Kammwalze a gelagertem Stabe d ist dadurch gekennzeichnet, dass zur Vermeidung jeder den Wollbart schädigenden Zugwirkung oder Reibung das die Kletten zerstückelnde Messer f_1 in eine entsprechend gestaltete Nuth f_2 des Zangenobertheiles c greift, also letztere selbst nicht berührt. Ferner wird die Kletten-Zerstücklungs-Vorrichtung bis zum Austritt des Messers aus der Nuth festgehalten. Die Bethätigung dieses Apparates geschieht durch einen, unter der Einwirkung einer den Stab d hebenden Daumenscheibe k und einer das Zurückgehen des Stabes d veranlassenden Zugfeder l stehenden Hebel i, dessen aufgebogenes Ende i_1 die Entklettungsvorrichtung so lange an einer Drehung mit der Kammwalze hindert, als das Messer f_1 in der Nuth f_2 steckt.

Zweipeigneurkrempel von Oscar Schimmel & Co. in Chemnitz. (Fig. 36.) Werden nach der ersten Materialsabnahme vom Tambour die in demselben sitzengebliebenen Fasern durch einen zweiten Volant ausgestrichen, so kann man sie durch einen zweiten Peigneur abnehmen. Auf dieser durch die Praxis bewiesenen Thatsache, welche die Leistung der Krempel nicht unwesentlich steigert, basirt die gezeichnete Schimmel'sche Krempel mit zwei Abnehmern. An dem Tambour d leitet zuerst der Volant e, dann der Peigneur f, nach diesem der zweite Volant e_1 und der zweite Peigneur f_1. Jeder Peigneur hat seinen eigenen Hacker. Die zwei Flore werden in voller Breite zusammengeführt, wobei der obere Flor auf dem Bleche g nach unten gleitet, um aufeinander gelegt als ein Flor auf den Riemchen-Flortheiler g_1 h h_1 weiter verbreitert und auf die Walzen $i \div i_2$ abgelegt zu werden. Die beiden Abnehmer f und f_1 liegen an der Ausgangsseite genau übereinander und sind von gleichem Durchmesser. Jeder Volant ist mit einer Schimmel'schen Patenthülle versehen. In den Raum zwischen dem ersten Peigneur f und dem zweiten Volant e_1 ist eine besondere Vorrichtung eingeschaltet, um der Ansammlung von Fasern vorzubeugen.

Neuerung an Arbeitern für Krempelbeschlägen von Philipson and Co. in Bolton, Ashley Bridge. (Fig. 37.) Der Beschlag der Arbeiter besteht aus Borsten und Drahthaken und zwar sind in den Umfang der Arbeitswalze, diametral einander gegenüber stehend, jedoch schräg zur Achse der Walze, zwei tiefe Nuthen eingeschnitten; in deren einer ist ein mit Drahtbeschlag versehener und durch Schrauben stellbarer Klotz d, in der anderen ein mit Borstenreihen b besetzter Steg b_1 stellbar befestigt. Der zwischen beiden Stäben a b_1 verbleibende Theil des Walzenumfanges ist in üblicher Weise beschlagen. Durch eine Metallplatte werden die Borstpinsel in einem Abstande von rund $^3/_4''$ voneinander erhalten. Ist der Arbeiter für Feinkratzen bestimmt, so wird die Drahtbürste d durch eine zweite Borstenbürste b ersetzt. Die Verstellbarkeit der beiden Balken d b_1 ist insofern von Werth, als es so möglich wird, eine sehr gleichmässige Arbeit zu liefern.

Plattenarretirung für Kratzen von John Hetherington and Sons lim., Vulcan Iron Works in Manchester. (Fig. 38 u. 39.) Bei normalem Gange der Karde ist eine Kupplungsbüchse eingerückt, sobald aber der Hebel e niedergedrückt wird und der Speiseapparat sowie Abnehmer arretirt werden, löst sich der bewegliche Theil der Kupplung von dem fest auf der Stufenscheibe b sitzenden los, wodurch auch die Bewegung der Platten aufgehoben wird. Der ganze Mechanismus besteht aus dem Hebel e, dem Gelenkhebel d und einer an d und das Tragauge von der Stufenscheibe b befestigten Stange c; die Gabel von c fasst in eine Nuth in der beweglichen Kuppelmuffe und verschiebt diese vor- und rückwärts je nach ihrer eigenen Bewegung.

Band-Bildungsvorrichtung für Krempeln von Th. Wiede's Maschinenfabrik A.-G. in Chemnitz. D. R.-P. No. 81 849. (Fig. 40.) Die Band-Bildungsvorrichtung theilt das von der Kammwalze abgenommene Vliess in einzelne Streifen und vereinigt diese in der Weise zu einem endlosen Bande mit quer zur Längsrichtung desselben liegenden Fasern, dass der zur Bildung dieses Bandes dienende, quer zur Krempel laufende endlose Tisch um eine fest gelagerte Achse schwingt, und das Vliess von einer in der Schwingrichtung des Tisches festgelagerten Mangelwalze, deren Umfangsgeschwindigkeit gleich der Geschwindigkeit der oberen Tischseite ist, aufgemangelt wird. Das Vliess wird durch eine sich abwechselnd öffnende und schliessende Zange e e_1 geführt und auf den schwingenden Tisch geleitet, der infolge dieser seiner Bewegung und der auf dem Tisch rollenden Mangelwalze im Augenblicke des Schliessens der Zange das Vliess je in einem Streifen abreisst, welcher der Breite des zu bildenden Bandes entspricht.

Krempel mit selbstthätig verschiebbarem Peigneur von Hermann Hintze in Spremberg. D. R. G. M. No. 51 468. (Fig. 41.) Die Krempel erzeugt ein Vliess, welches mittels Flortheilers Nitschelhosen u. s. w. zu Blasengarn verarbeitet werden kann, wie solches in Fig. 41 rechts oben skizzirt ist. Um dieses zu erreichen, wird der Abstand zwischen Tambour und Peigneur in bestimmten Zeitabschnitten selbstthätig geändert. Die Zapfen a des Peigneurs werden von einer, um je einen Zapfen b drehbaren Schwinge c g e getragen, und zwar ruhen im vorliegenden Falle die Zapfen a in Kolben d, die in den Längsschlitzen der Schwingen c verstellbar sind. Der Antrieb der letzteren wird durch die wagrechte Welle e bewirkt, deren Excenter f von den Bügeln g der Schwingen c umschlossen werden. Die Schäfte dieser Bügel g sind achsial ausgebohrt, um die Zapfen c_2 der Schwingen c einführen zu können. Es können aber auch die Excenter f unmittelbar in eigene Schlitze der Schwingen c eingreifen. Ausserdem kann der Betrieb der Schwingen c von Seiten der Zapfen h_1 des Tambours h durch ein Excenter und die an die Zapfen c_2 der Schwingen angreifende, in ihrer Lage veränderliche Excenterstange k aus erfolgen.

Krempel-Selbstaufleger von C. O. Liebscher in Gera. D. R. G. M. No. 47 882. (Fig. 42.) Von dem Transporttuch wird das Fasermaterial durch eine Uebertragungswalze a abgenommen, neben der sich eine Ablieferungswalze b befindet, die mit elastischem Material besetzt sein kann, um das von der Uebertragungswalze a mitgeführte Fasermaterial davon abzustreifen, damit es in einen darunter aufgestellten Wiegebehälter fallen kann.

Bei der Dobson-Marsk-Spindel mit der ausgehöhlten Spule wurde beim Nasszwirnen durch den beim Trocknen sich zusammenziehenden Zwirn der Spulenhals so fest an die Spindel gepresst, dass die Spule schwer abzuziehen war und hierbei viele Spulen zerbrochen wurden. Bei der in No. 5 der Branchenausgabe „Textil- und Bekleidungsindustrie" von Uhland's „Techn. Rundschau" besprochenen Simplex-Ringspindel ist dieser Fehler dadurch beseitigt, dass der Spulenhals nicht verschwächt ist, die Spule also leicht abgezogen werden kann. Es eignet sich deshalb die Simplex-Ringspindel nicht nur zum Spinnen, sondern auch zum Nasszwirnen.

Weberei.

Vorrichtungen zum Einziehen des Schussfadens in das Schiffchenöhr.

(Mit Abbildungen, Fig. 95—101.)

Das herkömmliche Verfahren, den Schussfaden in das Schiffchenöhr einzuziehen, indem man ihn mit dem Munde ansaugt, ist für den Weber eine äusserst beschwerliche Procedur, umsomehr als sich dieselbe unzählige Male wiederholt; ein Arbeiter, der vier Stühle zu bedienen hat, muss dieses Faden-Ansaugen gegen 2000mal täglich ausführen. Dazu kommt als weiterer Uebelstand, dass dem Weber bei dem Ansaugen des Fadens mit letzterem zugleich Staub und Fadenabgänge aus dem Schiffchen in den Mund und damit in die Athmungs- und Verdauungsorgane eindringen, wodurch diese Organe nicht selten schwere Schädigungen erfahren. Besonders nahe liegt diese Gefahr bei der Couleur-Weberei und wenn quecksilberbeschwerte Garne verarbeitet werden. Von den verschiedenen Vorrichtungen, welche vorgeschlagen und zum Theil auch in Anwendung gekommen sind, um dem Weber das Faden-Ansaugen zu ersparen, wollen wir auf die nachstehenden nach dem „Gen. Civ." etwas näher eingehen.

Fig. 95. Fig. 96. Fig. 97—100. Fig. 101.

Fig. 95—101. Vorrichtungen zum Einziehen des Schussfadens in das Schiffchenöhr.

In Fig. 101 ist ein von M. J. Bourry in Dornach (Elsass) construirter kleiner Apparat dargestellt, der das Ansaugen des Fadens mechanisch bewirken soll. Der Apparat besteht in der Hauptsache aus einem Pumpengehäuse A aus Bronce, welches 4 cm im Durchmesser hat und 9 cm hoch ist. Dasselbe wird durch eine an dem Schützenhalter des Webstuhles angeschraubte Klemmbacke gehalten. In dem Pumpengehäuse bewegt sich ein Kolben P, dessen Stange mit einem Kniehebel L in Verbindung steht, welcher in einem Handgriff M endigt. Auf dem Gehäuse sitzt ein Kautschuk-Ventil, dessen Oeffnung mit dem Schiffchenöhr correspondirt. Um das Ansaugen des Fadens zu bewirken, wird das Ende desselben über das Schiffchenöhr gelegt und das Schiffchen derart fest auf das Kautschuk-Ventil gepresst, dass Ventilöffnung und Schiffchenöhr einander decken; die genaue Einstellung des Schiffchens wird dabei durch eine an der Klemmbacke angebrachte Sperrfeder regulirt. Ist dies geschehen, so braucht der Arbeiter mit der anderen (noch freien) Hand nur leicht auf den Handgriff des Hebels zu drücken und der Faden ist durch das Schiffchenöhr eingesaugt. Nach einiger Uebung seitens des Webers soll sich dieser einfache Vorgang ganz leicht vollziehen.

Eine andere Lösung des Problems hat M. Vimercati, Director der „Tessiture del Cotonificio cantoni" in Castellanza versucht, indem er an der Spitze des Schiffchens einige kleine Aenderungen anbrachte, vermöge deren eine den Faden führende Nadel leicht in das Schiffchen eingebracht werden kann. In der Mitte des Schiffchens befindet sich ein Loch, durch welches der Faden eingelassen wird; da dieses Loch, wie Fig. 95 und 96 zeigt, nach innen trichterförmig verläuft, so gleitet der Faden fast von selbst in das Schiffchen hinein und der Weber hat es kaum nöthig, dieser Arbeit besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Durch ein zweites etwas mehr wie gewöhnlich abgeschrägtes Oehr gelangt der Faden zur Aussenwand des Schiffchens und durch ein drittes über der Trichterwand wird er direct aus dem Schiffchen herausgeführt. Die Nadel, der man sich zur Einführung des Fadens bedient, kann verschieden gestaltet sein; sie ist entweder ein an beiden Enden hakenförmig gebogener einfacher Stahldraht oder hat die Form einer kleinen Zange. Damit sie dem Arbeiter jederzeit zur Hand ist, wird sie in einem seitlich am Schützenhalter in Form einer kleinen Rinne angebrachten Behälter aufbewahrt. Das Einziehen des Schussfadens mittels dieser Nadel erfordert nicht mehr Zeit als das Ansaugen desselben. Unangenehm ist nur, dass die Nadel ihrer Feinheit wegen leicht zerbricht; dafür ist aber anderseits ihr Werth ein sehr geringer.

Während nach den vorbeschriebenen Methoden die Schwierigkeit des Faden-Einzugs durch besondere Vorrichtungen behoben werden soll, will Faustino dell' Acqua diese Schwierigkeit selbst beseitigen, indem er (vergl. Fig. 97—100) anstatt des Oehres seitlich am Schiffchen einen bis zum Rand des letzteren reichenden Schlitz anbringt. Dieser Schlitz kann mit Ausnahme seines unteren Theiles durch die Klappe d eines um seine Achse f drehbaren Scharnierdeckels c geschlossen werden. Eine Feder e verhindert ein zu leichtes Oeffnen des geschlossenen Deckels. Unterhalb des Deckels in der Achse des Schiffchens auf dem Boden desselben befestigt befindet sich ein hakenförmig gekrümmter Fadenführer. Auf diesem Fadenführer setzt man, nachdem man den Deckel abgehoben hat, den Daumen der einen Hand auf, während man mit der anderen Hand den Faden von dem Rahmen nimmt und über den auf den Fadenführerhaken aufgesetzten Daumen gleiten lässt. Der Faden geht auf die Weise von selbst in den Fadenführer und sodann in den seitlichen Schlitz, in welchem er noch durch einen zweiten Fadenführer geleitet wird. Schliesst man nun den Scharnierdeckel, so ist das Schiffchen arbeitsfertig. Das Verfahren ist einfach, nur würde sich der Preis für das Schiffchen dabei um ein geringes höher als gewöhnlich stellen.

Neuerungen an mechanischen Webstühlen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

Verbesserte Wechsel-Lade für Webstühle von Benjamin Smith in Paisley, Forbes Place 6—11. (Fig. 1—5.) Nach Fig. 1 und 2 ist der Trommelantrieb am untersten, der Kettenantrieb am obersten Theil des Webstuhles angebracht. Beide erhalten ihre Bewegungen trotz ihrer Zusammengehörigkeit ganz unabhängig voneinander. Die Trommel a ist in einem Gestell untergebracht und am Umfange mit einer Anzahl Löcher versehen. Die eine Endwand der Trommel ist zum Stirnrad ausgebildet, während die andere (in Fig. 2 die rechte) zum Sperrad umgeformt ist. Die Trommel ist von dem Bewegungsmechanismus umgeben. Das Rad a steht in Eingriff mit dem auf der Welle a sitzenden Getriebe b, auf deren anderem Ende ein zweites Sperrad sitzt. Die auf der Schraubenwelle sitzende Mutter enthält einen doppelarmigen Hebel, dessen eine Hälfte vor der Trommel herabhängt, während die andere Hälfte horizontal über der Trommel geführt und durch die aus Fig. 3 oberhalb der Trommel ersichtliche geschlitzte Platte hindurch gesteckt wird, die ihrerseits mittels Gelenk, Hebel, Stange und Schwengel f_1 mit einer horizontalen Stange und folglich auch mit den Kettenantrieb in Verbindung steht. Der Arm ist mit einen Vorsprung verbunden, welcher mit den kleinen Mitnehmern auf der Trommel a_1 in Eingriff steht. Der aus Fig. 3 vor der Trommel sichtbare senkrechte Arm ist zwischen zwei Backen eines rechteckigen Blockes, welcher auf einer im Rahmengestell gelagerten Vierkantwelle befestigt ist und durch Drehen der Schraube b in letzterer entlang gleiten kann, geführt. Der Block trägt zwei kurze Arme, die durch besondere Mitnehmer in die Trommel a_1 eingreifen können, sodass der letzteren jederzeit eine rückkehrende Bewegung ertheilt werden kann.

Die in den Bohrungen der Trommel placirten Mitnehmer (in Fig. 3 als Rechtecke angedeutet) dienen nur zum Antrieb der Musterkarten.

Die Umdrehung der Trommel a_1 geschieht mittels des Daumens e, der den an der Trommelwelle befestigten Hebel a_1 gleichmässig hebt und senkt. An letzterem ist eine Sperrklinke c Fig. 3 derart befestigt, dass jederzeit das eine Ende mit dem Sperrade (s. Fig. 3) in Berührung gebracht werden kann, während das andere Ende einen Zapfen c_2 trägt, der zwischen den Gabeln der Klinke c gelagert ist. Mittels der Sperrklinke kann die eine Gabel jederzeit mit dem Sperrade auf der Trommel a in Eingriff gebracht werden. Die Klinke c, Fig. 5, besitzt ferner einen Zapfen (s. Fig. 5) mit herabhängendem Schlitzarm, dessen unteres geschlitztes Ende mit dem an der schon erwähnten Vierkantwelle befestigten, unter Einfluss der Feder b_1 stehenden Winkelhebel verbunden ist.

Der Kettentrieb am oberen Theile des Webstuhles wird bethätigt mittels Räderpaares h Fig. 1, und einiger Zwischenräder, welche die verticale Welle g in Umdrehung versetzen. Diese treibt die verticale Welle m, von der aus die horizontale Welle k_4 in Drehung versetzt wird, welche infolgedessen fortwährend rotirt. Auf k_4 sind zwei Daumenscheiben befestigt, die mit auf derselben Welle lose sitzenden Muffen mit daran befindlichen Hebeln in Verbindung

stehen. Diese Anordnung gestattet, der Welle k unter Vermittlung der Mitnehmer an der Trommel a_1 abwechselnd eine Vor- und Rückwärtsbewegung zu ertheilen. Durch den erwähnten Mechanismus kommt auch der Daumen e zur Wirkung, indem er den mit Schlitz versehenen Rahmen hebt, wodurch die Eckenkupplung in Eingriff mit dem Kettentrieb gebracht wird, oder aber ihn senkt und die Kupplung dadurch auslöst. Die Kette kann also abwechselnd vorwärts und rückwärts arbeiten. Jeder der am Umfange der Trommel a_1 angebrachten Zapfen oder Mitnehmer veranlasst die Wiederholung der oben angeführten Operationen.

Webschützen-Antrieb, System Littlewood. (Fig. 7—11.) Der in Fig. 7—11 wiedergegebene Mechanismus findet hauptsächlich Verwendung bei Woll-Webstühlen. An der Innenseite des Vorderbaumes ist eine mit Augen versehene Platte angeschraubt, durch welche der die Klinke d tragende Bolzen c hindurchgesteckt ist. Das eine Ende der Klinke ist mit einer Nase e versehen, das andere Ende dagegen geht durch eine in der Mitte der Platte b angebrachte Oeffnung hindurch und wird von den auf der Webstuhlwelle g sitzenden Daumen f heruntergedrückt. An dem untersten Theil der Platte b ist ein mit Schlitz i versehener Arm h angebracht. Im Schlitze i bewegt sich eine mit Rippe versehene, entlang der Arme h gleitende Knagge k, die Vorderseite der Knagge k ist mit einer Nase, die der Form nach derjenigen der Klinke d genau entspricht, ausgerüstet und mit einem Zapfen m, an dem die Enden der Riemen n n_1 befestigt sind, verbunden. Wird der Webstuhl in Gang gesetzt, so bringt die Lade desselben die Knagge k in die in Fig. 7 angedeutete Lage, indem sie mit der Nase e in Eingriff gebracht wird, infolgedessen sich die Knagge k an den Vorderbaum anschliesst. Daraufhin wirken die Riemen durch Hin- und Herbewegung des Weberblattes auf die eigentlichen Treibstöcke, worauf der Weber mittels Stange g den Stuhl zum Stehen bringt. Der Daumen f drückt dann auf das Ende des Hebels d und löst somit die Einklinkung desselben mit der Knagge k; letztere kann nun bis an das Ende des Stoss-Armes h geführt werden (Fig. 6). Der Anschlag d_1 beschränkt die Bewegung des ausgerückten Hebels d. Sobald die Knagge k in die in Fig. 8 dargestellte Lage gekommen ist, werden die Riemen n n_1 losgelassen und infolgedessen die Antriebsmechanismen zum Stillstand gebracht. Bei einer erneuten Ingangsetzung des Webstuhles wird der Daumen vom Hebel d entfernt, sodass der letztere in die Knagge k eingreifen kann, indem dieselbe mittels des Webblattes bis an den Vorderbaum herangeführt wird, und der Webschützen-Antrieb aufs neue erfolgen kann.

In den Fig. 9, 10, 11 ist eine Variante dieses Antriebes dargestellt, wobei die an dem Vorderbaum befestigte Platte b rechtwinklig gebogen, und die Gleitknagge k über dem mit Oeffnung i versehenen Hebel verschiebbar angeordnet ist. Der mit der Nase e ausgerüstete Hebel d sitzt auf dem Zapfen c und kann jederzeit mit der seitlich an der Knagge k angebrachten geneigten Nase k_2 in Eingriff gebracht werden. Der auf der Stange g sitzende Hebel f drückt auf den Vorsprung d_1 des Hebels d und bewirkt ein Ausklinken desselben aus der schiefen Ebene und infolgedessen das Freiwerden der Knagge k.

Vorrichtung, um das Herausspringen der Webschützen zu verhüten. (Fig. 12—15.) Diese vom Engländer Rhodes erfundene Vorrichtung beruht auf elektromagnetischen Wirkungen. Zwei Magnete a sind mittels Nieten b an dem Schützen befestigt und sollen sowohl letzteren gegen die Drähte r des Weberblattes halten, als auch ihn in seine Bahn führen. In vielen Fällen erfüllt schon diese einfache Vorrichtung ihren Zweck. In gewissen Fällen aber wird noch eine Anzahl Magnete a_2 am Weberblatte befestigt und je ein Eisenröllchen an jedem Ende des Schützen angebracht, die durch die Magnete angezogen werden und dadurch ein Herausspringen der Schützen aus ihrer Bahn verhindern. An die Stelle der Eisenröllchen können auch feste Eisenarmaturen treten, und ferner befestigt man auch Eisenstreifen am Weberblatt, während Magnete an der Hinterseite der Schützen angebracht sind.

Verbesserter Litzen-Webstuhl von Devillaine-frères. (Fig. 16—18.) Der Stuhl besteht aus einem Rahmengestell a, in dem ausser dem Blatt sämtliche Arbeitstheile untergebracht sind. Die für den Stoff bestimmten Ketten b b gelangen von den Spulen g auf den Cylinder f, auf den sie samt den Litzen aufgewickelt werden. In der Mitte des Stoffes sind in derselben Weise zwei Corden c untergebracht. Die hinter den letzteren befindlichen, aus Schussfäden gebildeten Litzen werden in zwei in Sätteln h gelagerten und mittels zwei parallelen Schwingen l getragenen Schützen placirt. Die Schwingen l sind mit ihren unteren Enden an einer Querstange befestigt und durch einen Hebel i untereinander verbunden. Sie werden durch die auf der Welle u sitzenden Kurbeln n, welche von der Hauptwelle v mittels Kegelrädern angetrieben werden, in Bewegung gesetzt. Auf diese Weise beschreiben die Schützen zwei in der Mitte des Webstuhls, wo die Karden c angespannt werden, sich kreuzende Kreisbogen und gehen dann durch die Stahlleisten b hindurch. Damit die Schützen auch die Seitenketten passiren könnten, werden ihre Führungen, wie Fig. 18 zeigt, unter einem gewissen Winkel zur Kettenlage angeordnet. Die durch die Kurbelarme n in Bewegung gesetzte Welle u bethätigt ein auf zwei Arme q gestütztes Blatt p mit drei Reihen verticaler Stifte, die die Zähne des Weberblattes, durch welche die Kettenfäden hindurchgezogen werden, ersetzen. Die Kette wird durch die mittels Daumen (welche auf der Welle v sitzen und eine Umdrehung pro vier Umschläge machen) miteinander in Verbindung stehenden Corden c angetrieben. Die Daumen wirken auf die verticalen Stangen r, die mit je einer Oese versehen sind, durch welche die Corden hindurchgesteckt werden. Auch die Kantenkette wird durch besondere Daumen s, die auf der Antriebwelle v sitzen, bethätigt, indem sie auf verticale Stangen s, durch deren Schnürlöcher die Kettenfäden hindurchgehen, einwirken. Die Fig. 16 zeigt die Bildung zweier Halblitzen. Aus derselben Figur ersieht man, dass die eine Corde im Oberfach und die andere sich im Unterfach befindet. Der Webschützen geht durch die Leistenkette und Schütze g, durch eine von der ersten um die Corde gebildete Schlinge hindurch. Beide Corden werden dann gehoben. Die Schützen laufen nach links, nachdem der linke Schütze die erste Halblitze an der Corde c gebildet hat, und gehen dann durch die Leiste hindurch. Die rechte Corde c senkt sich, die Schützen gehen nach rechts, der rechte Schütze g geht durch die Kettenleiste, nachdem sie um die Corde c eine Schlinge gebildet hat u. s. w. An den Corden bilden sich auf diese Weise abwechselnd die Halblitzen, die mittels Regulator i, wie bei gewöhnlichen Stühlen, auf einen Stoffcylinder aufgenommen werden.

Verbesserungen an Schützenwächtern von J. W. Banister in Blackburn, Booth Street. Engl. Pat. No. 11679. (Fig. 19 u. 20.) Die Vorrichtung besteht in Folgendem: Die gekrümmte Kurbelstange 3, deren freies Ende lose mit der verticalen Stange 4 verbunden ist, wird über den Blattobertheil 2 geführt. Das untere Ende der verticalen Stange steht wiederum mit dem um den Bolzen 6 drehbar gelagerten und am Stuhlrahmen 7 befestigten kurzen Hebel 5 in Verbindung. Das andere Ende des kurzen Hebels 5 ist mittels Stange 8 an den Bremshebel 9 befestigt. Wird die Bremse 9 bethätigt, so wirken die Verbindungstheile auf den Schützenwächter 1, indem sich der letztere über dem Obertheil 2 legt. Zur Festhaltung des Schützenwächters ist an demselben ein Knopf 10 befestigt, an dessen flacher Seite eine Feder 12 angebracht ist, die den Wächter in der Arbeitslage festhält. Sobald die Bremse auf das Bremsrad 13 einwirkt, drückt die am Ende des Hebels 14 zur Geltung kommende Kraft mittels Stange 8 das eine Ende des kurzen Hebels 5 nach unten herab, während des andere Ende des letzteren, indem es die Stange 4 hebt, sich an den Obertheil des Weberblattes anschmiegt. Sobald der Webstuhl aufs neue in Gang gesetzt wird, wirkt der an dem Hebel 16 befestigte Ansatz 15 auf den mit geneigter Fläche versehenen kurzen Hebel 17 ein, indem derselbe mittels Stange 18 das Ende des Bremshebels 9 anhebt und die Bremsbacke vom Bremsrade entfernt. Durch die am Hebel 4 aufgespeicherte Kraft wird der Schützenwächter 1 in seine wirkliche Lage zurückgeführt. Die unteren Enden der Stangen 4 und 8 sind mit flachkantigen Knöpfen 19 versehen, in deren Vertiefungen die durch im Hebel 5 angebrachte Oeffnungen hindurchgesteckten Enden der Stangen 4 und 8 untergebracht werden. Die Knöpfe 19 gestatten zwar den Stangen 8 und 4 ein geringes Spiel, verhindern jedoch jede Drehung oder Lockerung derselben mit den Verbindungstheilen.

Neuerung an Webstühlen von P. F. Baynes, Blackburn. Engl. Pat. No. 9181. (Fig. 21 u. 22.) Die bei der Vorrichtung zur Anwendung kommenden Daumen 11 sind auf der Welle 2 befestigt. Die Daumen 33 sind an der Welle 2 entweder angegossen oder mit dem Kegeltrieb 4 darauf lose aufgekeilt. Auf den mit dem Anlauf 5 verbundenen Steg 6 sitzt das mit dem Kegelrade 4 in Eingriff stehende Kegelradsegment 7, welches mittels Hebel 8 mit dem Vorsprunge der Muffe 9 verbunden ist; letzterer ist in besonderer Führung auf der Welle 2 lose aufgesetzt.

In der Muffe 9 ist eine Vertiefung 10 angebracht, in die sich ein zur Controle derselben bestimmter gegabelter Hebel hineinlegt. An der Muffe 9 ist ferner eine kurze Zunge 12, deren Ende zu einem Dreiecks-Prisma gebildet ist, befestigt. Eine ähnliche Zunge 14 befindet sich auch am Vorsprunge 15 der Muffe 5; dieselbe wird durch die Blattfeder 16 stets nach abwärts gedrückt. Die Vorrichtung wirkt in folgender Weise: Sobald man die gegenseitige Bewegung der Daumen 11 und 33 zu ändern sucht, verschiebt der Arbeiter auf der Welle 2 mittels des um Zapfen 17 drehbaren Hebels 11 die Muffe 9 nach der Muffe 5 zu, wodurch dann der Hebel 8 dem segmentartigen Kregelrade 7 eine partielle Bewegung ertheilt. Das Zungenende 14 stützt sich gegen die geneigte Fläche 13 der Zunge 12. Bewegt sich die Muffe 9 gegen diejenige von 5, so überwindet das Ende 13 den Druck der Feder so lange, bis dasselbe den zurückweichenden Theil 17 erreicht hat, worauf die Zunge 14 sich senkt und die Bewegung des Kegelrades 7 so lange hemmt, bis der Arbeiter den Hebel 11 wieder bewegt und den Feder-Widerstand überwindet.

Neue Auslösung für Aufwindevorrichtungen an Webstühlen von A. E. Walker, Norwood Green Mill bei Halifax. (Fig. 23 u. 24.) Die Auslösung ist in Fig. 23 u. 24 wiedergegeben. Mit a ist das Aufwinderad bezeichnet, welches durch die an die Schwinghebel der Lade befestigte Sperrklinke b bethätigt wird; der Mitnehmer ist hier d. Sobald der Webstuhl zum Stillstand gebracht wird, wird der am Schützenständer befindliche Hebel f vorwärts geschoben und dadurch zugleich die Sperrklinke b mittels Hebel e von den Zähnen des Rades a abgehoben. Der Hebel e wird mittels der am Ende desselben befestigten Einschlaggabel in Umdrehung versetzt und schwingt so lange hin und her, bis der gerissene Schussfaden wieder aufgefunden worden ist; gleichzeitig wirkt die Sperrklinke b auf das Sperrad a ein, indem sie die Lage der Kette ändert.

Um das Rad a so lange ausser Thätigkeit zu setzen, bis der Weber den gerissenen Faden wieder gefunden hat, wird an dem Hebel e eine Knagge g befestigt, die, wie Fig. 23 zeigt, in die im

Schützenbrett angebrachte Oeffnung g_1 eingreift. Geschieht nun das letztere, so kommt der Stuhl zum Stillstand, der Hebel a wird aber so weit vorgeschoben, bis der gerissene Schussfaden wieder gefunden ist. Inzwischen bringt das andere Ende des Hebels e die Sperrklinke b ausser Eingriff mit dem Rade a, und nachdem der Stuhl aufs neue in Bewegung gesetzt wird, die Knagge g sich gelöst hat und der Riemen h verschoben wird, greift wiederum die Sperrklinke in das Sperrad ein und das Weben wird an derselben Stelle fortgesetzt, wo es aufgehört hat.

Schusswächter für Webstühle von Isak Heer in Zürich. D. R.-P. No. 83 981. (Fig. 25.) Zwei mit einander verbundene, im Schützen angebrachte Nasen f f_1 werden unter Wirkung der Schussfadenspannung ins Innere des Schützens zurückgezogen, sie treten aber beim Fehlen des Schussfadens aus dem Schützen heraus und drehen dann, gegen Arme einer am Schützenkasten angeordneten Welle stossend, letztere und rücken dadurch den Stuhl aus.

Einrichtung zur Entlastung des Schützens vom Bremsendruck während des Schlages von I. Preston und Ferdinand Tiemann in Straulau. D. R.-P. No. 83 994. (Fig. 26.) Die Fühlhebel h werden unmittelbar durch eine Zugstange a, die an einem Zapfen der Kurbelstange g drehbar angebracht ist, zurückgezogen.

Webschützen-Lade-Vorrichtung. (Fig. 27—33.) Aus Fig. 27 u. 28 ist ersichtlich, dass an der Lade 13 der Rahmen 16 befestigt ist, in welchem eine ganze Anzahl Schützen untergebracht sind, deren unteres Ende mit einem Zapfen 12 in Verbindung steht. Um den Rahmen 16 stets mit neuen Schützen füllen zu können, befindet sich hinter demselben ein stationärer, mit Schützen gefüllter Kasten 18, welcher sich auf ein durch zwei Stangen 20 gehaltenes Gleitstück 19 stützt. Der Kasten kann durch zwei auf der Welle 22 sitzende Daumen 21 jederzeit zurückgeschoben werden. Der Antrieb desselben erfolgt mittels eines Zahnstangengetriebes 23 u. 24. Sobald das Gleitstück 19 mittels der zwei Daumen 21 nach rückwärts geschoben wird, fällt die am Boden liegende Schütze vom Rumpfe 18 herunter, und wenn die Daumen 21 das Gleitstück 19 verlassen, wird die Lade mittels Gewicht 25 zurückgezogen. Gleich darauf wird der am Boden des Rumpfes 18 befindliche volle Schützen mittels Gleitstück 19 der Führungsstangen 20 entlang nach dem unter dem Boden des beweglichen Schützenrahmens 16 befindlichen Schlitten 28 geschoben. Der letztere steht mittels seitlich am Rahmen befestigter Führungen mit besonderen Gleitplatten in Verbindung, welche durch die mit den Kurbeln der Welle 22 verbundenen Arme 31 gehoben werden. Nach einer Umdrehung der Kurbelwelle kehrt der Schlitten 28, wie Fig. 27 zeigt, in seine frühere Lage zurück, indem er gleichzeitig den vollen Schützen in dem beweglichen Rahmen 16 zurücklässt, wo derselbe sich dann zwischen zwei Federn 32 einlegt. Die Federn halten dann die übereinander gereihten Schützen im Rahmen 16 fest. Um einen neuen Schützen auf dem Boden des letzteren zu bringen, wird die ganze Schützensäule gehoben und der oberste Schütze in die Lade-Bahn 13 hineingeführt. Die Vorrichtung bleibt in normalem Zustande ohne Wirkung, wird aber, sobald irgend ein Faden reisst, augenblicklich in Bewegung gesetzt und zwar in folgender Weise: Die Abstellgabel 8 ist (nach Fig. 29) durch den auf- und abwärtsgehenden Hammer 9 unterstützt, reisst nun ein Faden, so wird derselbe durch den Hammerstiel 9 aufgefangen, und mit dem letzteren, der seine Bewegungen vom Daumen 11 aus erhält, fortbewegt. An der Abstellgabel 8 ist der Hebel 33 befestigt, an welchen sich der in 34 gestützte Hebel 33 anlehnt; das untere Ende der Gabel ist mittels Kette an dem Hebel 35 befestigt, welcher wiederum mit dem im verstellbaren Consol 37 gelagerten kurzen Hebel 36 derart in Verbindung gebracht ist, dass, sobald der Hebel 33 durch den Hammer 9 bewegt wird, sich die Welle 36 nur theilweise herum dreht, und zwar vermöge der Hemmwirkung der Spiralfeder 38; dadurch aber wird zugleich der Mitnehmer 39, welcher an dem Ende der Welle 36 angeschraubt ist und sich gegen den Rücken der Zahnstange 39 stützt, zurückgezogen. Die letztere ist an einem am äusseren Ende des um den Zapfen 42 drehbaren Hebels 41 untergebrachten, im Schlitz sich verschiebenden Zapfen 40 befestigt. An einem Haken der Zahnstange 23 ist die Spiralfeder 43 angebracht, deren anderes Ende an dem Arm 44 des Hebels 40 (Fig. 33) befestigt wird. An demselben Arm greift ferner die Spiralfeder 45 an, welche ausserdem noch mit anderen stationären Theilen des Stuhles verbunden ist. Wird der Mitnehmer 39 zurückgezogen, so kommt die um den Zapfen 40 schwingende Zahnstange 23 ausser Eingriff mit dem Rade 24, gleichzeitig senkt sich dieselbe und die Feder 45 hebt das andere Ende des Hebels 41. Auch drückt der auf der Welle 4, Fig. 33 sitzende Daumen 46 auf das Kniehebelende 47, welches durch Spiralfeder 49 und Riemen 50 wiederum durch Haken mit dem unteren Ende der Zahnstange 23 in Verbindung steht, sodass, sobald das Hebelende 47 durch den Daumen 46 herunter gedrückt wird, die Stange 23 in Eingriff mit dem Rade 24 gebracht wird. Anderseits wirkt der auf derselben Welle 4 sitzende Daumen 51 auf die Walze 52, wodurch das eine Ende des Hebels 42 nach unten gedrückt, das andere dagegen gehoben wird, und die Zahnstange 23 gleichzeitig das Rad 24 und naturgemäss auch die Welle 22 dreht, infolgedessen der massive Schützen aus dem Kasten 18 in den beweglichen Rahmen 16 gelangt. Nachdem der Daumen 51 die Walze 52 verlassen, und die Zahnstange ihre Rückwärtsbewegung begonnen hat, wird er in die in Fig. 33 wiedergegebene Stellung gebracht. Um leere Schützen aus der Schützenbahn zu entfernen und um am oberen Ende des beweglichen Rahmens neue volle Schützen einzuführen, ist folgende Einrichtung vorgesehen. In besonderen Consolen ruht die Welle 53, auf welcher zwei mit Riemen 55 versehene Scheiben 54 aufgekeilt sind (Fig. 27 u. 28). Die anderen Enden der Riemen 28 stehen mit dem Kniehebel 56, welcher an der Lade 13 im Punkte 57 gestützt ist, in Verbindung. Werden durch Drehung der Welle 53 in bestimmter Richtung die Riemen 55 gelockert, so werden zwei die Schützenbahn bildende Platten 58 mittels Spiralfedern 59 zurückgezogen und der volle Schützen wird eingeleitet; alsdann dreht sich die Welle 53 in entgegengesetzter Richtung, die Riemen werden angespannt und die Platte 58 schliessen daraufhin den Schützen 17 ein. Auf derselben Welle 53 sitzt eine mit Riemen 61 und Feder versehene Scheibe, deren Enden an den entgegengesetzt liegenden Enden des Schützenwächters befestigt sind. An dem Wächter ist ferner ein gekrümmter Arm 64 und ein flaches Stück 65 befestigt; der erstere drückt die Schwelle 66 im Schützenkasten gegen die Schützen. Am anderen Ende der Welle 53 ist die Eckenkupplung 68, 69 befestigt, wobei der Theil 68 fest, 69 dagegen lose auf der Welle sitzt; durch die Spiralfeder 70 sind jedoch beide Theile stets miteinander verbunden. An der Welle 73 befindet sich eine Spiralfeder 72, die mit einigen festen Stahltheilen in Verbindung steht. An dem gleitenden Theil 68 sind ferner zwei Riemen 73, die an die Arme 74 der Stange 75 angreifen, angebracht. Letztere ist mit einem Arm 76, der die Gleitplatten 77 gegen die Federwiderstände deckt, verbunden. Sobald die gleitenden Platten geschlossen sind, kann der Schützen seine Bahn nicht verlassen und zwar so lange, bis die Riemen 73 gelockert sind, worauf die Federn die gleitenden Platten 77 öffnen und ermöglichen, dass die leeren Schützen in einen darunter befindlichen Kasten 78, Fig. 32 fallen. Das Oeffnen der beiden Platten-Paare 58 und 77 findet statt, sobald der Faden reisst und fällt. Ueber dem Vorsprung 79, Fig. 30 u. 29 sitzt der auf dem Zapfen 81 aufgesteckte Hebel 80, welcher mittels Feder 82 unterstützt wird. Derselbe steht mit einer um die Scheibe 84 herumgelegten Feder 83 in Berührung. Wird nun der Hebel 33 mittels Hammerhebel 9 bewegt, so drückt die Feder 83 die Stange 80 nach unten bis zur Berührung mit dem Vorsprung 79, und zwar in dem Augenblick, wo die Lade an der hintersten Stelle sich befindet.

Mit der Lade zugleich bewegt sich auch der Vorsprung 79 nach vorn und trifft mit der Stange zusammen, wodurch die Riemen 73 gelockert werden und die Federn das Oeffnen der Gleitplatte 77 bewerkstelligen, sodass beim nächstfolgenden Schützenschlag der leere Schützen durch die offene Platte 77 in den Kasten 78 fällt. Um den Stoss des leeren Schützens aufzufangen, wird in der Schützenbüchse 15 ein Stück Leder befestigt. Wird der Hebel 33 durch den Hammerhebel 9 wie zuerst beschrieben bewegt, so bleibt derselbe eine kurze Zeit im Stillstande und bewegt sich dann mittels Daumen 11 etwas nach rückwärts. Nach Verschiebung des Hebels 33, dreht sich die Welle 36, indem sie den Mitnehmer 39 mit bewegt. Die Zahnstange wird bethätigt und der Hebel 41 wird mittels Feder 45 gehoben, dadurch aber wird der Riemen 86, der mit dem Arm 44 des Hebels 41 in Verbindung steht, gelockert. Nach Lockerung des Riemens 86 bewegt die Feder 72 die Welle 53 derart, dass auch die Riemen 55 gelockert werden, welche dann mittels Federn die Gleitplatten 58 sich öffnen lassen, wodurch das Füllen der Schützen im Rahmen 16 erfolgen kann. Während die Platten geöffnet sind, wird die Gabel durch einen an derselben befestigten Draht gehalten. Der Daumen 51 drückt den Hebel 41 nach unten und hebt die Zahnstange 23, wodurch der Riemen 86 angespannt wird; durch Drehen der Welle 53 werden auch die Riemen 55 und 73 angespannt und die Gleitplatten 58 und 77 geschlossen.

Damit die Kurbelwelle 22 stets in ihrer richtigen Lage bleibt, sitzt auf derselben das mit einem Flachstück versehene Rad 92; eine starke Blattfeder drückt gegen das flache Stück und hemmt die Welle 22, während die Zahnstange 23 ausser Eingriff mit dem Rade 24 kommt.

Schaftmaschine von Francis Fleming in Halifax, County of Jork, England. D. R.-P. No. 83 218. (Fig. 34.) Die Vorrichtung zum selbstthätigen Verschieben des Kartenprismas von Schaftmaschinen ist dadurch gekennzeichnet, dass ein vom Messer a bewegter Riegel b mit seiner schrägen Fläche t gegen einen der das Prisma tragenden Arme c wirkt, und so das Prisma verschiebt, während hierauf eine Feder d das Kartenprisma in die ursprüngliche Stellung zurückführt, wenn der Riegel b zurückgezogen wird.

Befestigungsvorrichtung für Webschützenspindeln von Imanuel Bundesmann in Seifhennersdorf i. S. D. R.-P. No. 84 253. (Fig. 35.) Die Spindel wird in eine im Schützen befestigte Schraubenhülse e eingeschoben und durch einen Bajonettverschluss c unter Mitwirkung eines federnden Druckstiftes f festgehalten.

Vorrichtung zur Ladenbewegung an Handwebstühlen von Adolf Baumeister und Peter Fieten in Hüls bei Krefeld. D. R.-P. No. 87 150. (Fig. 36.) Ein Tritt g ist mittels eines Riemens h, welcher über eine Welle o hinweggeführt ist, mit dem Ladenklotz m verbunden. Ferner steht der Ladenklotz m durch Riemen l mit der Welle o in Verbindung. Infolge der Befestigung von Federn w an eigenthümlich geformten Kröpfungen p der Welle o wird die Wirkung der Federn w in der hinteren Ladenstellung nahezu aufgehoben, wodurch dem Weber das Niederhalten des Trittes g erleichtert wird. Beim Nachlassen des Trittes g kommt die Zugkraft der Federn w infolge der Form der Kröpfungen p zunehmend zur Geltung und bewirkt ein beschleunigtes Vorgehen und scharfes Anschlagen der Weblade.

Verfahren, Gewebe wasserdicht zu machen. Man löst 1 Th. Leim und 1 Th. neutrale Talgkernseife in 20 Th. kochenden Wassers auf und setzt der Flüssigkeit nach und nach 1 1/2 Theile Alaun zu. Darauf kocht man diese Mischung etwa eine Viertelstunde lang, lässt die gewonnene milchige Flüssigkeit bis auf 50° C erkalten und taucht dann das Gewebe hinein, lässt dieses gut ansaugen und abtropfen, indem man es, ohne auszuringen aufhängt. Nach dem vollständigen Trocknen wird das Gewebe ausgewaschen, aufs neue getrocknet und dann gerollt. Zum Gelingen ist es durchaus nöthig, dass man Talgkernseife verwendet, da jedes andere Fett sich an der Oberfläche gern abscheidet.

Bleicherei, Färberei, Wäscherei und Appretur.

Der Werth der rohen Milchsäure für die Wollenfärberei.

Zahlreiche Versuche und Beobachtungen in der Praxis haben bewiesen, dass Milchsäure eine ausserordentlich geeignete Hilfsbeize für Chromsud ist und in dieser Beziehung, weil sie mehr Chromsäure in Oxyd zu verwandeln und auf der Faser zu fixiren vermag, Weinstein und Oxalsäure weit übertrifft. Theoretisch ist beim Chromsud diejenige Substanz die geeignetste Hilfsbeize, welche den grössten Gehalt an oxydirbarem Wasserstoff besitzt. Die Milchsäure enthält nun (nach Dr. Dreher) sechs Aequivalente davon, Weinstein fünf und Oxalsäure nur zwei. Auf diesem Unterschied beruht also auch wohl die verhältnissmässig grosse Reductionsfähigkeit, von deren Vorhandensein nach dem Gebrauch der Milchsäure die klareren Sudbäder und die dunklere Chromirung der Faser zeugen. Die rohe Milchsäure ist eine klare, braunrothe Flüssigkeit von ölartiger Consistenz, stark saurem Geschmack und syrupähnlichem Geruch. Sie wird durch einen Gährungsprocess gewonnen und enthält infolgedessen noch, als Verunreinigung, melasseähnliche Substanzen, geringe Mengen anderer organischer Säuren und zuweilen auch Spuren von Schwefelsäure. Diese Beimengungen haben aber beim Beizen keinen nennenswerthen nachtheiligen Einfluss. Ein wesentlicher Vorzug der Milchsäure dagegen, der besonders bei der Fabrikation besserer Stoffe ins Gewicht fällt, besteht darin, dass das Material weicher und geschmeidiger bleibt als bei irgend einer anderen Beize. Der Beizevorgang, Reducirung der Chromsäure zu Chromoxyd und Fixirung desselben auf der Faser, ist bei allen Beizmitteln derselbe und die Fixirung geschieht bei der Milchsäure ebenso gut, wie bei Weinstein und Oxalsäure erst durch längeres Kochen. Das günstigste Resultat mit der Milchsäure erhält man, wenn man nur sehr langsam zum Kochen treibt und die Temperatur erst auf Siedehitze bringt, nachdem man sie längere Zeit zwischen 50 und 60° gehalten hat. Wenn nun auch auf Milchbeize der Farbstoff schneller und schon bei niedrigerer Temperatur aufzieht, als auf anderen Beizen, so sind doch die auf Milchbeize hergestellten Färbungen, was ihre Echtheit anbetrifft, nicht im geringsten schlechter, als Färbungen auf Weinstein und Oxalsäure. Im Gegentheil sollen sie, wie „Das deutsche Wollen-Gewerbe“ behauptet, eher noch haltbarer sein. Versuche, bei denen sowohl ganze Stücke als auch Muster nach den verschiedenen Beizverfahren einer kräftigen Fabrikwalke unterzogen wurden, sollen stets ergeben haben, dass die Färbungen auf Milchsäure am besten hielten. Auch eine Prüfung auf Lichtechtheit, bestehend in dreimonatlichem Exponiren, hat keinerlei wahrnehmbare Unterschiede ergeben. Oxalsäure ist das am wenigsten geeignete der drei Reductionsmittel und kann trotz ihres billigeren Preises für die Dauer nicht mit Milchsäure concurriren. Diese letztere ist, vom ökonomischen Standpunkte aus, auch besser als Weinstein, denn wenn der Kaufpreis für die Milchsäure auch kein wesentlich geringerer ist, in Betracht kommt jedenfalls die durch Verwendung der Milchsäure bedingte, bis zu 10 % betragende Farbstoff-Ersparniss. Rohe, etwa 50%ige Milchsäure, wird in Deutschland seit einiger Zeit von der Firma C. H. Böhringer Sohn, Nieder-Ingelheim a. Rh. hergestellt und in den Handel gebracht. Aus dem allen geht hervor, dass die Milchsäure viele Vorzüge besitzt und so werthvoll für Wollenfärberei ist, dass ihre Einführung hierfür wohl zu befürworten ist.

Zur Herstellung der Hyposulfitküpe wird im „D. Woll.-Gew.“ nachstehendes Verfahren mitgetheilt: Man nehme 10 kg zu einem ganz feinen Pulver zerriebenen Indigo, koche denselben mit 100 l Wasser und setze 12 1/2 kg gelöschten Kalk (mit Wasser angerührt) zu. Gleichzeitig mische man in einem bedeckten Gefäss 35—40 kg Bisulfitlösung von 1,26 spec. Gewicht (30° Bé) mit 4 kg Zinkstaub und halte die Mischung durch Einsetzen in ein grösseres Gefäss mit kaltem Wasser kühl. Nach einer halben Stunde, wenn der Geruch der schwefligen Säure verschwunden ist, giesse man die Lösung zu dem Gemenge von Kalk und Indigo, erhitze eine Stunde, verdünne auf 250 l und fülle in Fässer. Das Färben von verschiedenen Farbtönen lässt sich durch Zusatz von grösseren oder geringeren Mengen Indigo bewirken, ebenso durch Benutzung verschiedener Qualitäten dieses Farbstoffes. Im allgemeinen soll die Hyposulfitküpe weniger zur Herstellung von dunkleren Farbtönen geeignet sein, doch soll nach einem Patent der Firma Gutbier & Co., Leipzig-Lindenau, diese Schwierigkeit durch Zusatz von geringen Mengen Salzen, wie Kochsalz, Glaubersalz etc., am besten Chlorammonium, gehoben werden.

Stellung der Roulettes zum Tambour bei Walkmaschinen. Auf die Frage, welchen Einfluss auf Länge, Breite und Griff die grössere oder geringere Spannung des Roulettes auf den Tambour eines Walkcylinders hat, giebt Gustav Helmrich in der „Textil-Ztg.“ folgende Antwort: Die Spannung der Roulettes an und für sich hat weniger zu sagen, als die Stellung der letzteren zum Tambour des Walkcylinders überhaupt. Je enger die Roulettes zu dem Tambour gestellt werden, desto mehr arbeitet die Maschine auf die Breite, wenn auch sonst noch der Einlauf für die Waare dementsprechend gestellt wird; infolgedessen geht auch der Walkprocess rascher vor sich. Stellt man die Roulettes weiter vom Tambour ab, so verlangsamt sich im gleichen Verhältniss der Walkprocess, und man wird dadurch in die Lage versetzt, mehr auf die Länge einwalken zu können. Die Spannung der Roulettes muss stets der Stellung derselben zum Tambour entsprechen und darf nur so stark sein, dass die Roulettes während des Walkens noch etwas spielen resp. federn können; auch hat man darauf zu achten, dass die Spannung von allen Seiten gleichmässig ist, da sonst leicht Fehler in der Waare zum Vorschein kommen oder zum mindesten die Lager sich ungleich abarbeiten. Zu enge Stellung der Roulettes zum Tambour ist nicht zulässig, wenn man Walklöcher in der Waare vermeiden will, zu weite Stellung ist gleichfalls nicht rathsam; doch erhält bei langsamerem Walken die Waare gewöhnlich einen besseren, kernigeren Griff, als bei zu schnellem, forcirtem Arbeiten. In allem die Mitte halten und des Guten nicht zu viel thun, das ist das Vortheilhafteste.

Filz- und Hutfabrikation.

Maschinen zur Filzhutfabrikation

von **August Zimmermann** in **Burg**.

(Mit Abbildungen, Fig. 102—105.)

V.

Der von dem Kopftheile eines ausgestossenen Stumpes abwärts gehende Rand muss zur Krempe aufwärts gebogen werden. Hierzu

Fig. 102. Rand-Streckmaschine von Aug. Zimmermann, Burg.

dient die in Fig. 102 dargestellte, selbstthätige Rand-Streckmaschine, welche mit 2 Paar konischen Walzen ausgerüstet ist, durch die der Rand hindurchgeführt wird. Das Strecken erfolgt bei derselben ganz regelmässig und zwar jedesmal auf eine Länge von 2—3 mm. Es wird dadurch bewirkt, dass die Einführwalzen sich langsamer drehen als das hintere Walzenpaar und so eine Geschwindigkeitsdifferenz entsteht. Je nach der Dicke der Stumpen lässt sich

der Druck der konischen Walzen und die Dehnung des Randes genau regeln. Im übrigen ist die constructive Ausführung der Maschine aus Fig. 102 ersichtlich. Das Ein- und Ausrücken derselben erfolgt von Hand, der Antrieb durch Riemen. Die Maschine wiegt 250 kg.

Für die Herstellung von Damenhüten werden die Stumpen ausgerollt, um sie glatt zu machen. Hierzu dient die in Fig. 103 abgebildete Stumpen-Ausrollmaschine. Diese besteht aus einem mahlgangähnlichen mehrtheiligen Untergestell mit eingelagertem Antriebsmechanismus, bestehend aus Riemscheiben, Achse und konischen Getrieben, ferner einem kastenartigen Mittelstück zur Befestigung des Antriebes, Tragachsen der drei Konen, einem grossen Centralkonus und dem winklig gebogenen Ständer mit der Anhebevorrichtung. Die letztere wird mittels eines in jenem Ständer gelagerten Handhebels bethätigt und beeinflusst durch Stirnrad das Zahnsegment auf der Welle des ersten Konus. Von dieser Welle aus werden dann durch zwei weitere Zahnsegmente die Achsen der anderen Konen bethätigt.

Beim Anstellen der Maschine wird der Handhebel aufwärts bewegt, dadurch werden durch Vermittlung der Getriebe und Zahnbogen die obere Kegelscheibe und die drei Unterkegel gehoben bezw. aufwärts gedreht wie Fig. 103 zeigt. Dann werden vier Stumpen auf die Unterkegel gestülpt, worauf man den Handhebel niederwärts bewegt. Dadurch werden die Achsen der Unterkegel in die wagerechte Lage gebracht und der obere Kegel gesenkt. Alsdann wird die Maschine in Gang gesetzt, sodass die Stumpen zwischen Ober- und Unterkegel gerollt und geschoben werden. Das Gewicht der Maschine beträgt 1050 kg.

Die ausgestossenen und geschliffenen Stumpen mit gestreckten Rändern kommen in die durch Fig. 104 veranschaulichte hydraulische Hutpresse, um die endgiltige Gestalt zu erhalten. Der runde Kasten auf dem Tische der Presse ist für Dampfheizung eingerichtet und mit vier aufrechtstehenden Haken versehen. Die eingesetzte Hutmatrize entspricht der Aussenseite des fertigen Hutes. Der durch das Gegengewicht an der Kette ausgeglichene Deckel ist mit einem Gummibeutel in Gestalt eines Hutes ausgerüstet. Wenn man den Deckel mit Hilfe des Handhebels nach unten zieht, so wird er durch Drehung des um seine Peripherie gelegten Ringes, welcher mit Schraubengewinde, Vorsprüngen und Handgriff versehen ist, von dem Untertheile festgehalten. Dadurch lässt sich der Deckel fest mit dem Kasten kuppeln. An der Unterseite des Deckels ist ein Gummischlauch, welcher sich an die Wandung der Hutform anlegt. Das Innere des Deckels steht durch ein in der Führung verschiebbares Rohr und einen Schlauch mit dem Accumulator in Verbindung. Der Wasserdruck presst den Gummibeutel und somit auch den Stump fest an die Wandung der Hutform. Die Presse wird in der Fabrik auf einen Druck von 45 At probirt; ihr Gewicht beträgt 800 kg.

Die getrockneten Hüte werden auf sogen. Bimsmaschinen abgerieben und dadurch von Knötchen und langen Haaren befreit. Die Bimsmaschinen bestehen aus hölzernen Gestellen mit ebener Tischplatte, auf welcher letzteren die Hutformen sich befinden, die mittels achsial gelagerter Spindeln in schnelle Rotation versetzt werden können. Jede Bimsmaschine hat für gewöhnlich zwei solcher Formwellen. Der Hut wird über eine der zwei hölzernen Formen gestülpt und diese dann von der Maschine in rasche Umdrehung gesetzt. Das Abreiben geschieht mit künstlichem Bimsstein oder besser mit Glaspapier, welches von Hand mit entsprechendem Druck auf den Hut gepresst wird. Die geschränkten Riemen sind verhältnissmässig lang, sodass sie nicht straff gespannt zu sein brauchen. Die senkrechten Spindeln laufen oben und unten in konischen, nachstellbaren Rothgusslagern und können ohne Nachtheil bis zu 2500 Umdrehungen in der Minute machen. Die Maschine wird entweder mit einem Holzgestell, wie abgebildet, oder mit einem Eisengestell geliefert. Ihr Gewicht beträgt im ersten Falle 305 kg und im zweiten Falle 425 kg.

Fig. 103. Stumpen-Ausrollmaschine von Aug. Zimmermann, Burg.

Fig. 104. Hydraulische Hutpresse

Nach dem Pressen kommt der Hut auf die Holzform der Bürstmaschine, um den einzelnen Fasern an der Oberfläche eine Richtung zu geben. Die Maschine ist ausserordentlich einfach, denn sie besteht lediglich aus einem ⊔-förmigen Blocke mit eingelagerter horizontaler Welle, auf der die betreffende Hutform aufgeschraubt wird. Der Antrieb der Welle erfolgt durch Riemen von einer Transmission aus. Der Ausrücker ist von Hand stellbar und wiegt 30 kg.

Zur Anfertigung der erforderlichen zahlreichen Hutformen und Hutmatrizen baut die genannte Fabrik eine Copirbank, die in Fig. 105 dargestellt ist und bei welcher die Hutformen nicht wie bei den Copirbänken älterer Form zwischen zwei Spindeln eingespannt werden, sodass die Form von Hand fertig gestellt werden musste, sondern die Maschine copirt Hutformer und Hutmatrizen von einer sogen. Modellform selbstthätig. Die gedrehten Formen bedürfen nur eines Abschabens und Abreibens mit Schmirgelpapier, um gebrauchsfertig zu sein. Das Copiren einer Hutform dauert etwa fünf Minuten. Die Maschine wiegt 900 kg.

Rauchwaaren-, Leder- und Schuhfabrikation.

Ein neues Gerbverfahren.

Auf ein neues Gerbverfahren, welchem nachgerühmt wird, dass es rascher und besser durchgerbe als die meisten der bisher bekannten Schnellgerbverfahren, ohne die Structur der Fasern zu verändern, ist den Ingenieuren Thomas Henry Lee Bake und Henry Loverett in London ein D. R.-P. ertheilt worden.

Das Verfahren besteht darin, dass man Ströme arsenhaltigen Wasserstoffgases oder einer sonst geeigneten gasförmigen Verbindung desselben, in welcher Arsen gegenwärtig ist, von Zeit zu Zeit durch die Gerbflüssigkeit in der Grube oder dem Gefäss hindurchleitet, das die zu gerbenden Häute oder Felle enthält. Durch die Wirkung dieser Ströme soll nicht allein der Gerbprocess beschleunigt, sondern es sollen auch Ledersorten von guter Beschaffenheit zu wohlfeilem Preise erzeugt werden. Vorzugsweise eignet sich das Verfahren für offene Gerbgruben, jedoch können die Gruben gewünschtenfalls zum zeitweiligen Abschluss auch mit Deckeln versehen werden, wenn man einen Theil des gebrauchten Wasserstoffgases wieder aufzufangen und in den Gasbehälter für weitere Benutzung zurückzuleiten beabsichtigt, anstatt es aus der offenen Grube in die Luft entweichen zu lassen. Das intermittirende Einströmen des Gases in die Gerbflüssigkeit wird zweckmässig durch verstellbare, selbtthätige Vorrichtungen bewerkstelligt. Das Wasserstoffgas wird durch Einwirkung von Schwefelsäure auf gewöhnliches Zink oder Eisen erzeugt, ev. aber auch dadurch, dass man Wasserdampf durch eine Retorte hindurchleitet, welche Eisenstücke oder anderes geeignetes Material enthält.

Eine der verschiedenen Ausführungsformen des neuen Verfahrens wird von „Schuh und Leder“ wie folgt beschrieben: Vom Wasserstoffgaserzeuger leitet ein Rohr das Gas in einen Vorrathsbehälter oder Gasometer; aus diesem gelangt das Gas durch ein zweites Rohr in einen kleineren Gasometer und von da durch ein drittes in den unteren Theil der Gerbgruben. Die Häute oder Felle hängen in den Gruben zweckmässig von Stangen oder Querstäben herab. Die erwähnten Rohrleitungen sind zur Regelung der Einströmung des Gases mit Hähnen oder Ventilen versehen. In dem grösseren Gasometer steht das Gas unter einem gewissen Druck, welcher durch die Glocke oder durch eine besondere Belastung derselben erzeugt wird. Die Grösse des kleineren Gasometers richtet sich nach der Anzahl der zu speisenden Gerbgruben; seine Glocke wird entsprechend dem Druck belastet, der erforderlich ist, um das Gas durch die Flüssigkeit der Gruben zu treiben, ohne jedoch ein Ueberfliessen oder Ueberspritzen der Flüssigkeit herbeizuführen. Durch die Anwendung des kleinen Gasometers wird erreicht, dass das Gas nach den Gerbgruben unter gleichmässigem und regulirbarem Druck abfliesst. Für die Ausübung des Verfahrens empfiehlt es sich, an Stelle der grossen Anzahl kleiner Gruben, welche jetzt üblich und wegen des periodischen Versetzens der Häute thatsächlich nöthig sind, eine oder doch nur wenige grosse Gerbgruben zu benutzen, da jenes Versetzen durch die Erfindung überflüssig wird.

Sobald das Gas nach Oeffnung der Hähne in den unteren Theil der Gruben gelangt ist, vertheilt es sich hier in einen Satz von Röhren, tritt aus feinen Löchern dieser Röhren aus, zieht durch die Räume zwischen den Häuten aufwärts, die Flüssigkeit dabei in Bewegung bringend, und geht aus den offenen Gruben in die Luft über. Sind die Gruben jedoch durch Deckel verschlossen und ist die Glocke des kleinen Gasometers entsprechend entlastet worden, so kehrt das Gas in diesen zurück. Das Wasserstoffgas wird immer nur eine oder wenige Minuten lang zugelassen, und zwar nach Pausen von beispielsweise 1—4 Stunden; es richtet sich dies nach der Beschaffenheit der Häute und der Sorte des zu erzeugenden Leders. Eine allzu lange oder die fortdauernde Einwirkung des Gases ist nachtheilig und hat ein sprödes oder hartes Leder zur Folge.

Die Kosten der Gerberei-Neueinrichtung sollen durchaus nicht hoch sein. Ebenso sollen die Productionskosten geringer sein als bei den gebräuchlichen Schnellgerbverfahren. Wie verlautet, beabsichtigen die Erfinder ihr Gerbverfahren auch in Deutschland und zwar in Pirmasens einzuführen.

Fig. 105. Hutformen- und Hutmatrizen-Copirbank von Aug. Zimmermann, Burg.

Metallgerbung mit schwefelsaurer Thonerde, Chlornatrium, Kupfer- und Zinksalzen. Werner Jungschläger sen. in Kirchen ist nach dem „Gerb.-Cour.“ das nachstehend beschriebene Verfahren patentirt worden: Die rohe Haut wird durch die Anwendung eines Wasserglasbades von 4—5° Bé und durch öfteres Bewegen, bis die Haare sich entfernen lassen, für die Gerbung vorbereitet. Die Kieselsäure schlägt sich auf die Faser der Haut nieder, wodurch eine vorbereitende Gerbung erzielt wird. Man beginnt nun den Gerbprocess in einer Lösung von 100 Th. Wasser, 2 Th. Alaun, 0,6 Th. Kupfervitriol und 0,2 Th. Zinkvitriol. Während 5 Tage steigert man jeden Tag gleichmässig obige Gerbbrühe bis auf die Stärke von 100 Th. Wasser, 10 Th. Alaun, 3 Th. Salz, 3 Th. Kupfervitriol und 1 Th. Zinkvitriol. Zur vollständigen Gerbung lässt man noch 8 Tage unter täglicher Bewegung diese stärkere Gerbbrühe auf die Haut einwirken. Der ganze Gerbprocess ist unter einer Temperatur von 10—15° C zu bewerkstelligen. Das Leder wird dann in geeigneten Trockenstuben bei 20—30° C getrocknet. Nach dem Trocknen werden die Häute angefeuchtet, durch mechanische Bearbeitung gereckt und unter erhöhtem Wärmegrad von 35—42° C mit Talg, Benzin oder anderen Fetten, je nach der Ledersorte, getränkt. Nach dem Einfetten werden die Metallsalze durch ein mit Soda versetztes Seifenbad auf die Faser der Haut fixirt und zugleich die aufgenommenen Fette mit verseift. Die Fertigstellung und Zurichtung soll wie bei lohgarem Leder vorgenommen werden. Durch die Behandlung mit Wasserglas zum Enthaaren soll die Haut zunächst in ihrer ursprünglichen und natürlichen Textur erhalten bleiben, ohne jede Schwellung und faule Gärung. Hierdurch sollen besonders gute Eigenschaften für die Verwendung des Leders zu Schuh-, Geschirr- und Riemenleder erzielt werden.

Durchsichtiges Leder. Um Leder durchsichtig zu machen, soll man dasselbe, nachdem es gereinigt, geputzt und auf einen Rahmen gespannt ist, mit einer aus Glycerin, Salicylsäure, Pikrinsäure und Borsäure bestehenden Mischung behandeln. Nach dem Trocknen ist die Haut unter Lichtabschluss in Kaliumbichromatlösung einzutauchen. Der Hauptfehler dieses Leders besteht aber darin, dass es kein Leder ist, sondern imprägnirte Haut und dass zur Imprägnation ein Stoff verwendet wird, der nicht allein Wasser anzieht, sondern auch durch Wasser wieder aus der Haut ausgezogen wird. Bei Trocknung trocknet dieses Leder aus und muss geschmiert werden; in der Feuchtigkeit quillt es, wird nass und schmierig und im Wasser nimmt es die Eigenschaft roher Haut wieder an. Ein Transparentleder, das solche Uebelstände vermeidet, wird nach den „N. Erf. u. Erf.“ wie folgt hergestellt: Als Material für dieses durchsichtige Pergamentleder werden meist Schaffelle genommen. Nach dem Reinmachen werden sie in viereckige Rahmen eingespannt, dann wird die Aasseite mit gepulverter und gesiebter Kreide, der man zu Pulver zerfallenen Kalk beimischt, überstreut und mit Bimsstein überfahren. In derselben Weise reibt man die Narbenseite mit dem Bimssteine ab, nur mit dem Unterschied, dass hier weder Kalk noch Kreide mitbenutzt werden. Zeigen die hierauf getrockneten Felle Blutflecken, so müssen diese durch Ausreiben mit frischer Kalkbrühe entfernt werden. Die Felle werden dann noch weiter abgeschliffen, bis die Oberfläche glatt und weich ist. Das Durchscheinen des Pergaments wird dadurch hergestellt, dass man das Leder mit kalter Potaschelösung wäscht, bis es hell geworden ist, und dann in Rahmen trocknet. Nach dem Trocknen überzieht man die Felle mit Leinölfirnis und lässt nachtrocknen. Zum Färben bleiben die Felle eine Nacht in der Farbbrühe.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Elsmann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau

in Einzelausgaben

für die wichtigsten Industriezweige.

Ausgabe VII.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.
Gesundheitspflege und Rettungswesen.
Wissenschaftliche Instrumente und Apparate.

Neuerungen und Fortschritte in Einrichtung und Betrieb
von
Pappen- und Papierfabriken, Buch- und Steindruckereien, Buchbindereien, Papierwaaren-fabriken, Photographie. Sanitäre Anlagen, Feuerlösch- und Rettungswesen, Fabriken wissenschaftlicher Instrumente. Waagen- und Uhrenfabriken. Pianoforte- und Musik-werkfabriken, Kurzwaarenfabriken etc.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und über 100 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur", Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

Gruppe VII.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen, † mit Skizzenblatt.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Alphabetisches Namenregister.

Notizen.

1896. UHLAND'S TECHNISCHE RUNDSCHAU. Nr. 1.

Gruppe VII.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.
Gesundheitspflege u. Rettungswesen. Instrumente u. Apparate.

Pappen- und Papierfabrikation.

Holzschleiferei-Anlage

von **J. M. Voith** in **Heidenheim**, Württ.

(Mit Zeichnungen auf Bl. 1, Fig. 1—4 und Abbildungen, Fig. 1 u. 2.)

Nachdruck verboten.

Seitdem in der Papierfabrikation Holzschliff als Ersatz für Hadern verwendet wird, ist die Herstellung dieses Artikels in besonderen Fabriken, sogen. Holzschleifereien ein wichtiger Zweig der Papierindustrie geworden. Eine derartige Holzschleiferei-Anlage, ausgeführt von der Firma J. M. Voith in Heidenheim (Württ.), wird durch die Fig. 1—4, Bl. 1 veranschaulicht.

Die ganze Anlage besteht aus zwei Theilen, der Holzputzerei mit den nöthigen Holzzurichtmaschinen und der eigentlichen Holzschleiferei; in den Fig. 1—4 ist nur die letztere zur Darstellung gebracht. In der Holzputzerei, die sich in einem an die Holzschleiferei anstossenden Gebäude befindet und von einer 35 HP-Turbine die Betriebskraft erhält, werden die aus dem Walde zugeführten Hölzer gesägt, geschält und durch Bohrer von Astknoten befreit; so kommen sie in die Holzschleiferei. Diese wird durch vier Turbinen A betrieben; die drei grösseren, von denen jede bis 250 HP entwickelt, dienen zum Betriebe der Schleifer, die kleinere, welche 150 HP liefert, bedient die Mahlgänge, die Sortir- und die Entwässerungsmaschinen. Die Kraft wird von den Turbinen mittels der Kegelräder k auf die Haupttransmissionswellen l übertragen, von denen aus zu den einzelnen Maschinen Riemen laufen.

Die in der Sägemühle zugerichteten Hölzer kommen zuerst in die Schleifer B, deren es 30 giebt, um geschliffen zu werden. Die Schleifer sind als Langschleifer construirt, bei denen das Holz durch mechanischen Druck gegen die Schleifsteine gepresst wird. Der von den Schleifern kommende Stoff fliesst in Schüttelsortirer E, in welchen die groben Theile von den feinen mittels Sieben geschieden werden. Die groben Theile werden in den Raffineuren C zerkleinert und dann nochmals mittels der Pumpe F auf die Sortirer befördert. Der durch die unteren Schüttelsiebe gedrungene feine Stoff fliesst nun auf Pappen- oder Entwässerungsmaschinen H, wo er vom Wasser befreit und getrocknet wird, sodass er auf den Trockencylindern eine pappartige Masse bildet, die mit Holzmessern abgenommen und versandt werden kann. Ein Aufzug D erleichtert die Beförderung von einem Stockwerk zum anderen. Die Anlage, die an Bearbeitungsmaschinen 30 Schleifer, 4 Mahlgänge, 22 Sortirer und 7 Entwässerungsmaschinen besitzt, liefert in 24 Stunden eine Holzschliffmenge von 12 000 bis 14 000 kg Trockengewicht.

Eine der in dieser Anlage verwendeten Sortirmaschine ist in Fig. 1 dargestellt. Dieselbe besteht aus drei übereinanderliegenden horizontalen Sieben, die sich in rüttelnder Bewegung befinden. Der Stoff fliesst aus der Ausgussrinne auf das oberste Sieb, durch dieses auf das mittlere und endlich auf das untere, nach dessen Durchpassiren er genügend raffinirt ist, um weiter zur Entwässerungsmaschine befördert werden zu können. Die gröberen Stofftheile fallen an dem der Ausgussrinne gegenüber befindlichen Ende der Siebe in eine unten befindliche gemauerte Bütte, die mit einem Rührer versehen ist, und wird von hier aus den Raffineuren zugeführt, um zermahlen zu werden. In Fig. 2 ist ein solcher Raffineur, wie er von der erwähnten Firma gebaut wird, dargestellt. Derselbe besteht im wesentlichen aus zwei Mahlsteinen, die in einem entsprechenden Gehäuse angeordnet sind und zwischen denen der grobe Stoff zermahlen wird, wobei man durch eine in der Fig. 2 sichtbare Einstellvorrichtung den Abstand des Läufers vom Bodenstein und damit die Feinheit des Stoffes beliebig regeln kann.

Fig. 1. Sortirmaschine von J. M. Voith, Heidenheim.

Fig. 2. Raffineur von J. M. Voith, Heidenheim.

Rundsieb-Papiermaschine mit zwei Schöpfcylindern

von **C. Joachim & Sohn, Schweinfurt a. M.**

(Mit Zeichnungen auf Bl. 1, Fig. 5—10.)

Nachdruck verboten.

Die in Bl. 1, Fig. 5—10 dargestellte, von der Firma C. Joachim & Sohn in Schweinfurt a. M. gebaute Papiermaschine liefert bei 0,5 m Geschwindigkeit pro Secunde 3500 kg braunes Holzpapier.

Die Maschine hat zwei Stofftröge a a_1, welche die Papiermasse aus den Holländern aufnehmen und durch Rührwerke b b_1 in gleichmässiger Mischung erhalten. Gewöhnlich ist einer der Tröge ausser Betrieb, um einen Wechsel von Farbe und Stoff ohne Zeitverlust zu ermöglichen. Die dünnflüssige Masse wird aus den Trögen durch Schöpfräder c c_1 dem Regulator d d_1 zugeführt, der die Menge der nach der Papiermaschine zufliessenden Masse regelt. Bevor die letztere zum Siebe gelangt, passirt sie noch den Sandfang e, sowie den Knotenfang f, wo sie von Sand und sonstigen schweren Theilen, sowie von groben Stofftheilen befreit wird, sodass nur gleichmässig feiner Stoff in die an beiden Seiten der Maschine befindlichen Vorkasten h h_1 und von diesen in die Stoff-Kasten gelangt, in welchen sich die rotirenden Siebcylinder g g_1 befinden. Das Wasser der die Cylinder umgebenden Masse dringt durch die Siebe in das Innere derselben und läuft von da in den Kasten l, aus welchem ein Theil durch die Flügelpumpe m zurück nach dem Knotenfang geleitet wird, um die in demselben befindliche Masse zu verdünnen, während der andere Theil als überschüssig abläuft. Die auf den Oberflächen der Cylinder verbleibende Papierschicht wird durch den endlosen Filz i abgenommen und durch die Vorpresse n zur ersten Presse geleitet, deren untere Walze o zur Ausgleichung von Unebenheiten einen Gummimantel hat. Der Filz i geht von hier über verschiedene Spann- und Leitwalzen zurück, wobei er vom Filzschläger p ausgewaschen und durch die Filzpresswalzen q vom überschüssigen Wasser befreit wird.

Die Papierschichte, die nun bereits eine ziemliche Festigkeit erlangt hat, wird hierauf, um auch die andere Seite des Papiers zu glätten, über einige kleine Messingwalzen zu den Walzen r r_1 der zweiten Presse geleitet, wo die noch rohe Seite des Papiers unter die glatte Oberwalze kommt. Danach bringt man das Papier in die zweite Abtheilung der Maschine, in welcher es getrocknet und fertiggestellt wird. Hier wird es zunächst durch die mit Filz überzogene Walze t gegen den mässig erwärmten glatt geschliffenen Gusseisencylinder T_1 gepresst, von welchem es nach dem zweiten Trockencylinder T_2 gelangt. Da das schon etwas getrocknete Papier am Cylinderumfang nicht mehr sicher kleben würde, sind die Cylinder mit einem Filz umspannt, der das Papier gegen die heissen Wandungen drückt und gleichzeitig die Feuchtigkeit desselben in sich aufnimmt. Der feuchte

Filz wird durch den Cylinder T_3 wieder getrocknet. Nun durchläuft das Papier, wenn nicht eine feinere Sorte hergestellt werden soll, noch die Trockencylinder T_4 und T_6 und schliesslich, um auch die andere Seite des Papiers mit den heissen Cylinderwänden in Berührung zu bringen, den Cylinder T_7. Will man eine bessere Sorte haben, so lässt man das Papier, damit es die gehörige Glätte erhält, vom Cylinder T_4 nach dem aus drei Hartgusswalzen bestehenden Satinirwerke U gehen.

Das Fabrikat ist jetzt „maschinenglatt“ und trocken; es wird nun vom Längenschneider v in drei Streifen geschnitten, die vom Rollapparate w aufgewickelt werden und damit versandtfertig sind.

Angetrieben wird die Papiermaschine von einer Dampfmaschine D von 12—15 HP, auf deren Schwungradwelle eine Riemscheibe A und ein Triebrad C aufgekeilt ist. Die Riemscheibe treibt durch Vermittlung der Deckentransmission B die Rühr- und Schöpfwerke, den Knotenfang f und die Centrifugalpumpe m; das Triebrad C mittels des Rades C_1 und der Riemscheibe E die Transmissionen F F_1 der eigentlichen Maschine. Da die beiden Räder C und C_1 auswechselbar sind, so kann man bei gleicher Geschwindigkeit der Dampfmaschine verschiedene Tourenzahlen der Riemscheibe E erzielen, sodass die Papiermaschine bei dünnen Stoffen schneller und bei dicken langsamer arbeitet. Die Antriebsvorgelege sind durch die Laufbrücke H überdeckt, sodass man die an der Wand befindlichen Riemenlenksupporte, sowie die Maschine leicht und sicher bedienen kann.

Steht der Fabrik eine Wasserkraft zur Verfügung, so wird man statt der Dampfmaschine vortheilhaft eine Turbine oder ein Wasserrad anbringen, welches in der in Fig. 10 dargestellten Weise durch Vermittlung von drei Zahnräderpaaren die verschiedenen Arbeitsmaschinen antreibt. Von den Riemscheiben a und b aus, wird je ein Holländer betrieben; die Riemscheibe c dient zum Antrieb der Deckentransmission, die Riemscheibe d zum Antrieb des Kollerganges.

Zur Herstellung von Pappe wird eine eigene einfachere Maschine, die Pappenmaschine verwendet, die sich von der Papiermaschine dadurch unterscheidet, dass die Papiermasse nur durch eine einzige Presse geht und Trocken- und Satinirwalzen ganz wegfallen. Eine solche Pappenmaschine ist in Fig. 9 dargestellt. Die Papiermasse wird, aus dem Holländer e kommend, durch das Schöpfrad d in einen Kasten a befördert, in welchem es beim Durchgang durch ein Cylindersieb alle groben Fasern sowie Holzstücke zurücklässt. Die Masse legt sich dann, wie bei der Papiermaschine, an den Umfang des Siebcylinders b an, der nur das in ihr enthaltene Wasser durchlässt, und wird durch einen Filz in die Presse c befördert, von deren oberer Walze die Bogen heruntergeschnitten werden.

Die feuchten Bogen kommen dann unter eine Schraubenpresse, welche noch etwas Wasser entfernt und werden dann durch die Sonne auf Wiesenplan oder in luftig gebauten Speichern oder Hallen getrocknet. Dünnere Sorten werden auch auf einzeln stehenden Trockencylindern mit 1,8 D. durch Dampf getrocknet. Zuletzt werden die Pappen durch ein Satinirwerk mit zwei Hartgusswalzen geglättet.

Amerikanische Holzschleifereien.

Die amerikanische Holzschliffabrikation weicht von der europäischen in manchen Punkten wesentlich ab.

Was zunächst die Holzzurichtung anbelangt, so wird das Holz, wenn möglich, bis zur Fabrikanlage geflösst, mittels praktischer Transportketten direct zur Kreissäge befördert und in 60 cm lange Stücke zerschnitten. Die Schälmaschinen sind so eingerichtet, dass sie mittels an den Messerscheiben angebrachter Flügel die Späne in ein Blechrohr treiben, durch welches die letzteren nach dem Kesselraum oder zum Weiterversandt direct nach dem Wagen gelangen.

Die Schleifer sind meist in einem Gebäude aufgestellt, welches quer über dem Betriebscanal liegt, wodurch Transmissionsanlagen unnöthig werden. Sie haben sämtlich horizontale Wellen und sind meist New England- oder Pusey and Jones-Schleifer. Letztere haben den Nachtheil, dass bei ihnen die Pressen, drei an der Zahl, alle oben angeordnet sind und infolgedessen einen ungeheuren Druck auf die Welle ausüben, was schnellere Abnutzung der Lager und grösseren Verbrauch an Schmiere zur Folge hat. Wenn es sich leicht ausführen lässt, wendet man Turbinen mit horizontalen Wellen an und kuppelt die letzteren direct mit den Schleiferwellen.

Das Stoffsortiren geschieht in Amerika in ganz anderer Weise als in Europa. Dort verwendet man ausschliesslich grosse Saug-Knotenfänge mit horizontalen Schlitzplatten. Dieselben stehen aber den europäischen Schüttelsortirern nach, weil sie viel Kraft brauchen und die Schlitze sich leicht verstopfen.

Das Entwässern des Holzschliffs erfolgt in Eincylinder-Entwässerungsmaschinen mit einem Filze und einer Presse. Wird der Schliff in derselben Fabrikanlage auch zu Papier verarbeitet, so hat man meist nur einige derartige Maschinen, die den Stoff mit einem Siebcylinder ein wenig entwässern. Von hier gelangt der Schliff in grosse Behälter und aus diesen direct in die Holländer.

Dem flüssigen Holzschliff, mit welchem die Holländer gefüllt werden, ist die erforderliche Menge Zellstoff und der Füllstoff zuzusetzen, worauf mit Holzschliff in gepresstem Zustande nachgefüllt wird, bis die gewünschte Dicke erreicht ist.

Der amerikanische Holzschliff hat sehr gute Eigenschaften. Die Fasern sind lang und kräftig, das daraus erzeugte Papier ist stark und bei guter Sortirung des Schliffes frei von gröberen Holztheilchen. Amerikanisches Zeitungspapier hat, der „Papier-Ztg.“ zufolge, im allgemeinen nicht mehr als 12% Zellstoff, obwohl an dasselbe grosse Anforderungen in Bezug auf Festigkeit, leichte Bedruckbarkeit u. s. w. gestellt werden. Die amerikanischen Fabrikanten rechnen, dass ein Cord (=3,6 cbm) rohes Tannenholz durchschnittlich eine Tonne Holzschliff ergiebt, zu deren Herstellung in 24 Stunden 110—120 HP nöthig sind.

Papierschneidmaschinen

der **Maschinenbauanstalt Golzern** vorm. **Gottschald & Nötzli** in **Golzern** (Sachsen).

(Mit Abbildungen, Fig. 3 u. 4.)

Nachdruck verboten.

Fig. 3. Papierschneidmaschine von der Maschinenbauanstalt Golzern.

Die Fig. 3 veranschaulicht eine Papier-Längs- und Querschneidmaschine für einfachen und Repetitionsschnitt, welche von der Maschinenbauanstalt Golzern (Sachsen) in vier verschiedenen Grössen für 700/1500, 1000/2500, 1300/3000 u. 1600/3500 mm Schnittbreite und für 20/40, 15/30, 10/20 und 5/10 Schnitte per Minute gebaut wird.

Vor der Maschine steht ein gusseisernes Rollengestell, dessen Grösse abhängig von der Maschine ist und welches je nach Erforderniss zur Aufnahme von 1 bis 20 Papierrollen eingerichtet werden kann. Bei der in der Figur abgebildeten Maschine liegen beispielsweise 10 Papierrollen mit ihren Achsen in gegabelten Consolen des Rollengestells. Auf den Achsen sitzen kleine Scheiben, um welche zum Bremsen der Papierrollen je eine an der Stuhlung befestigte, am Ende ein Gewicht tragende Schnur gewickelt ist. Die von den Rollen kommenden Papierbahnen passiren den Längsschneider und werden durch die in der Mitte der Maschine angeordnete Einzugspresse dem Querschneidemesser zugeführt, welches mit der Achse

der beiden Schwungradriemscheiben rotirt. Die Einzugspresse ruht mittels Schlitten auf dem Gestell der Maschine und wird von den Schwungrädern durch die Schubstangen derart vor- und rückwärts bewegt, dass beim Vorwärtsgang die Papierbahnen von der Presse festgehalten und vorwärts gezogen werden, beim Rückwärtsgang aber die Presse geöffnet ist und die Papierbahnen an ihrem Platze liegen bleiben. Die Länge der Bogen wird durch die Grösse des Hubes der Einzugspresse bestimmt. Der Hub aber kann mittels der Schraubenspindeln und Gleitsteine, welche an den ausbalancirten und von der Antriebswelle aus bewegten Schwungrädern angebracht sind, regulirt werden. Der Längsschneider besteht aus zwei Wellen mit 1—10 Paar auswechselbaren Tellermessern. Die eine Welle wird angetrieben und nimmt die andere durch Stirnrädchen mit. Die vier Modelle haben eine einfache Auszuglänge bis zu 1000, 1400, 1700 bezw. 2200 mm und können mit oder ohne Bogenabwerfvorrichtung und automatisch arbeitendem Bogenableger geliefert werden.

Fig. 4. Längs-, Quer- und Schräg-Schneidmaschine von der Maschinenbauanstalt Golzern.

Zu den bevorzugtesten Maschinen in der Papierfabrikation gehören die Längs-, Quer- und Schrägschneidmaschinen für rechtwinkligen und Parallelogrammschnitt. Solche Maschinen werden von der Maschinenbauanstalt Golzern in Golzern (Sachsen) gebaut und zeichnen sich durch ihre compendiöse, eine leichte Bedienung ermöglichende Construction aus.

Die in Fig. 4 abgebildete Maschine arbeitet ohne Schlittenreibung und Filz, aber mit schwingender Zuführungspresse und kann mit stehenden oder liegenden Abrollgestellen verschiedener Bauart für 1 bis 20 Rollen verbunden werden. Die Achsen der Papierrollen ruhen in Lagern des Abrollgestells und werden, um ein gleichmässiges Abrollen der Papierbahnen zu erhalten, mittels belasteter Schnüre gebremst. Die Papierbahnen werden über einen bogenförmigen Tisch geführt und von den Messern längs, quer und schräg zerschnitten. Die für den Längsschnitt bestimmten Tellermesser können nach Belieben ausgeschaltet werden. Der Antrieb der Maschine erfolgt von einem Deckenvorgelege aus auf die Stufenscheiben der am Boden gelagerten Maschinenwelle. Alle anderen Antriebsmechanismen befinden sich im Inneren des Maschinengestells und hindern deshalb in keiner Weise die schnelle Bedienung der Maschine während des Betriebes. Die Maschine ist ausserdem für leichte Hubverstellung mit während des Ganges regulirbarer Formatstellung für Wasserzeichenpapiere eingerichtet.

Bei der veranschaulichten Maschine beträgt die kleinste Schnittlänge 200, die grösste 1300 mm, die kleinste Schnittbreite 1000, die grösste 2100 mm, die Anzahl der Rollen, wie erwähnt, 1 bis 20, die Anzahl der Schnitte in der Minute 10, 15 oder 20. Die Schrägstellung kann in den Grenzen von 0 bis 40° erfolgen, die zulässige Schnittdifferenz wird uns zu $^1/_2$ ‰ angegeben; auch soll man damit dicke Papiere und Cartons direct auf der Papiermaschine schneiden können.

Stoffänger

von **H. Füllner** in **Warmbrunn.**

(Mit Abbildungen, Fig. 5 u. 6.)

Der von H. Füllner in Warmbrunn erfundene Stoffänger, D. R.-P. No. 73 130, beruht auf dem Princip, die unreinen oder faserhaltigen Wässer so durch ein konisch gestaltetes Reservoir zu leiten, dass die specifisch schwereren Theile sich zu Boden setzen, die erde-, stoff- oder schmutzfreien Abwässer aber ablaufen.

Fig. 5 u. 6. Stoffänger von H. Füllner, Warmbrunn.

Der Stoffänger besteht aus einem cylindrischen, je nach seinem Durchmesser auf 4÷8 Säulen g ruhenden Blechgefäss d, dessen Boden d_1 zu einem Trichter von fast der doppelten Höhe des darüber liegenden Cylinders ausgebildet ist und unten in einem gusseisernen Stutzen endet. An diesem ist ein Winkelstutzen festgeschraubt, durch welchen der im Trichter angesammelte Schmutz oder Stoff abgelassen werden kann. Der obere Rand des cylindrischen Theiles trägt eine Rinne, welcher das zu reinigende Wasser aus einem offenen Canal a zugeführt wird. Die Rinne lässt das Wasser am inneren Umfange des Bottichs d d_1 hinabfliessen, wobei der mitgerissene Schlamm und ähnliche, spec. schwerere Theile sich am Boden absetzen, während das gereinigte Wasser central im Bottich nach oben steigt, um schliesslich in den nach dem Ueberlauf b führenden ringförmigen Sammelcanal einzutreten. Um zu verhindern, dass das eintretende Schmutzwasser sich mit dem gereinigten mische, ist in dem Bottich ein konischer Ring c_1 eingebaut, welcher das Wasser zwingt, den in Fig. 5 durch die Pfeile gekennzeichneten Weg zu nehmen.

Der Vortheil des Stoffängers besteht darin, dass man die gesammelten und geklärten Wässer direct zur Dampfkesselspeisung oder sonstwie benutzen kann, während man das Abflussrohr für den abgefangenen Stoff mit einer Cylinderpappenmaschine verbindet, um aus dem Stoffe Pappe zu gewinnen. Waren Schmutzwässer zu klären, so lässt sich der gewonnene Schmutz event. als Dünger verwerthen.

Zum Schälen von Schleifholz benutzt Thomas Thomley ein Verfahren, durch welches sich die Rinde von den nicht runden Stellen der Stämme rascher und mit geringerem Holzverlust als bei dem üblichen Verfahren entfernen lässt. Er benutzt zu diesem Zweck eine cylindrische Bürste, welche mit harten Metalldrähten bekleidet ist und in sehr rasche Umdrehung versetzt wird. Der zu schälende Stamm wird quer gegen die Bürste gelegt und derart gelagert, dass er nicht nur um seine Achse gedreht, sondern auch der ganzen Länge nach vorgeschoben werden kann, sich also jeder Theil des Stammes gegen die Bürste drücken lässt.

Buch- und Steindruckerei.

Doppelschnellpresse

von der **Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachfolger** in **Geisenheim** a. Rh.

(Mit Abbildungen, Fig. 7 u. 8.)

Nachdruck verboten.

Die in Fig. 7 u. 8 dargestellte Doppelschnellpresse ist in der Hauptsache für Illustrationsdruck bestimmt und soll das Doppelte der gewöhnlichen Schnellpressen leisten, da sie sowohl beim Hingang als beim Hergang des Karrens einen Abdruck liefert. Dies wird dadurch erreicht, dass der Druckcylinder der Maschine mit den Karrenzahnstangen fortwährend im Eingriff steht und daher bei der hin- und hergehenden Bewegung des Karrens einmal nach rechts, einmal nach links um seine Achse schwingt. Daher kommt seine Druckfläche mit der Form beim Vor- und Rückwärtsgange des Karrens, also während einer Umdrehung der Kurbel, zweimal in Berührung. Auf diese Weise erhält man von einem Cylinder und von einer Form bei einem Spiel der Maschine zwei Abdrücke.

Die sich im Sinne des eingezeichneten Pfeiles drehende Kurbel a versetzt durch Vermittlung der Stange a_1 den auf den Schienen b_1 laufenden Wagen b in hin- und hergehende Bewegung. Gleichzeitig wird auch der mit dem Wagen b verbundene, die Druckform tragende Karren c mitgenommen. Während sich der Karren entgegengesetzt der Richtung des Pfeiles bewegt, nämlich ehe er die in Fig. 7 gezeichnete Stellung einnimmt, dreht sich der Druckcylinder w nach rechts, wobei sich die geöffneten Greifer d dem Anlegetisch e nähern. Dort ist inzwischen ein Bogen an die Marken angelegt worden, welche gleichzeitig denselben festhalten. Im Augenblick des Hubwechsels schliessen sich die Greifer d und führen den erfassten Bogen, der nun nach links gerichteten Drehung des Druckcylinders entsprechend, nach unten. Zu gleicher Zeit wechselt auch der die Form tragende Karren c seine Richtung und bewegt sich der Pfeilrichtung entsprechend nach rechts, sodass der auf dem Druckcylinder aufliegende Bogen zwischen Cylinder und Form durchgeht und bedruckt wird. Nach dem Druck wird der Bogen durch die Bänderleitung f erfasst, durch diese dem Ausleger g zugeführt und auf den Tisch i abgelegt.

Ist der Karren c auf der rechten Seite angekommen, so beginnt das Spiel von neuem, indem durch die zweite Serie von Greifern wiederum ein Bogen von dem Anlegetisch e_1 erfasst, darauf bedruckt, von den Bändern f_1 dem Ausleger g_1 zugeführt und auf den Tisch i_1 abgelegt wird.

Das Schwärzen der Druckform erfolgt durch die zu beiden Seiten des Druckcylinders w zu je vier angeordneten Auftragwalzen h h_1 und wird demnach während eines Spieles der Maschine die Form viermal, für jeden Abdruck zweimal, geschwärzt.

Da der Druckanfang des Satzes einmal von der vorderen, einmal von der hinteren Kante des Satzes gebildet wird, so sind natürlich ebenso wie bei der gewöhnlichen Doppelmaschine, nur geringe Abweichungen von der Maximal-Satzgrösse zulässig. Die Doppelschnellpresse eignet sich deshalb hauptsächlich zur Herstellung von Druckarbeiten mit vielen Illustrationen in grosser Auflage, z. B. für illustrirte Wochenschriften etc., und hat dafür auch thatsächlich schon mehrfach Anwendung gefunden. Da die Maschine, wie es heisst, in einer Stunde 2200—2500 einseitige Drucke liefert, kann sie auch zum Druck von Zeitungen mit nicht allzu grosser Auflage verwendet werden kann. Sie bietet in diesem Falle den Vortheil, dass eine der Zeitungsformen längere Zeit als bei gewöhnlichen Maschinen für die Aufnahme der neuesten Nachrichten reservirt bleiben kann, da der schliesslich aufgenommene Druck sofort die doppelte Anzahl von Exemplaren liefert als die gewöhnliche Maschine. So werden die „Fliegenden Blätter“, die „Gartenlaube“, „Ueber Land und Meer“, „Vom Fels zum Meer“ u. s. w. auf Maschinen dieser Art gedruckt.

Hervorzuheben ist ferner, dass die Doppelschnellpresse von der Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachfolger Geisenheim a. Rh. sich durch ihre einfache Bauart auszeichnet. Der ganze innerhalb des Gestelles befindliche Mechanismus beschränkt sich auf die in Zahnstangen laufenden Räder des Karrens c und den Antriebsmechanismus desselben, während alle anderen Mechanismen an der Aussenseite der Maschine liegen und leicht zugänglich sind.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 7 u. 8. Doppelschnellpresse von der Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn, Geisenheim a. Rh.

Blechdruck-Schnellpresse

von **Hugo Koch** in **Leipzig-Connewitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 9.) Nachdruck verboten.

Aus Weissblech hergestellte Emballagen sehen bekanntlich nicht gerade schön aus. Um das Bekleben mit Papier zu ersparen, fing man an, das Weissblech zu bedrucken. Hierzu benutzte man anfangs die Steindruckhandpresse, später die Schnellpresse, indem man die Weissblechtafeln unmittelbar vom Stein bedrucken liess. Die erhaltenen Abdrücke blieben jedoch sehr mangelhaft, entsprachen höheren Ansprüchen nicht und konnten daher für bessere Waaren keine Verwendung finden. Der Stein musste sehr hoch geätzt werden, wodurch dem Abdruck ein geprägtes Aussehen verliehen wurde. Man konnte keine vollständig gedeckte Farbenflächen erzielen, da die kleinen Unebenheiten des Bleches die Farbe auf dem Stein verdrückten und die Zeichnung bald verdarben. Aus diesem Grunde allein konnten grössere Auflagen nicht gedruckt werden, wenn die Abdrücke einigermaassen befriedigend bleiben sollten.

Erst die in Frankreich begonnene Anwendung des indirecten Druckes beseitigte die erwähnten Schwierigkeiten. Es wird eine Steindruckschnellpresse benutzt, welche zwei Druckcylinder besitzt. Der eine derselben kommt mit der Steinplatte in unmittelbare Be-

rührung und wird so von ihr bedruckt. Der andere Druckcylinder dient dazu, die Weissblechtafel an den ersten Cylinder anzupressen, damit sie von demselben bedruckt wird. Der erste, der eigentliche Druckcylinder ist mit einem für diesen Zweck besonders hergestellten Kautschukstoff überzogen, welcher die Eigenschaft hat, die Farbe sehr leicht anzunehmen und wieder abzugeben. Dadurch werden vollständig gedeckte Farbenflächen hergestellt, es wird also ein Druck erzielt, welcher dem feinsten Chromodruck auf Papier sehr nahekommt. Um dieses Resultat zu erhalten, muss der Kautschukstoff vollständig undehnbar sein, weil andernfalls bei vielfarbigen Zeichnungen (wie solche oft mit 12—16 Farben vorkommen) die einzelnen Farben nicht genau passen würden.

An diesen Schnellpressen, System Hugo Koch in Leipzig-Connewitz, von denen eine in Fig. 9 abgebildet ist, verdient hervorgehoben zu werden, dass die einzelnen bedruckten Blechtafeln nicht mit der Hand von den Druckcylindern abgenommen zu werden brauchen. Die Maschine ist vielmehr mit einem der Firma gesetzlich geschützten Ablegetische versehen, auf den die Tafeln mit der unbedruckten Seite selbstthätig abgelegt werden.

Die Blechdruckschnellpressen werden in zwei verschiedenen Constructionen gebaut. Die eine derselben, mit A bezeichnet, hat einen grossen (den eigentlichen) und einen kleinen Druckcylinder. Sie eignet sich besonders für schwache Bleche und wird in sechs Grössen für 400 × 540 mm bis 900 × 1200 mm Tafeln hergestellt. Die andere Construction, mit B bezeichnet, ist in der Abbildung dargestellt und hat zwei gleich grosse Druckcylinder. Sie eignet sich für starke und schwache Bleche und wird in sechs Grössen für 430 × 600 mm bis 1100 × 1320 mm Tafeln gebaut.

Fig. 9. Blechdruck-Schnellpresse von Hugo Koch, Connewitz.

Liniirmaschine

von **H. Brissard** in **Paris.**

(Mit Abbildungen, Fig. 10—16.)

Die bis jetzt gebräuchlichen Liniirmaschinen haben zwei Cylinder, auf denen das Papier auf beiden Seiten liniirt wird, jedoch nur in einer Richtung, sodass man, um das Papier auch in der Quere zu liniiren, dasselbe nochmals in die Maschine geben muss. Um diesem Uebelstande abzuhelfen und mit einmaligem Durchgange das Papier der Quere und der Länge nach liniirt zu erhalten, construirte Henri Brissard in Paris die grosse, durch Fig. 10—16 veranschaulichte Liniirmaschine mit vier Cylindern.

Fig. 10. Liniirmaschine von H. Brissard, Paris.

Die ersten zwei Cylinder sind zum Liniiren in drei Farben eingerichtet, die anderen zwei zum Liniiren in zwei Farben.

Das zu liniirende Papier liegt auf der Platte d (Fig. 16) und wird den Cylindern durch eine automatisch wirkende Vorrichtung zugeschoben, welche die folgenden Hauptbestandtheile hat: Von der Hauptwelle a aus wird mittels eines Excenters und einer Hebelvorrichtung die Stange b hin- und herbewegt. Auf dieser Stange befinden sich zwei Frictionswellen c (Fig. 15), die auf dem Papier aufruhen. Beim Rückwärtsgang gleiten die Rollen auf dem Papier, beim Vorwärtsgang jedoch werden sie durch Sperrklinken daran gehindert und nehmen infolge der durch ihr Gewicht verursachten Reibung den obersten Bogen mit, aber auch nur diesen, denn die Messer, welche das Papier zurückhalten (s. Fig. 14), können wohl den ersten Bogen durchschneiden, nicht aber die folgenden. Der vorgeschobene Bogen gelangt zwischen Führungsrollen, welche ihn den Cylindern übermitteln.

Um alle Unregelmässigkeiten beim Vorschub der Blätter zu vermeiden, muss die Papierfläche stets in der gleichen Höhe liegen. Zu diesem Zwecke ist die Platte d mit zwei verticalen Schrauben h verbunden, durch deren Drehung sie auf- und abwärts bewegt werden kann. Die Schrauben werden durch ein Schneckengetriebe gedreht, dessen Schnecke auf der Welle g Fig. 15 sitzt. Auf dieser ist ein, durch eine Klinke bewegtes Zahnrad angebracht; die Klinke wird ihrerseits durch ein auf der Welle a sitzendes Excenter bethätigt. Für gewöhnlich greift jedoch die Klinke nicht in das Zahnrad ein, sondern gleitet über einem zwischen sie und die Zähne geschobenen Kupferblech hin und her. Letzteres ist mit einem auf der Welle g lose sitzenden Winkelhebel verbunden, der durch die Stange f bewegt werden kann. Wird nun ein Blatt vorgeschoben, so senken sich die Rollen c vermöge ihres Gewichtes auf das nächstfolgende Blatt, mit ihnen auch der Hebel l, der sodann mittels der Stange f den Winkelhebel dreht, wodurch das Kupferblech unter der Klinke weggleitet und letztere in Eingriff mit den Zähnen kommt. Die Klinke bewegt nun das Zahnrad so lange weiter, bis durch das dadurch bewirkte Heben der Platte d das Papier wieder das frühere Niveau erreicht, wonach sie durch das sich dazwischen schiebende Blechstück wieder ausser Eingriff gebracht wird.

Meist soll das Papier an den Rändern weiss bleiben; es handelt sich also darum, die Schreibrädchen nach Bedarf automatisch zu heben und zu senken. Dies wird in folgender Weise bewirkt: Die Rädchen sitzen an Hebeln, die an einer Welle m Fig. 11 befestigt sind. An dieser Welle sitzen zugleich ausserhalb der Cylinder andere Hebel, an deren Enden sich Rollen n befinden. Werden die Rollen gehoben, so heben sich auch die Schreibrädchen, werden sie gesenkt, so senken sich letztere ebenfalls. Dieses Heben und Senken wird durch Knaggen p und q bewirkt, die am Umfange eines ausserhalb des Rahmens befindlichen Rades o angeschraubt sind. Um ein Senken der Rollen während der Zeit, da sie ausser Eingriff sein sollen, zu verhindern, ist bei jedem Hebel eine Feder angebracht, in die derselbe einschnappt. Stösst die Knagge p Fig. 11 an diese Feder, so wird der Hebel dadurch ausgelöst und die Rollen n senken sich, während durch das Anstossen der Knagge q Fig. 11 die Rollen wieder gehoben und zum Einschnappen in die Federn gebracht werden. Da die Knaggen p und q beliebig verstellt werden können, so hat man es ganz in der Hand, die Länge der Linien beliebig zu ändern. Sollen die auf einer der Wellen m sitzenden Schreibrädchen überhaupt nicht benutzt werden, so werden sie durch die Handgriffe x arretirt. Die Versorgung der Schreibrädchen mit Farbe geschieht in bekannter Weise durch Farbwalzen und Gummi.

Nachdem das Papierblatt die beiden ersten Cylinder i Fig. 16 und k passirt hat und auf beiden Seiten in einer Richtung, gewöhnlich der Breite nach, liniirt ist, muss es um 90° gedreht werden, damit es in den beiden anderen Cylindern noch der Länge nach liniirt wird. Die Vorrichtung, welche dies besorgt, beruht auf der gewissen Eigenschaft eines Kegels, dessen Spitzenwinkel α so gross ist, dass $\sin\frac{\alpha}{2}=\frac{1}{4}$. Alle Punkte eines solchen Kegels beschreiben bei dessen Umdrehung nämlich Kreise, deren Umfang gleich ist dem vierten Theil des Umfanges eines Kreises, dessen Radius der Länge der Erzeugenden des betreffenden Punktes gleich ist. In der Ausführung wird der ganze Kegel durch drei Kegelabschnitte r (Fig. 12 u. 13) ersetzt, die derart unter einer mit drei entsprechenden Schlitzen versehenen Tafel angeordnet sind, dass ihre oberste Mantellinie in der Tafelebene liegt. Geneigte Rollen s, die an einer seitlichen Stange befestigt sind und sich mit den Rädern r berühren, bewirken das Durchziehen des Blattes, welches hierbei eine Viertelwendung beschreibt. Ein Anschlag t sichert die richtige Lage des Blattes nach dem Durchgang. Nachdem das Blatt so eine zu der früheren senkrechte Lage erhalten hat, wird es durch Führungsfäden auf die beiden Cylinder u und v geführt, wo es der Länge nach liniirt wird, um von da auf die Empfängerplatte w zu gelangen. Die Maschine liniirt der Länge und der Breite nach bis zu 100 Ries Papier pro Tag, wobei zu ihrer Bedienung ein Mann genügt.

Fig. 11.

Fig. 12—15.

Fig. 16.

Fig. 11—16. Z. A. Liniirmaschine von H. Brissard, Paris.

Buchbinderei-, Cartonnagen- und Papierwaarenfabrikation.

Neuerungen in Buchbinderei- u. Cartonnagenmaschinen.

(Mit Skizzen auf Bl. 10.)

Schachtel-Prägmaschine von Albert Berau und Franz Stastny in Wien. D. R.-P. No. 80128. (Fig. 1.) Der Prägestempel c, welcher mittels Curvenscheiben m und Kurbelschleifen n bewegt wird, arbeitet mit Schnitten d und e derart zusammen, dass bei e das Rundschneiden des Materials und bei d das Abkanten des Schachtelrandes nach Pressung der Schachtel auf den Boden a erfolgt. Die Einführung des Materials geschieht seitlich durch die Walzen l f.

Maschine zur Herstellung von Schachteln oder Behältern aus einem zusammenhängenden Cartonschnitt von Franz von Scheinost in Schüttenhofen, Böhmen. D. R.-P. No. 73894. (Fig. 2 u. 3.) Aus dem durch die Transportwalzen S geführten Cartonstreifen wird in der Lage I das erforderliche Stück ausgeschnitten. Es fällt in die zwischen den Platten a und b liegende, mit entsprechenden Oeffnungen versehene Transportscheibe c und wird mittels derselben zum Pressen in die Lage II, zum Zusammenlegen in die Lage III und schliesslich in die Auswurföffnung p Lage IV gebracht.

Metallecken-Anschlagmaschine von August Barthel in Leipzig. D. R.-P. No. 73062. (Fig. 4.) Mit der in Fig. 4 veranschaulichten Maschine können sowohl die Wandungen als auch die Böden von Cartonnagen, Kasten etc. beschlagen werden. Die Erfüllung dieses doppelten Zweckes wird durch das gleichzeitige Vorhandensein eines in der Gestellwand verschiebbaren Anschlagriegels f und einer im Säulenfuss b dreh- und verstellbaren Anschlagsäule c, welche bei Nichtgebrauch zur Seite gedreht werden kann, ermöglicht

Maschine zur Herstellung kegelförmiger Papierhülsen von A. Schneider in Werdau i. S. D. R.-P. Nr. 71060 und 73141. (Fig. 5—8.) Die Stanzvorrichtung stösst in den der Maschine zugeführten Papierstreifen A Löcher i von beliebiger Form und Grösse und wirkt mit vier gebogenen Scheren H und einem geraden Schneidmesser J in der Weise zusammen, dass die Spitzen der genannten Schneidwerkzeuge beim Zerschneiden des Papierstreifens A in die von der Stanzvorrichtung hervorgebrachten Löcher treffen. Während bei der beschriebenen, unter No. 71060 patentirten Maschine drei Scheren A B C angebracht sind, welche dazu dienen, beim Zerschneiden des Hülsenpapiers die Ecke y wegzutrennen, besteht die Verbesserung nach Fig. 7 u. 8 darin, dass zur Erzielung einer gleichmässigen Klebstoffzuführung eine kreisförmige Kleisterbürste p der-

art gelagert ist, dass sie in Umdrehung versetzt und, infolge einer schwingenden Bewegung ihrer Achse, sich der Spindel nähern oder von ihr entfernt werden kann. Behufs Reinigung der Kleisterbürste und der geklebten Hülsen ist ein die Bürste bestreichender Schaber g angeordnet. Die Zuführung des Klebstoffes an die Bürste erfolgt mittels eines Zubringers f, welcher von Zeit zu Zeit eine schwingende Bewegung ausführt und bei derselben jedesmal in den Kleisterbehälter eintaucht.

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Führungsleisten und Ueberlappungen am Kantenstoss von Schachteln und Kasten aus Pappe oder Leder von Carl David & Sohn in Budapest. D. R.-P. No. 82238. (Fig. 9 u. 10.) Das Verfahren besteht darin, dass von der Pappe p ein Streifen e (Fig. 9) auf mechanischem Wege abgeschält wird, um die Pappe an den betreffenden Stellen für den Kantenstoss zu schwächen. Zur Ausführung dieses Verfahrens dient die in Fig. 10 veranschaulichte Vorrichtung. Das zur Druckrolle f ausgebildete Ritzmesser g wirkt in Verbindung mit dem schräg gegen die Angriffsfläche gestellten Schälmesser h, welches eine breite hobelförmige Gestalt und eine keilförmige Arbeitsfläche hat. Ein Niederhalter i dient zur Führung des abgeschälten Spanes und ermöglicht es, einen Span von gleichbleibender Dicke zu erhalten.

Verfahren, Nuthen in Pappe durch Einstauchen zu erzeugen, von der Actien-Gesellschaft für Cartonnagen-Industrie in Dresden. D. R.-P. No. 75354. (Fig. 11.) Das Verfahren kommt bei der in Fig. 11 veranschaulichten Vorrichtung zur Anwendung. Die Pappe p wird zwischen Auflagebacken a b und Presschienen c d eingeklemmt. Die Backe a steht fest, Backe b ist horizontal, Schiene c vertical und Schiene d horizontal und vertical beweglich. Beide Presschienen (c d) sind an ihren unteren Innenkanten abgeschrägt. Nachdem die Schienen c d in bestimmte Höhe eingestellt sind, werden b und d gemeinschaftlich gegen a und c vorgeschoben. Der freiliegende Streifen der Pappe wird dadurch, der Abschrägung der Schienen c d entsprechend, geknickt und gestaucht.

Handapparat zum Ritzen und Schneiden von Papier, Pappe, Leder u. dergl. von Joseph Coblenzer in Cöln am Rhein. D. R.-P. No. 74000. (Fig. 12 u. 13.) Auf einer Platte a ist seitlich verschiebbar eine Schlittenschiene f angeordnet, welche in Querführungen e den das Arbeitsstück aufnehmenden Schlitten d trägt. Ueber den Schlitten reicht der an der Platte a befestigte Bügel b mit dem Ritzmesser c.

Vorrichtung an Ziehpressen für Pappe, Blech u. dergl. zum Vorschieben des zu bearbeitenden Stoffes von der Firma Maschinen-Cartonnagen-A.-G., in Hamburg. D. R.-P. No. 75028. (Fig. 14.) Der zu bearbeitende Stoff wird durch Rollen oder Kreisausschnitte r vorgeschoben, welche einen gezahnten oder rauhen Rand haben. Diese Rollen r erhalten eine zwangläufige Bewegung durch eine von dem arbeitenden Stempel oder sonstigen Werkzeug e bethätigte Antriebvorrichtung l.

Vorrichtung zum Stauchen von Pappe ohne gleichzeitiges Biegen von Theodor Remus in Dresden. D. R.-P. No. 77325. (Zusatzpat. zu No. 69987.) (Fig. 15.) Die Platten b und die Schienen f schwingen in stark geneigter Lage um ihre äusseren Kanten. Mit ihren Innenkanten liegen sie auf einem Schieber a, bezw. c, welcher durch eine Spiralfeder nach aussen gedrückt wird und mittels Gegenmuttern für eine gewünschte Höhe eingestellt werden kann.

Fadenheftmaschine von J. Funcke in Westend bei Berlin. D. R.-P. No. 79744. (Fig. 16 und 17.) Die zu heftende Papierlage wird von dem durch Excenter und Zugstange c hochklappbaren Tisch a aufgenommen, während die bereits gehefteten Lagen b vom Tisch a mittels besonderer Haken g auf dem Tisch i zusammengepresst werden. Der letztere senkt sich jedesmal um die Stärke der aufgebrachten Papierlage, sodass der Tisch a stets in der Ebene der Bandnadeln n bleibt, welche eine Vor- und Rückwärtsbewegung machen und sich im Halbkreis drehen. Die Haftbänder t werden dadurch derart umgestochen, dass der Oberfaden von den Unterfäden umschlungen wird. Der Haftfaden y wird durch einen Fadenführer in der Länge des zu heftenden Buches ausgezogen und durch Schlingen der Bandnadeln u geführt. Für die Knotenbildung ist ein mit der Nase d versehenes Excenter e angeordnet. Dasselbe stösst bei seiner Umdrehung gegen einen Daumen und legt die Stange h derart um, dass der beim Aufgang des Schiffchens l um k geschlungene Faden y eine Schlinge bildet. Durch diese gleitet das Schiffchen beim Niedergang hindurch, sodass der Faden m oberhalb und der Faden y unterhalb des Schiffchens zu liegen kommt und infolge dessen ein regelrechter Knoten gebildet wird.

Verfahren zur Herstellung von Rillen für die Umbiegestellen von Pappen von Karl Krause in Leipzig-Anger-Crottendorf. D. R.-P. No. 77239. (Fig. 18). Die umzubiegende Pappe wird zwischen drei rotirenden, kreisförmigen Druckscheiben a, b, c hindurchgeführt. Die Scheiben a b sind zu einander geneigt gelagert und stehen der Scheibe c gegenüber.

Maschine zum Befestigen von Metallstreifen an Pappkästen u. dergl. von Joh. Friedr. Wallmann & Co. in Berlin. D. R.-P. No. 83251. (Fig. 19.) Das Befestigen des auf Länge geschnittenen Metallstreifens auf dem Kasten erfolgt durch Aufwalzen mittels einer der Kastenecke entprechend profilirten Rolle d, welche oben durch eine federnd gelagerte Platte h geführt wird und ihre Vor- und Rückwärtsbewegung durch ein Zahnstangengetriebe erhält. Gleichzeitig wird der Metallstreifen durch Klammerbacken gefasst und auf die erforderliche Länge nachgezogen.

Maschine mit magnetischem Hammer zum Befestigen von Blechklammern an Pappe, Holz, Leder oder dergl. von Max Schubert und Otto Schubert in Charlottenburg. D. R.-P. No. 73724 u. 75585. (Fig. 20 u. 21.) Der Anschlagekopf c des bei h drehbaren Hammerarmes d ist mit einem Elektrogmagneten a versehen. Der Hammerarm d schnellt mittels einer Feder nach jedem Schlag in die Lage h zurück, wobei durch eine Stange m der Hammerkopf c derartig gedreht wird, dass die magnetische Anschlagfläche des Kopfes genau in das Lager s greift, in welches vorher die Klammern gelegt sind, um hier eine neue Klammer zu ergreifen. Die Bethätigung des Hammers geschieht mittels Stange n, die mit einem Fussantrieb in Verbindung steht.

Beim Patent 75585 (Fig. 20) ist der aus Stahl, Grauguss oder sonstigem den Magnetismus bindenden Material hergestellte Hammer wie ein Elektromagnet mit isolirtem Draht umwickelt, durch welchen ein mittels an der Maschine angeordneten verschiebbaren Contactes in seiner Dauer regulirbarer elektrischer Strom geht. Die vorstehenden Enden m des innerhalb des Hammers elastisch gelagerten Magneten a werden beim Anschlagen in den Hammer hineingeschoben.

Bodenbeutel-Ausziehmaschine von Carl Baumann in Karlsruhe. D. R.-P. 79724. (Fig. 22 u. 23.) Die von einer Papierrolle a kommende, in Schlauchform gebrachte Papierbahn b passirt zunächst eine Vorschneidvorrichtung. Diese besteht aus einer unter dem Kniffblech gelagerten Messerwalze d k und einer über ihm angeordneten Klappe f, in welche das Messer k eintreten kann. Behufs leichteren Austretens des Messers schwingt die Klappe aus. Alsdann geht die Papierbahn zwischen zwei Walzen E und F hindurch, von denen die eine mittels der Messer H die Schnitte herstellt. Die andere ist mit Stiften s versehen, welche die durch die Schnitte der drei Messer entstandenen Lappen g h des Bodens erfassen und nach Durchgang zwischen den Walzen bis an die Abstreifer mit sich herumnehmen und dadurch den Boden ausziehen.

Federndes Buch- und Albumschloss von Paul Bouveron in Berlin. D. R.-P. No. 74137. (Fig. 24 u. 25.) Das in den Fig. 24 u. 25 veranschaulichte Schloss besteht aus zwei Theilen, dem festen Theil t und dem mittels Längsschlitzen an Nieten von t gleitenden Theil g. Jeder der beiden Theile hat eine oder mehrere ⊐-förmige Auskerbungen m, welche so angeordnet sind, dass sie bei zusammengefügtem Schloss aneinander passen und einen []-förmigen Raum bilden. In den Kerben des beweglichen Theils g sind der Länge nach Spiralfedern f gelagert, welche der Breite nach zur Hälfte in den Kerben des Theils t ruhen. Die Federn f werden bei einer Verschiebung der beiden Schlosstheile zusammengepresst und bewirken selbstthätig eine Wiederverkürzung des Schlosses, sobald die verschiebende Kraft zu wirken aufhört.

Maschine zum Beschlagen von Pappkästen und dergl. mit Blechecken von Moritz Heinemann in Bielefeld. D. R.-P. No. 79274 u. 82015. (Fig. 26 u. 43.) Zwei Reihen unten vierkantig zugespitzter Dorne d und d_1 (Fig. 26) dringen nach einander in eine Blechtafel b ein und versehen diese in ihrer ganzen Breite mit zwei Reihen durch Dreieckzähne begrenzter Löcher. Die Blechtafel wird um die Breite des gewünschten Lochstreifens vorgeschoben und nach und nach von der Tafel b abgetrennt, und zwar entweder nach dem Eintritt in den Presstempel durch diesen selbst, wobei der Streifen durch einen mit dem Presstempel verbundenen Rahmen i in ersterem gehalten wird, oder vor dem Eintritt in den Presstempel durch ein besonderes Messer, wobei der abgeschnittene Streifen in den Presstempel übergeht. In beiden Fällen wird der Streifen durch den Presstempel auf die Kastenecke gepresst.

Beim Patent 82015 wird der einzutreibende Klammerstreifen von dem seitlich hinter dem Presstempel eingeführten Blech mittels eines Lochstempels P hergestellt, durch eine Abschneidevorrichtung abgeschnitten und durch einen Schlaghebel N in den Presstempel A übergeführt, worauf die Kastenecke gedrückt wird.

Vorrichtung an Papierbeschneidmaschinen zum Einstellen des Anlegewinkels in zwei verschiedenen Entfernungen vom Schneidemesser von Hans Berger, in F. O. Ronniger Nachfolger H. Berger in Leipzig. D. R.-P. No. 79985. (Fig. 27.) Der Anlegewinkel a ist auf einer in ihren Lagern d horizontal verschiebbaren Schraubenspindel b geführt. Durch Drehung der Spindel b wird infolgedessen der Winkel a in die erste, durch Verschiebung der Spindel in die zweite Schnittstellung gebracht. Die Horizontalverschiebung der Spindel wird mittels eines Gewichtshebels bewirkt und durch Flügelmuttern f begrenzt.

Metallklammer-Befestigungsmaschine von Ad. Greiffenhagen in Berlin, D. R.-P. No. 83254. (Fig. 28.) Das Eindrücken der Klammerspitzen in den Carton erfolgt durch ein plötzliches Zurückschnellen der Umlagestücke durch Federn g_1; letztere werden durch die Abwärtsbewegung des Stempels gespannt und wieder ausgelöst.

Neuerung an Golddruckmaschinen von E. Heinrich Schmidt in London. D. R.-P. No. 79730. (Fig. 29.) Das Auftragen des Bronce- oder anderen Pulvers auf die Type c und das Aufbürsten desselben wird dadurch bewirkt, dass der Pulverkasten a mit Bürste e und Walze b unter der Einwirkung eines Hebels d sich derartig bewegt, dass die Bürste zunächst die Type c ausbürstet und letztere dann mit der Auftragwalze b in Berührung kommt.

Stations- und Geschäftsanzeiger von Margarethe Zipperling in Berlin. D R.-P. No. 82881. (Fig. 30.) Eine von Hand in Bewegung zu setzende Walze d ist mit einem Ausschnitt s versehen,

in welchem die Tafeln b von oben einfallen. Beim Drehen der Walze a werden infolge der eigenthümlichen Gestaltung des Ausschnittes s die Tafeln nach vorn geworfen und überschlagen sich auf einem vor der Walze a angeordneten Steg d, sodass nach Heruntergleiten an einem Stegblech c die Rückseite der Tafel mit der entsprechenden Aufschrift sichtbar wird.

Vorrichtung an Briefumschlagmaschinen zum Anbringen des als Brieföffner dienenden Aufreissfadens von der Novel Envelop Opener Company in Denver, Colorado, V. St. A. D. R.-P. No. 76030. (Fig. 31 u. 32.) Zwecks Anbringens eines Aufreissfadens an Briefumschlägen ist an Briefumschlagmaschinen die Anordnung einer hin- und hergehenden Stange a getroffen mit der an dem einen Ende derselben befindlichen, aus einer feststehenden Backe b und einer beweglichen, unter der Einwirkung der Feder c stehenden Backe d gebildeten Zange, deren bewegliche Backe d beim Vorgehen der Zange durch Vorschieben der Rolle r, der in einer Nuth der Stange a verschiebbaren und mittels der Nase f sich fangenden Leiste geschlossen wird. Hierbei wird der vom Fadenführer z zugebrachte Faden ergriffen und während des Zurückgehens der Stange a solange festgehalten, bis die Messer h an der nachgiebigen Zinke i der Gabelung der auf- und abgehenden Stempel k l den über dem Umschlag ausgespannten Faden zu beiden Seiten der Klappe abtrennen. Kurz vor Umkehr der Stange a wird die Rolle r durch Anschlagen der Nase g in den Ausschnitt e geschoben und die Backe d unter Einwirkung der Feder c geöffnet.

Maschine zum Befestigen von Metallecken an Pappkästen u. dergl. von H. Hünerberg in Hannover. D. R.-P. No. 83452. (Fig. 33.) Der unterhalb des Ambosses A angeordnete Anschlagkopf C wird von einer Säule D geführt, deren Stützpunkt um eine Achse d drehbar und durch Einwirkung eines Gewichtes G vertical verschiebbar ist. Mittels eines Fusstritts kann das Lager der Achse d in horizontaler Richtung bewegt und dadurch ein Abwälzen der abgerundeten Druckfläche des Anschlagkopfes C auf der horizontalen Druckfläche des Ambosses A hervorgerufen werden. Durch eine Rolle M wird der Anschlagkopf bei seiner Bewegung geführt.

Maschine zur Herstellung von Einbanddecken von A. J. Jacobs in Hartford, Staat Connecticut, V. St. A., Chr. J. Coles und A. E. Coles in Dalston, London, W. Jamieson in Hackney, London, und J. C. Smith in London. D. R.-P. No. 76397. (Fig. 34.) Der Cylinder a ist mit Greifern versehen und dient dazu, den Ueberzug für die Einbanddecken zu der darunter liegenden Klebevorrichtung hinzuführen, welche den Ueberzug auf einer Seite mit Klebematerial bestreicht. Mittels eines hin- und hergehenden, mit Greifern versehenen Schlittens b wird hierauf der Ueberzug auf einen vertical beweglichen Tisch c gebracht. Ein auf- und nieder geführter Behälter enthält die Deckel und Rücken der herzustellenden Einbanddecken d. Die vertical bewegliche und drehbare Greifervorrichtung erfasst die Deckel und Rücken und legt sie auf den Ueberzug. Hin- und hergehende Platten biegen bei Niedergang des den Ueberzug tragenden Tisches die Ränder des Ueberzuges um die Seiten- und Endkanten der Deckel und Rücken herum und ein Auswerferschlitten stösst die fertigen Einbanddecken aus der Maschine aus und zwischen ein Paar Presswalzen, welche die fertigen Einbanddeckel pressen.

Maschine zum Anschlagen von Metallstreifen an Schachteln u. dergl. von der Maschinen-Cartonnagen-Actien-Gesellschaft in Hamburg. D. R.-P. No. 79022. (Fig. 35.) Der Hammerkopf des auf- und niedergehenden Anschlagwerkzeuges a ist getheilt. Der bewegliche Theil f treibt die Messerplatte g zum Abschneiden des Streifens nieder und wird dann durch Abgleiten der Rolle h an der Nase i abgelenkt, während der feste Theil k des Hammerkopfes den Einschlagstempel l noch immer niederdrückt. Vom Anschlagwerkzeug a wird bei seiner schwingenden Bewegung mittels der Hebel b eine Vorrichtung zum Vor- und Rückwärtsbewegen des Streifenvorschiebers d bethätigt. Mit dieser Vorrichtung ist ein Greifer e verbunden, welcher bei der Aufwärtsbewegung des Anschlagwerkzeuges a den Streifen erfasst und festhält, beim Niedergang des Anschlagwerkzeuges aber mittels eines Druckbogens und einer Hebelübertragung ausgerückt wird.

Einrichtung an Pressen zum Mustern von Papier- und Cartonbogen von Ernst Peglow in Berlin. D. R.-P. No. 78473. (Fig. 36.) Auf dem Unterschlitten der Presse ist mittels Klammern d eine auf die Grösse der Matrize ausgeschnittene, an den Seiten hochgebogene Platte a befestigt, auf welcher der zu musternde Papier- oder Cartonbogen aufgespannt wird. Hierzu ist die Platte mit Greiferwinkeln c und Federwinkel b ausgerüstet.

Vorrichtung zum Aufkleben der Spiegel oder Deckelbogen auf Schachteln oder Kisten von Ferd. Emil Jagenberg in Düsseldorf. D. R.-P. No. 75257. (Fig. 37.) Die Tischplatte p, auf welcher der darüber geführte, mit Klebstoff versehene Papier-, bezw. Stoffstreifen an die Schachtel oder dergl. geklebt wird, ist an der Stelle, an welcher sich das Messer m befindet, mit einer in Scharniren geneigt zu stellenden Platte verbunden, um das Abschneiden des aufgeklebten Deckelbogens möglichst nahe an der Kante der Schachtel bewirken zu können. Auf der Tischplatte sind, der Grösse der Schachtel entsprechend verstellbar, die Leisten b angeordnet. Unter einer derselben wird der Papierstreifen entlang geführt. Das Aufkleben erfolgt in der Weise, dass die Schachtel innerhalb der Leisten b auf den Tisch gelegt und niedergedrückt wird.

Lochmaschine für Stoff- oder Papierbahnen von der Kühnleschen Maschinenfabrik in Frankenthal. D. R.-P. No. 76721. (Fig. 38.) Die Maschine basirt darauf, dass ein Satz von Lochwerkzeugen während der Lochung der Bewegung des ununterbrochen durch die Maschine gezogenen Stoffes folgt. Nach Freigabe des Stoffes kehren die Lochwerkzeuge in ihre Anfangslage zurück. Der um eine Welle oder einen Zapfen schwingende Gesenkträger M ist drehbar mit dem Stempelträger S verbunden, welcher von einer Hauptwelle W durch Excenter e, Daumenschraube d und Hebel G in Thätigkeit gesetzt wird.

Schachtelprägmaschine von der Actiengesellschaft für Cartonnagen-Industrie in Dresden. D. R.-P. No. 76961. (Fig. 39.) Um die in eine Pappschachtel umzuformende Pappscheibe aus einem in die Maschine eingeführten Pappstreifen auszuschneiden, ist ein Schnittring R angeordnet, der nach geschehener Schnittarbeit in derjenigen Einstellung, in welcher er die ausgeschnittene Pappscheibe gegen die Matrize presst, durch Klinken k, welche in Nasen über Führungsschienen h des Schnittringes R greifen, festgehalten wird. Bei Rückgang des Stempels wird der Schnittring mittels drehbarer, durch geschlitzte Schienen bethätigter Hebel b ausgelöst und unter Vermittlung je eines Anschlages t mit dem Prägestempel gekuppelt. Die Zuführung des Pappstreifens geschieht in der Weise, dass derselbe, in einer Hülse H vertical geführt, unter der Einwirkung von Gewichten y, die mit ihm unter Vermittlung einer Stange w und einer auf dieser befestigten Klaue q verbunden werden, frei herabfällt und dadurch in den Bereich des Schnittringes R gelangt. Nach geschehenem Ausschneiden einer Pappscheibe wird die vorerwähnte Stange w durch zwei mit dem Presstempel zugleich vorrückenden schiefen Ebenen N unter Vermittlung von Armen e bis zum Abheben der Klaue q von dem Pappstreifen gedreht und dann soweit gehoben bis sie von Riegeln r gehalten wird, letztere werden von dem zurückgehenden Schnittring R unter Vermittlung von Hebeln o und Stiften z zurückgezogen, um die Stange w für das Herabfallen frei zu geben.

Fig. 17. Z. A. Photographie mit X-Strahlen.

Vorrichtung zum Ausschneiden von Scheiben und Ringen aus Pappe u. dergl. von Paul Berendt und Waldemar Mau in Saaz, Böhmen. D. R.-P. No. 74181. (Fig. 40.) Der mit Maasseintheilung versehene Querstab c der Spindel a trägt die Schneidemesser e, welche je nach der Grösse der auszuschneidenden Scheiben und Ringe in verschiedenem Abstand von der Spindelachse festgestellt werden können. Nachdem die Spindelspitze auf das Werkstück gesetzt ist, dreht man unter gleichzeitigem, leichtem Niederdrücken den Spindelkopf b und führt dadurch die mittels einer Feder elastisch auf das Werkstück gepressten Messer im Kreise herum.

Befestigung von Prägeplatten auf Walzen von Julius Hofmeier in Wien. D. R.-P. No. 82530. (Fig. 41.) An der heizbaren Prägewalze w werden gemusterte, gebogene Walzflächen mittels der Ringe r in der Weise befestigt, dass sie nur an der anlaufenden Seite auf der Walze fest sind, sich aber auf der ablaufenden Seite frei verschieben können.

Metallklammer-Heftmaschine von Josef Temler in Warschau. D. R.-P. No. 76625. (Fig. 42.) Der zum Zuführen der Blechklammern k nach der Verbrauchsstelle dienende Speiseapparat besteht aus einem Magazin a, das im Inneren mit senkrechten, unten durch einen mit Durchgangsöffnungen versehenen Boden b verschlossenen Zellen c ausgestattet ist, in welchen die Klammern k in für alle gleicher, unveränderlicher Lage aufgestapelt werden. Eine Brücke d leitet die Klammern aus dem Magazin a nach der Verbrauchsstelle unter den Aufschlagstempel s hin, wobei die Klammern durch ihr Eigengewicht fortbewegt werden.

Beweglicher Messerhalter von Gebrüder Brehmer in Leipzig-Plagwitz. D. R.-P. No. 82085. (Fig. 44.) Der für Pappen-Nuthmaschinen bestimmte Messerhalter a ist um die Achse b drehbar und mit einem Arm versehen, an welchem je nach dem Schnittwiderstand in den durch Einschnitte c d e markirten Punkten eine Feder f angreift. Bei besonderem Widerstand in der Pappe ist dem Messer dadurch ein Nachgeben ermöglicht. Nach Ueberwindung des Widerstandes wird das Messer in die normale Stellung, welche durch Anschlag des Messerhalters an einen Stift g gesichert wird, zurückgeführt.

Maschine zur Herstellung von Kasten, Schachteln u. dergl. aus Papiermasse von Paul Sohège in Paris. D. R.-P. No. 74573. (Fig. 45.) Die ältere, durch D. R.-P. 64406 geschützte Maschine zur Herstellung von Schachteln aus nasser, verfilzter Papiermasse ist dahin abgeändert, dass im oberen Theil der Maschine eine aus einzelnen Stücken zusammengesetzte Matrize a eingehängt ist. Diese Stücke werden beim Eintritt eines auf dem Presstempel sitzenden Dornes b, der eine Gummihaube c trägt, über welche die verfilzte Papiermasse ausgebreitet ist, zunächst angehoben und bei dieser Hebung durch im Obertheil der Maschine festliegend angeordnete Keile gegen einander bewegt.

Einrichtung an Fadenheftmaschinen zur Herstellung eines Sicherheitsknotens von Preusse & Co. in Leipzig. D. R.-P. No. 82462. (Fig. 46 u. 47.) Die Schleife s für den Sicherheitsknoten wird in einfacher Weise durch die Heftnadel a, einen schwingenden Greifer c und eine Gegennadel d bewirkt. Die Heftnadel a bildet die einfache Schlinge, der Greifer c legt die Schlinge nach einer Seite um und die Gegennadel d hebt das Schlusstück der Schlinge nach oben.

Mappe, Brieftasche oder dergl. mit federndem Rückentheil und mit diesem federnd verbundenen Deckeln von Alfred Ernest Arthur Ray in Kentish Sown, Grafschaft Middlesex, Grossbritannien. D. R.-P. No. 74109. (Fig. 48.) Die neue Mappe schliesst sich auch bei verschieden starken Einlagen gleichmässig, ohne auseinander zu klappen oder sich zu bauchen. Der eine Deckel der Mappe hält einen federnden Rückentheil d, in welchem mittels einer Feder e und der Arme h der andere Deckel c gelagert ist. Das äussere Ende der Feder e ist am Rückentheil d, das innere Ende an den Armen h befestigt.

Maschine zur Herstellung von Papiersäcken aus Papierschläuchen von Friedrich Hesser in Cannstatt, Württemberg. D. R.-P. No. 81196. (Fig. 49.) Mittels einer ausrückbaren, intermittirend wirkenden Transportstange e und der daran angebrachten Transporthebel und Transportgabeln wird der zu bearbeitende, in entsprechende Längen abgeschnittene Papierschlauch p zwischen zwei][förmigen Gleitschienen d in senkrechter Stellung den einzelnen Stationen I, II, III, IV, V, VI und VII zugeführt und dort der Bearbeitung unterworfen. Die Arbeitsvertheilung auf den einzelnen Stationen ist die folgende:

Station I empfängt den Papierschlauch und stellt ihn aufrecht,
„ II falzt den Boden vor,
„ III falzt den Boden fertig,
„ IV versieht den gefalzten Boden mit Klebstoff,
„ V falzt den mit Klebstoff versehenen Boden zusammen,
„ VI besorgt das vollkommene Zukleben und Zusammenpressen des Bodens,
„ VII empfängt die fertigen Papiersäcke und stapelt sie in einem Behälter B auf.

Photographie.

Professor Röntgen's Entdeckung. Photographie mit X-Strahlen.

(Mit Abbildung, Fig. 17 u. 18.)

Nachdem früher schon in dem Sonnenspectrum das Vorhandensein uns unsichtbarer, doch chemisch ausserordentlich wirksamer Strahlen nachgewiesen worden war und eingehende Untersuchungen über das Wesen des Lichtes angestellt wurden, hat Prof. Conrad Röntgen in Würzburg zur Jahreswende neue Lichtstrahlen entdeckt, welche sich in wesentlichen Punkten von den uns bekannten Lichtarten unterscheiden. Da die Natur derselben bis jetzt noch sehr wenig erforscht ist, so hat sie der Entdecker vorläufig mit dem Namen X-Strahlen belegt. Diese Strahlen haben die merkwürdige Eigenschaft, dass sie alle festen Körper mehr oder weniger durchdringen, und zwar nach den angestellten Versuchen im Verhältniss zur Dichte derselben. Für die X-Strahlen absolut undurchlässige Körper sind bis jetzt noch nicht gefunden worden, am undurchlässigsten hat sich das Blei erwiesen.

Die Entdeckung der X-Strahlen wurde an einem sogen. Crookes'schen Apparate gemacht; es ist dies eine mit stark verdünnten Gasen gefüllte Geissler'sche Röhre. Leitet man durch eine solche Röhre einen starken Inductionsstrom, so sieht man die negative Elektrode, die sogen. Kathode, von einem schmalen, hellen Saume, weiterhin von einem relativ dunklen bläulichen Schimmer, dem sogen. Glimmlicht, umgeben, während die Anode und der grösste Theil des Zwischenraumes mit Schichten hellrothgelben Lichtes erfüllt ist. Je weiter man die Luftverdünnung in der Röhre treibt, um so weiter breitet sich das Glimmlicht aus und erfüllt unter Umständen das ganze Innere der Röhre. Die von der Kathode ausgehenden Lichterscheinungen, die Kathodenstrahlen, machen die Stelle der Glasröhre, auf welche sie fallen, fluoresciren, d. h. in einem farbigen, grünlichen Lichte schimmern. Diese Stelle der Röhre nun ist der Ausgangspunkt der X-Strahlen. Letztere haben die Eigenthümlichkeiten, dass sie sich in gerader Linie ausbreiten, durch Magnete, zum Unterschied von den Kathodenstrahlen, nicht abgelenkt werden und alle Körper mehr oder weniger durchdringen. Ferner ist constatirt worden, dass sie weder durch ein Glasprisma oder eine Glaslinse, noch beim Uebergang aus Luft in Wasser oder umgekehrt gebrochen resp. abgelenkt werden. Gleich den Kathodenstrahlen erzeugen sie auf Flächen, die mit Bariumplatincyanür bestrichen sind, starke Fluorescenzerscheinungen. Man berichtet, Prof. Röntgen entdeckte, als er eine zu Experimenten benützte Crookes'sche Röhre bereits mit der Schutzhülse umgeben hatte, dass trotzdem der in der Nähe befindliche, mit Bariumplatincyanür bestrichene Schirm aufleuchtete; durch diese Erscheinung angeregt, verfolgte er die Sache weiter und fand, dass die Fluorescenz, wenn auch etwas schwächer, selbst dann noch auftrat, wenn zwischen die Röhre und den Schirm ein Spiel Karten gebracht wurde, ja dass die Strahlen sogar durch ein Buch von 1000 Seiten noch hindurchgingen. Staniolblätter, Aluminium, Hartgummi etc. sind für die X-Strahlen ebenso durchlässig.

Fig. 18. Im lebenden Körper photographirtes Handskelett (nach Prof. Röntgen).

Eine besonders wichtige Eigenschaft der X-Strahlen ist die, dass sie gewöhnliche Gelatin-Trockenplatten ebenso wie gewöhnliche Lichtstrahlen beeinflussen. Es ist jedoch noch nicht festgestellt, ob dies direct durch die Strahlen bewirkt wird, oder ob nur in der Gelatine Fluorescenzlicht erregt wird, welches erst auf das Chlorsilber der Trockenplatte wirkt. Diese Eigenschaft der X-Strahlen, in Verbindung mit derjenigen, alle Körper im Verhältniss ihrer Dichte zu durchdringen, kann man benutzen, um die Schattenrisse uns unsichtbarer Körper auf einer photographischen Platte zu fixiren. Bringt man z. B. zwischen eine von einem Inductionstrom durchflossene Crookes'sche Röhre und eine Gelatine-Trockenplatte einen in einem Holzkasten eingeschlossenen, für das Auge also unsichtbaren Metallkörper, so wird sich der Schattenriss desselben auf der Trockenplatte scharf abzeichnen, wogegen die Holzhülle nur in schwachen Umrissen erscheint, da das Holz für die X-Strahlen weit durchlässiger ist als die meisten Metalle. Auf diese Weise photographirte Prof. Röntgen einen in einem Holzetui eingeschlossenen Gewichtssatz, einen in einer Holzschachtel eingeschlossenen Draht etc. Da nun die X-Strahlen das Holz so leicht durchdringen, braucht man beim Photographiren mittels derselben den Deckel der Cassette, welche die photographische Platte vor der Lichteinwirkung schützt, nicht zu öffnen, man kann vielmehr am hellen Tage bei geschlossener Cassette photographiren.

Am überraschendsten wirken die durch die X-Strahlen erzeugten Aufnahmen menschlicher Glieder. Die Weichtheile werden nämlich von den Strahlen ziemlich leicht durchdrungen, während das Knochengerüst einen grossen Theil derselben absorbirt. Infolgedessen erhält man von einer lebenden menschlichen Hand die Schattenrisse des Knochengerüstes derselben, um welche die äusseren

Contouren der Weichtheile schwach erkennbar sind. Unsere Abbildung Fig. 18 veranschaulicht eine derartig von Prof. Röntgen photographirte Hand. Man erkennt schwach die Contouren der Hand, während das Knochengerüst deutlich hervortritt; um das unterste Glied des vierten Fingers scheint der Ring frei zu schweben. Entsprechend der verschiedenen Dichte der Knochenbestandtheile ist auch der Schattenriss kein gleichmässig dunkler, sondern weist verschiedene Helligkeitsabstufungen auf, welche auf die verschiedene Dichte der einzelnen Theile schliessen lassen. Die Art und Weise, wie eine solche Photographie hergestellt wird, lässt sich aus Fig. 17 erkennen. Man sieht rechts auf dem Tische den Inductionsapparat, in der Mitte den durch Drähte mit demselben verbundenen, auf einem Stativ befestigten Crookes'schen Apparat und darunter eine verschlossene, die Trockenplatte enthaltende Holzcassette mit der darauf gelegten, zu photographirenden Hand. In ähnlicher Weise ist die Photographie eines menschlichen Fusses hervorgebracht worden, bei welchen man z. B. ganz deutlich die durch etwas zu enges Schuhwerk veranlasste Einwärtskrümmung der kleinen Zehe wahrnimmt. Der Physiker Dr. Spies in Berlin photographirte ein aus Blei bestehendes, auf dem Cassettendeckel befestigtes A, wobei er ausser dem Schatten des Buchstabens auch die Maserung des Holzdeckels in zarten Linien erhielt. Neuerdings soll es sogar gelungen sein, das Skelett eines betäubten Frosches mit ziemlicher Schärfe zu fixiren, wobei die Umrisse des Körpers schwach sichtbar sind.

Man knüpft an die Entdeckungen Prof. Röntgen's grosse Erwartungen, welche, wenn sie sich erfüllen, der Menschheit grosse Dienste leisten werden. Wenn es gelingt, die Methode so zu vervollkommnen, dass die Expositionszeit wesentlich abgekürzt werden kann, so lässt sich z. B. die Natur eines complicirten Knochenbruches durch mehrere Aufnahmen von verschiedenen Seiten sicherer ergründen, als durch die schmerzhafte manuelle Untersuchung. Ebenso wird man die Lage von metallischen Fremdkörpern im menschlichen Leibe, z. B. Kugeln, Granatsplitter etc., ohne das schmerzhafte Sondiren leicht feststellen und dadurch manches Menschenleben retten können.

Bei dem regen Interesse, welches Prof. Röntgens Entdeckung entgegengebracht wird, steht zu hoffen, dass von allen Seiten an der Vervollkommnung der für den praktischen Gebrauch bestimmten Methoden gearbeitet wird, zugleich aber eingehende Untersuchungen über die Natur der neuen Strahlen angestellt werden, welche uns möglicherweise ganz neue, ungeahnte Bahnen erschliessen.

Fig. 19—23.

Fig. 24. *Fig. 25.*

Fig. 19—25. Z. A. Landspritze mit Klappenventilen.

Fig. 26. Landspritze von G. H. Jauck, Leipzig.

Gesundheitspflege.

Blei-Erkrankungen und deren Verhütung

in den **Accumulatorenwerken Berlins** und **Charlottenburgs.**

Ueber die Blei-Erkrankungen der Arbeiter in den Accumulatorenwerken Berlins und Charlottenburgs berichtet die „Zeitschr. d. Centralstelle für Arb.-Wohlf.-Einrichtg." folgendes: Von den 85 in diesen Betrieben beschäftigten Arbeitern sind im Laufe des Jahres 1894 zwölf an akuter Bleikolik erkrankt. Ferner wurde durch Untersuchung der Luft im Formirraum (durch Dr. Fernandez-Krug und Dr. Hampe) festgestellt, dass dieselbe in Kopfhöhe 98 mg Schwefelsäure in 1 cbm enthielt, welche durch den entweichenden Wasserstoff hochgerissen wird; es müssen daher schädigende Einwirkungen auf die in diesem Raume Beschäftigten gewärtigt werden.

Es fanden nach diesen Feststellungen Berathungen zwischen dem Regierungs- und Gewerberath Dr. Sprenger (Berlin) und den Werkleitern statt, in welchen behufs Abhilfe dieser Uebelstände nachfolgende Vorschriften hinsichtlich der Einrichtung und des Betriebes der Accumulatorenwerke als nothwendig und durchführbar erachtet und vereinbart wurden, welche auch für andere Betriebe dieser Art empfehlenswerth sein dürften.

1. Der Fussboden der Arbeitsräume muss vollkommen dicht, jedenfalls aber frei von klaffenden Fugen sein; er ist stets (auf feuchtem Wege) sauber zu halten und soll möglichst nie trocken werden, damit ein Verstauben des herabgelangenden Bleioxydes nicht stattfinden kann.

2. Ueber den zum Einschmelzen des Bleis bestimmten Gefässen (Kesseln und Schalen) ist ein Fangtrichter mit einem ins Freie oder in einen Schornstein führenden Abzugsrohre und mit einer kräftig wirkenden Zugvorrichtung anzubringen.

3. Zur Herstellung des zum Löthen verwendeten Wasserstoffes dürfen nur arsenfreie Chemikalien Verwendung finden.

4. Die in Fässern oder Kisten bezogenen Bleioxyde (Mennige, Glätte) sind in einem besonderen Vorrathsraume auf einem Gitter derart aufzustellen, dass beim Entleeren verschüttete Oxyde nicht auf den Fussboden, sondern in ein unter dem Gitter befindliches Gefäss fallen. Das Mischen der Bleioxyde mit Säure, Benzin, Alkohol u. a. m. muss, sofern nicht dichtgeschlossene Mischmaschinen Verwendung finden, unter einem Abzuge vorgenommen werden. Den hiermit Beschäftigten ist zum Schutz gegen das Einathmen von Staub ein Respirator oder ein Mundschwamm zu liefern.

5. Der Arbeitgeber hat alle Arbeiter, welche mit Blei oder Bleierzeugnissen in Berührung kommen, mit entsprechenden, den Körper vollständig deckenden Arbeitsanzügen aus dichten Geweben (einschl. einer Mütze) zu versehen.

6. Den mit dem Einbringen der angefeuchteten, mehr oder weniger breiartigen Bleioxyde in die Bleirahmen oder Platten Beschäftigten sind zum Schutze der Hände Gummihandschuhe zu liefern. Diese Arbeiter dürfen innerhalb 48 Stunden nicht länger als 12 Stunden mit dieser Beschäftigung betraut sein.

7. Die Formir- oder Laderäume müssen durch einen kräftigen Ventilator in der Weise gelüftet werden, dass die mit Wasserstoff und mit zerstäubter Schwefelsäure verunreinigte Luft nahe über dem Fussboden nach unten abgezogen, frische Luft unter der Decke zugeführt wird.

8. In den Räumen, in welchen die Bleirahmen gegossen, die Bleioxyde gemischt und die Rahmen eingefüllt werden, sowie in den Formir- und Laderäumen darf Arbeiterinnen und jugendlichen Arbeitern der Aufenthalt nicht gestattet werden.

9. Der Arbeitgeber hat die Ueberwachung des Gesundheitszustandes der von ihm beschäftigten Arbeiter einem dem Gewerbe-Aufsichtsbeamten (§ 139b der Gewerbeordnung) namhaft zu machenden Arzte zu übertragen, welcher die Schmierer und Löther monatlich einmal, die übrigen Arbeiter alle zwei Monate einmal zu untersuchen und den Arbeitgeber von jedem Fall einer ermittelten Bleikrankheit in Kenntniss zu setzen hat.

Weiter empfiehlt es sich, die hierher gehörigen Bestimmungen der Bekanntmachung des Reichskanzleramts vom 12. April 1886, betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Bleifarben- und Bleizuckerwerke, zu beachten bezw. vorzuschreiben. Vornehmlich die Vorschriften, welche sich auf die Aufbewahrung und Vertheilung der Arbeitskleider, Respiratoren u. s. w., auf die Einrichtung von Wasch- und Ankleideräumen, auf Badegelegenheit, Führung eines Krankenbuches und den Erlass einer Werksordnung beziehen, bedürfen der Beachtung.

Nützlich dürfte es ferner sein, wenn den Arbeitern Milch als Getränk geliefert und dem letzten Waschwasser je ein Theelöffel voll Schwefelleber hinzugefügt würde. Schwefelleber führt das Blei in schwer lösliches Schwefelblei über und ist infolge der Schwarzfärbung ein vortrefflicher Indicator für Bleiverunreinigungen. Letztere zu vermeiden, würden sich die Arbeiter nicht nur aus Gesundheitsrücksichten, sondern auch aus Eitelkeit bestreben. Es fragt sich allerdings, ob die Arbeiter von diesem Waschwasser überhaupt Gebrauch machen würden.

Feuerlösch- und Rettungswesen.

Feuerspritze für Handbetrieb

von **G. A. Jauck** in **Leipzig.**

(Mit Abbildungen, Fig. 19—26.)

Nachdruck verboten.

Die Firma G. A. Jauck in Leipzig, Fabrik für Feuerlöschmaschinen etc., baut unter anderem Spritzen für Handbetrieb, welche zumal in kleineren Ortschaften, die einer Dampfspritze nicht bedürfen, Verwendung finden. In den Fig. 19—26 ist in Ansicht und Details eine Jauck'sche Landspritze veranschaulicht, welche bei einer Bedienung von 2—14 Mann bis 275 Liter Wasser in der Minute liefert und einen 14 mm starken Strahl 31 m weit zu treiben vermag. Die Spritze ist wagenartig, mit Vorder- und Rücksitzen gebaut und an den Seiten mit Bügeln für den Zubringer und die sonstigen Ausrüstungstheile, sowie einer Windetrommel für den Schlauch ausgestattet. Im Inneren des Wagens liegt die Maschine, deren Balancier in Schlitzen der Wagensitze bewegt werden kann. Zwei Saugrohre b und a (Fig. 20), für das Saugen aus dem Spritzenkasten, bezw. aus einem Fluss, Teich oder dgl., sind durch einen Hahn c mit einem Windkessel k und dem Ventilgehäuse e verbunden. In dem Ventilgehäuse sind vier Ventilklappen 1, 2, 3, 4 als Druck- bezw. Saugventile angeordnet. Von jeder Seite des Gehäuses führt ein Rohrstutzen d, vom oberen Theil ein Rohrstutzen g ab. An die Flanschen der Stutzen d sind die Cylinder f angeschraubt. Dieselben haben jeder einen inneren Durchmesser von 120 mm und sind infolge der schrägen Stellung der Rohrstutzen d gegen einander geneigt. Die Stangen ihrer Kolben sind direct mit dem Balancier verbunden. Der Rohrstutzen g führt nach dem Windkessel h, von dem das Rohr i das Wasser in den Spritzenschlauch leitet. Das konische Ventilgehäuse e ist hinten durch einen Deckel verschlossen, der mittels eines Bügels und einer Schraube mit Handrad festgespannt wird und behufs Reinigung der Ventile leicht abgenommen werden kann (s. Fig. 24 u. 25). Mit m ist der Sauger, mit l sind die elastischen, den Niedergang des Balanciers begrenzenden Puffer bezeichnet.

Die Wirkungsweise der Pumpe ist die folgende: Wird der Kolben des rechten Cylinders f gehoben, so strömt das Wasser durch eins der Saugrohre a oder b und den Hahn c in das Ventilgehäuse e und von hier durch die Ventilklappe 1 und den Zuleitungscanal d in den Cylinder. Beim Niedergang des Kolbens wird die Ventilklappe 1 durch den Druck des Wassers geschlossen, die Klappe 2 aber geöffnet, sodass nun das Wasser durch den Canal g, den Windkessel h und das Rohr i abfliesst. Dasselbe Spiel wiederholt sich bei der Bewegung des Kolbens im linken Cylinder.

Vortheilhaft an der Maschine ist besonders die Schrägstellung der Cylinder und die Anordnung der Ventile in einem einzigen Konus, denn hierdurch wird der vom Wasser jedesmal zurückzulegende Weg verkürzt und in seiner Richtung weniger unterbrochen. Die Schrägstellung der Cylinder an und für sich hat ferner vor gerader Cylinderstellung den Vorzug günstigerer Hebelwirkung des Balanciers und gedrängterer Bauart.

C.D.Magirus Ulm.

Fig. 29.

Fig. 28.

D.MAGIRUS ULM.

Fig. 27.

Fig. 30.

Fig. 27—30. Moderne Rettungsleitern von C. D. Magirus, Ulm.

Moderne Rettungsleiter

von **C. D. Magirus** in **Ulm.**

(Mit Abbildungen, Fig. 27—30.)

Nachdruck verboten.

Von den Feuerwehrgeräthen haben in den letzten Jahren speciell die Rettungsleitern zahlreiche Verbesserungen erfahren. Während z. B. früher eine beträchtliche Anzahl von Mannschaften dazu gehörte, um eine Leiter von etwa 15 m Länge aufzurichten, giebt es jetzt schon verschiedene, sinnreich construirte Leitern, welche trotz ihrer ansehnlichen Höhe von einem einzigen Manne bedient werden können. Eine der verbreitetsten derartigen Leitern ist die von der Leiternfirma C. D. Magirus in Ulm gebaute und in den Fig. 27—30 veranschaulichte. Die Leiter ist, ungeachtet ihrer leichten Ausführung, welche für den Transport, je nach den Bodenverhältnissen, ein bis vier Mann erforderlich macht, derartig ausbalancirt, dass sie leicht in jede gewünschte Lage gebracht werden kann und bei aufrechter Stellung auf der obersten Sprosse eine Belastung von 4 Männern sicher zu tragen vermag. Die kräftige, eiserne Verspannung der Leiter dient gleichzeitig als Geländer, wodurch bei ängstlichen Personen das Zutrauen und Sicherheitsgefühl wesentlich gesteigert wird.

Die Horizontalstellung der Leiter ist für solche Fälle von Wichtigkeit, wenn über einen Graben, Vorgarten, Balcon oder dgl. hinweg in ein Gebäude eingestiegen werden soll.

Das Hauptgestell ruht, wie die Figuren erkennen lassen, vorn auf zwei grossen Rädern und hinten auf einer Unterstützungsrolle. Zu beiden Seiten sind hinten am Gestell zwei Handgriffe angebracht. Das Leitergerüst besteht aus zwei Theilen, dem in Dreiecksform verstrebten unteren und dem auf ihm verschiebbaren oberen Theil. Die Höheneinstellung, sowie das Niederlegen und Aufrichten erfolgt mittels eines einfachen Windwerkes. An den unteren Querbalken des Gestells sind vorn und hinten beiderseits Schraubenspindeln mit Unterlagplatten angeordnet, welche der Stellung der Leiter und den Terrainverhältnissen entsprechend tief herabgeschraubt werden können und das Gestell an der beabsichtigten Stelle fixiren und unterstützen.

Wissenschaftliche und Messinstrumente, Waagen- und Uhrenfabrikation.

Das Grammophon.

(*Mit Abbildungen, Fig. 34—39.*)

Nachdruck verboten.

Es sind noch nicht zwei Jahrzehnte verflossen, seit es Edison gelang, einen Apparat zu construiren, mit welchem man die menschliche Stimme fixiren und zu beliebiger Zeit reproduciren konnte. Der Apparat, bekannt unter dem Namen Phonograph, war anfangs noch sehr mangelhaft und hat mannigfache Umänderungen erfahren müssen, ehe er zu der Vollkommenheit gelangte, die er heute unter dem Namen Grammophon besitzt.

Das Grammophon beruht bekanntlich auf der Erscheinung, dass ein mit einer Membrane verbundener Stift die Schwingungen derselben auf eine an ihm vorbeibewegte, weiche Platte aufzeichnet oder vielmehr eingräbt. Führt man diese Platte später wieder an ihm vorbei, so wird er infolge der Eindrücke in der Platte dieselben Schwingungen wiederholen und die mit ihm verbundene Membran infolgedessen die Töne, von denen sie früher getroffen worden war, wiedergeben. Das ist allerdings nur das Princip; in der Praxis stellte es sich bald heraus, dass das Lautschreiben und das Lautwiedergeben als zwei verschiedene Thätigkeiten auch durch verschieden construirte Apparate bewirkt werden müsse, wenn ein gutes Resultat erzielt werden sollte. Besondere Verdienste um die Vervollkommnung des Grammophons hat sich der Amerikaner Berliner erworben, der dem „Journ. des Franklin Inst." zufolge, erst vor kurzem nach zahlreichen Versuchen ein Grammophon construirt hat, welches befriedigende Resultate liefert.

Ein Lautschreiber des Berliner'schen Grammophons, also derjenige Theil des Grammophons, der die Aufgabe hat, die Laute zu empfangen und zu fixiren, ist in Fig. 34 u. 35 dargestellt; a ist die Membran aus Glimmer, welche zwischen den beiden Ringen b befestigt ist. In der Mitte der Membran befindet sich ein Scheibchen aus Hartgummi (f), gegen welches die Feder g drückt. Der aus dünnem, gehärtetem Stahlblech bestehende Schreibgriffel r hat eine Spitze h aus Osmiumiridium, welche mittels eines Goldplättchens an den Stahlgriffel befestigt ist. Letzterer ist mit dem in zwei Körnern der Schrauben n drehbaren und mit der Feder g durch das Wachs l verbundenen Halter k verlöthet. Durch diese Anordnung wird die Entfernung zwischen der Spitze h und der Membranmitte x die kleinstmögliche; da nämlich der Stift gegen die Schreibebene o geneigt sein muss, so würde, wenn man ihn, wie in der Zeichnung durch die punktirte Linie angedeutet, direct radial anordnete, jene Entfernung bedeutend grösser sein. Auf der anderen Seite der Membran befindet sich ein kurzes Messingrohr c, an welchem ein entsprechendes Schallrohr befestigt wird. Der in der Mitte durchlöcherte Korkpfropfen d hat einen ähnlichen Zweck, wie die durchlöcherten Blenden optischer Instrumente: er soll Nebengeräusche abhalten, ohne die Stärke der Töne zu vermindern.

Da bei den Lautschreibern die Töne eine ganz bedeutende mechanische Arbeit zu verrichten haben, bringt man, um einen möglichst grossen Theil der Töne auf die Membran zu übertragen, grosse Schallrohre an denselben an. Am besten eignen sich hierzu die gewöhnlichen biegsamen Sprachrohre, die behufs Vermeidung der Eigenresonanz mehrfach durchlöchert sind.

Der Theil des Grammophons, der zur Wiedergabe der Laute dient, ist in Fig. 38 dargestellt. An die Neusilbermembran a ist mittels einer Schraube der Knopf e verstellbar befestigt, welcher die Schwingungen der über dem Knopfe mit einem Kautschukring umgebenen Feder b auf die Membran überträgt. Die Feder hat an dem freien Ende in einer Klemmvorrichtung einen Stahlstift und ist an der Stelle, an welcher sie auf der Membranumfassung aufliegt mit einem Bügel c versehen. Um die Schwingungen der Feder b zu dämpfen, ist die Feder f angeordnet, zwischen welcher und dem Ringe d sich eine Kautschuklage befindet. Das Metallrohr h, an welcher das Hörrohr befestigt wird, besitzt zwei durchbohrte Korkscheiben, die denselben Zweck haben, wie die Korkscheibe des Lautschreibers.

Der dritte Theil des Grammophons, die Schreibfläche, hat in Form und Material wohl die grössten Wandlungen erfahren. Anfangs bestand sie aus einem mit Stanniol umwickelten Cylinder, der mit Hand oder durch ein Uhrwerk vor dem Schreib-, bezw. Reproductionsstift gedreht und zugleich langsam vorgeschoben wurde. Dann nahm man statt des Stanniols Hartwachs; aber beide Constructionen hatten den Nachtheil, dass infolge der Weichheit des Materials das Phonogramm leicht verwischte. Jetzt werden die Eindrücke von einer Zinkscheibe aufgenommen, die mit einer dünnen Wachsschicht bedeckt ist. Die Einritzungen, die der Stift in das Zink macht, sind jedoch äusserst schwach; sie werden daher durch Aetzung vertieft, indem man die Scheibe mit einer concentrirten Lösung von Kaliumbichromat unter Zusatz von Schwefelsäure übergiesst. Die Wachsschicht verhindert den Zutritt der Aetzflüssigkeit zum Zink an anderen Stellen als den durch den Schreibstift vorgezeichneten.

Würde man nun die Zinkplatte direct zur Reproduction der Laute verwenden, so würde die Schrift infolge der Weichheit des Zinks nach einigen Wiederholungen undeutlich werden. Deswegen wird, um ein dauerhaftes Phonogramm herzustellen, die Zinkscheibe selbst nicht zur Reproduction verwendet, sondern es werden von ihr Copien aus Hartgummi hergestellt, die eine grosse Dauerhaftigkeit besitzen. Die Anfertigung geschieht in der Weise, dass man von der Zinkplatte einen Abdruck in Kupfer herstellt, der dann für das in erhitztem Zustande dagegen gepresste Hartgummi als Matrize dient.

Fig. 31—33. Z. A. Gefällwasserwaage von Emil Schott, Wiesbaden.

Fig. 34—39. Z. A. Grammophon.

Gefällwasserwaage

von **Emil Schott, Wiesbaden.**

(*Mit Abbildungen, Fig. 31—33.*)

Nachdruck verboten.

Die in den Fig. 31—33 veranschaulichte Waage dient hauptsächlich zum Bestimmen der Gefälle von Canälen und Röhrenleitungen. Eine gewöhnliche Wasserwaage a ist in den Holzkörper b eingelassen, an dessen beiden Enden sich Metallarme c und d befinden. Der Arm c ist mit b fest verschraubt, der Arm d hingegen mittels der Schraube f verstellbar. Der Verstellmechanismus befindet sich im Schlosse g und besteht in einer Mutter e, die mit dem Arme d fest verbunden ist und von der Schraube f bethätigt wird. Zu beiden Seiten der Nuthe g_1 des Schlosses ist eine Scala angebracht, auf der das ebenfalls mit dem Arm d verbundene Plättchen h, das als Zeiger dient, auf- und abgleitet. Zur Fixirung irgend einer bestimmten Stellung dient die Klemmschraube i.

Damit die Waage über Muffen etc. von Röhren oder irgendwelche Erhöhungen der Canäle leicht weggesetzt werden kann, sind die Arme c und d nach unten verlängert.

Ausser bei Canalbauten leistet diese Waage auch bei Aufführung von Böschungsmauern, Kaminen u. dgl. gute Dienste. Hierbei wird dieselbe auf ein Richtscheit oder eine Setzlatte gestellt, wodurch man die vorgeschriebene Dossirung leicht ausführen, bezw. die ausgeführte messen kann.

Setzt man die Gefällwaage mittels der Bohrung l auf ein Stativ, so kann man mit derselben horizontale oder beliebig geneigte Linien einvisiren. Vermöge dieser Anordnung kann die Gefällwaage die gewöhnliche Canalwaage ersetzen und hat vor dieser ausserdem den Vortheil, dass bei ihr die in einem Holzkörper eingelassene Wasserwaage vor dem Zerbrechen geschützt ist.

Antimagnetische Uhren. Ein Gang durch einen Raum, in welchem sich eine Dynamomaschine befindet, ja selbst die Fahrt auf einer elektrischen Bahn kann zu Unregelmässigkeiten im Gange der Uhren die Veranlassung sein. Man hat sich infolgedessen bemüht, Taschenuhren herzustellen, deren Gang selbst durch die stärksten Elektromagnete nicht beeinflusst wird. Die von F. Seyfried, Nürnberg, construirten Uhren entsprechen dieser Bedingung; eine derselben wurde behufs Prüfung 15 Minuten lang der directen Einwirkung einer grossen Dynamomaschine ausgesetzt, ohne dass sich eine Aenderung im Gange bemerkbar gemacht hätte. Die Seyfried'schen Uhren werden auch, um die Gangdifferenzen in Wärme und Kälte auszugleichen, mit Compensationsbalancier versehen, und den verschiedenen Bedürfnissen entsprechend, sowohl mit einfachem Ankerwerk als auch mit Chronograph ausgeführt.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9

Fig. 10.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe VII.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.

Gesundheitspflege u. Rettungswesen. Instrumente u. Apparate.

Papier- und Pappenfabrikation.

Holzschleiferei-Anlage,

System Voith in Heidenheim (Württ.).

(Mit Abbildungen, Fig. 40—42.)

Die nach dem System Voith gebaute Anlage zur Erzeugung von Holzschliff, welche in Fig. 41 und Fig. 42 dargestellt ist, enthält, wie alle derartigen Anlagen, vier Reihen von Maschinen, nämlich Schleifer, Sortirer, Raffineure und Entwässerungsmaschinen. Dieselben sind in der Weise angeordnet, dass der Stoff durch natürliches Gefälle aus den Schleifern in die Sortirer und aus diesen in die Entwässerungsmaschinen fliesst.

Die Schleifer A (s. auch Fig. 40) haben 5 Presskästen, deren Kolben dadurch einen continuirlichen Druck auf das Holz ausüben, dass ihre als Zahnstangen ausgebildeten Kolbenstangen durch Zahnräder bewegt werden, welche von einer gemeinschaftlichen, am Schleifergestell angeordneten Welle ihren Antrieb erhalten. Diese Welle wird von der für alle Schleifer gemeinschaftlichen Deckentransmission V^1 aus getrieben, wodurch eine Gleichmässigkeit des Pressdruckes in allen Schleifern erzielt wird, die wieder eine dementsprechend grössere Gleichmässigkeit des Schliffes zur Folge hat. Regulirt wird der Pressdruck durch den Regulator a, der je nach Erforderniss der Welle V^1 eine grössere oder geringere Geschwindigkeit ertheilt. Der Schleifer erhält seine Bewegung von der Haupttransmission T aus, die auch den Regulator a durch Vermittlung der Zwischentransmission V treibt.

Von den Schleifern gelangt der Stoff durch die Rinnen R und R^1 in die Einlauftröge b, aus denen er in die Schüttelsortirer B fliesst. Dieselben bestehen aus drei übereinander angeordneten Sieben, von denen das oberste die groben Splitter ausscheidet, welche als ungeeignet nicht den Raffineuren zugeführt, sondern in einem gesonderten Behälter aufgenommen werden. Die vom mittleren und unteren Siebe ausgeschiedenen Fasern hingegen fallen unmittelbar in die Rührbütte D und werden aus dieser von der Stoffpumpe E in den als Feinmühle dienenden Raffineur H befördert. In diesem wird der Stoff fein gemahlen und gelangt dann durch eine Rohrleitung in die von den Schleifern kommende Rinne R^1 und mit dem frischen Stoff zusammen nochmals auf den Sortirer B.

Fig. 40. Schleifer mit 5 Pressen und wagerechter Achse von J. M. Voith, Heidenheim.

Aus den Sortirern gelangt nun der durch das unterste Sieb gefallene Stoff durch die Rinnen R″, R‴ und R⁗ in die zum Entwässern dienenden Siebcylindermaschinen C, in welchen sich die Fasern auf das Sieb legen und eine Stoffschichte bilden, die auf dem Scheitel des Cylinders von einem endlosen Filz aufgenommen wird. Letzterer führt das Papier durch ein Walzenpaar, von welchem es ausgepresst wird, um dann auf einer Spindel zu einer Rolle aufgewickelt zu werden. Man kann diese Stoffschichte aber auch auf der oberen Presswalze sich bis zu einer gewissen Dicke aufwickeln lassen, um es dann in Form von Pappe abzuschneiden. Der auf diese Weise entwässerte Stoff enthält gewöhnlich 67 % Wasser; will man diesen Wassergehalt vermindern, so muss man den Stoff noch eine zweite Presse passiren lassen.

Neuerungen in der Papier- und Pappen-Fabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 4.)

Speisevorrichtung an Holzschleifmaschinen von Adolf Fredrik Unger in Henriksholm Animskog (Schweden). D. R.-P. No. 81 107. (Fig. 1—3.) Die Welle H erhält ihre Drehung von der Schleifsteinwelle C aus, doch mit dem Unterschiede, dass nur eine Stange F und ein Hebelarm G verwendet werden, und dass letzterer fest auf der Welle H sitzt. Jedes Ende der Welle H trägt eine Schelle a, von welcher zwei federnde Pleulstangen c nach zwei Schwingarmen e führen, welche anderseits durch Klötze f gegen die Innenflächen des genutheten Reibringes d abgestützt sind. An den Armen e sind die Reibzähne b befestigt, welche in gewöhnlicher Weise im Eingriffe mit dem Frictionsringe d auf der Welle M stehen, von der die Kraft auf die Kolbenstange B der Speisevorrichtung B_1 übertragen wird. Die Pleulstangen c gehen abwechselnd hin und her, wodurch die Reibzähne b veranlasst werden, die Scheibe d zu drehen. Da die Stangen c federn, geschieht das Verschieben mit elastischem Druck und hört auf, falls ein zu grosser Widerstand auftritt. Am Stützende jedes unteren Armes e ist eine Stange b befestigt, welche zu dem zum Anheben der beiden Arme e dienenden Winkelhebel i führt. Wenn dies geschieht, kommen die Stützklötze f und Reibzähne b ausser Eingriff mit der Scheibe d und letztere kann nun mittels Handkurbel k gedreht werden, wenn es gilt, den Speisekolben B_1 zum Einlegen von neuem Schleifholz herauszuziehen.

Trockenapparat für Stoff- und Papierbahnen von Gustav Reiser in Chemnitz. D. R.-P. No. 81 608. (Fig. 4.) Auf dem Umfang zweier, auf einer Welle sitzender Rosetten r sind ein oder mehrere, neben- oder übereinander liegende Heizelemente angeordnet, welche durch eine einen Röhrenrost bildende Röhrentour e dargestellt werden. Durch ein Rohr v wird frische Luft zugeleitet, welche an dem Röhrenroste erhitzt wird. Die zu trocknende Papierbahn w wird mittels der Transportwalzen h um das Heizelement herumgeführt. Behufs selbstthätiger erster Umleitung der zu trocknenden Bahn um die Heizelemente ist eine vom Antrieb der Transportirwalzen h unabhängige, also nur zeitweilig anzutreibende Bandleitung c angeordnet, welche das Führungsende der Papierbahn um die Trockenelemente herumführt, um sich dann von selbst auszukuppeln.

Stoffmühle mit unter elastischem Druck stehenden Gehäuse-Messern von William Hay Caldwell in Edinburgh (Schottland). D. R.-P. No. 81 718. (Fig. 5.) Die im Gehäuse a eingesetzten Messer b werden durch einen elastischen Druck nach innen gegen die Messer d der Trommel c angepresst. Dadurch sollen die Messer b an allen Stellen des Gehäuseumfanges sich selbstthätig einstellen, also sowohl nach aussen, als auch nach innen etwas verschieben.

Holländer von Thomas S. Tait und John Hood in Inverurie Schottland. Am. Pat. No. 532 494. (Fig. 6.) Die Messerwalze c rotirt über dem Grundwerk i, welches in eine Aussparung im steigenden Theil h des Holländerbodens eingesetzt ist. Hinter dem Grundwerk steigt der Boden in einer zum Umfang der Messerwalze passend construirten Curve scharf an und fällt dann ebenso schnell als Fläche b in den Holländer zurück. Eine Kappe k schliesst Walze c und die Spitze der Schräge n ein. Sie verhindert das Ausschleudern des Halbzeuges.

Antrieb für Drehknotenfänger von Christian Wandel in

Reutlingen. D.R.-P. No. 82190. (Fig. 7.) Am Cylinder a ist ein an der Seite mit radial verlaufenden, länglichen oder runden Zähnen besetztes Schneckenrad g befestigt, welches in eine Schnecke e eingreift. Mittels dieser Anordnung soll eine ununterbrochene Drehung des auf- und niederschwingenden Cylinders erreicht werden.

Vorrichtung zum Entharzen von Zellstoff von Ludwig Engelmayer in Aschaffenburg. D. R.-P. No. 84946. (Fig. 8.) Um die Harztheile von den Zellstoffasern loszulösen, wird der wässerige Zellstoff durch eine Schlägerwelle a gepeitscht, worauf die in Gestalt eines feinen Häutchens auf dem Zellstoff schwimmenden Harztheilchen von einer in den Zellstoff eintauchenden und mit einem Schaber s versehenen Walze w entfernt werden.

die Platte m in ihrem oberen Theil in der Richtung des Stofflaufes umgebogen ist.

Waschholländer von Thomas C. Cadwgan in Anderson, Ind., V. St. A. Am. P. No. 539412. (Fig. 11.) Die kegelförmige, mit Schraubenflügeln c_1 c_2 besetzte Trommel c befindet sich in einem Gehäuse, welches nur oben einen gewissen freien Raum lässt. Im Boden des Gehäuses ist auf ausnehmbaren Versteifungsrippen ein halbkegelförmiges Sieb d, welches von den Flügeln c_1 dicht bestrichen wird. Das eingestampfte Papier wird am schmalen Gehäuseende von oben eingeführt, von den Flügeln c_1 c_2 unter Mitwirkung von Wasser aufgelockert und vom Schmutze befreit, der durch das Sieb d herausfällt. Das gewaschene Papier wird von den Flügeln c_1 durch die Oeffnung am breiten Gehäuseende wieder herausgeschafft. Auf der Welle a sind innerhalb des Gehäuses hinter der Trommel c schraubenförmig gewundene Flügel b befestigt. Dieselben arbeiten zum Theil in einer Art Vorkammer, welche durch die gezeichnete, von oben herabreichende Scheidewand gebildet ist. In diese Vorkammer wird frisches Wasser eingeführt, während die Abflussöffnung über der Ebene der Welle a angeordnet ist (vgl. b und g in Fig. 14).

Fig. 41 u. 42. Holzschleiferei-Anlage von J. M. Voith, Heidenheim.

Vorrichtungen zum Ueberführen des Papiers von der unteren Gautschwalze auf den Filz der ersten Nasswalze von Robert Emmel in Merken bei Düren. D. R.-P. No. 83801 und 83802. (Fig. 9 und 21.) Die der unteren Gautschwalze a benachbarte Leitwalze d des ersten Pressfilzes ist in der Weise verschieb- und schwingbar angeordnet, dass sie zur Zeit der Ueberführung des Papiers der unteren Gautschwalze bis zur Berührung genähert und dann nach Abnahme des vorderen Endes der Papierbahn wieder von ihr entfernt werden kann.

Nach Patent 83802, Fig. 21, ist zwischen der unteren Gautschwalze b und der dieser benachbarten Leitwalze c des ersten Papierfilzes behufs Ueberleitung der Papierbahn eine besondere Walze e verschiebbar angeordnet.

Papierstoff-Holländer von Emil Hermann Nacke in Kötitz bei Coswig i. S. D. R.-P. No. 81885. (Fig. 10.) Der durch das Patent No. 39534 geschützte Holländer ist dahin abgeändert, dass

Stehender Holländer von David Pearson in Shotley Bridge (England) und David N. Bertram in Edinburgh (Schottland). Am. P. No. 539704. (Fig. 12.) Auf der Grundplatte ist das cylindrische Trommelgehäuse a festgemacht, dessen einer Deckel c verschiebbar ist. Auf den Innenseiten der beiden Gehäusedeckel sind Scheiben mit verstellbaren Messern g befestigt. Dazwischen ist auf der Welle b die Scheibentrommel h festgekeilt, welche auf beiden Seiten verstellbare Messer hat. Der Stoff macht seinen Weg in der

Pfeilrichtung von dem Behälter k durch ein Rohr, zwischen Trommel h und Gehäusedeckel radial nach aussen hin, darauf zwischen Trommel h und Deckel c radial nach innen hin und endlich durch ein Rohr nach dem Behälter l zurück. Zur gehörigen Einstellung der Gehäusemesser (welche das Grundwerk des gewöhnlichen Holländers vertreten) gegen die Trommel h ist der Deckel c in passender Weise mit dem Querhaupte d verbunden. Das letztere wird dann durch die Schraubenspindel e vom Griffrade aus verschoben.

Gautschpresse von Carl Hemmer in Neidenfels. D. R.-P. No. 84042. (Fig. 13.) Um die beiden Gautschwalzen a und b ohne Rücksicht auf ihre jeweilige gegenseitige Stellung gleichzeitig und gleichmässig von einander entfernen zu können, ist die folgende Einrichtung getroffen. Die obere Gautschwalze a ist im Gestell e gelagert, dessen Drehachse c in Führungen d verstellbar ist. Das Gestell hat einen Arm f, der unter ein Excenter g greift. Indem man das letztere vom Handrade i aus mittels Schnecke und Schneckenrad verdreht, wird dadurch der Arm f niedergedrückt und somit die Oberwalze a von der Unterwalze b abgehoben. Die verschiedene Belastung der Oberwalze a erfolgt durch den umsteckbaren und verstellbaren Gewichtshebel h.

Verfahren zur Verarbeitung eingestampften Papiers von Thomas C. Cadwgan in Anderson, Ind., V. St. A. Am. P. No. 539413. (Fig. 14.) Das eingestampfte Papier gelangt durch eine Rinne in den Waschholländer b (vergl. Fig. 11) und wird hier durch von der Röhre a unter Druck eingeführtes Wasser aufgelockert. Während des Durcharbeitens der Masse fällt der Schmutz durch das Sieb in den Rumpf c, woraus er entfernt wird. Der aufgelockerte und gewaschene Papierbrei wird vom Holländer b aus dem Wasser herausgehoben und fortgeschleudert, worauf er nach der Reihe unter drei Halb- und Ganzzeugholländer d gelangt (vgl. Fig. 24). In den Grundwerken e erfolgt unter Zuführung von Wasser durch die Röhren a_1 die stufenweise Zerkleinerung des Papierbreis. Derselbe gelangt in den Waschholländer g (Fig. 11) und wird hier gewaschen, dann vom Wasser getrennt und ausgeschleudert.

Vorrichtung an Nasspressen*) zum Auspressen des Wassers aus der Filzbahn von H. Füllner in Warmbrunn i. Schl. D. R.-P. No. 85098. (Fig. 15.) Die Walze b ruht behufs elastischer Nachgiebigkeit und zur leichteren Regelung des Druckes auch während des Betriebes mit ihren Lagern unter Zwischenschaltung je eines Hebels h auf Presskolben k, die unter Mitwirkung je eines Luftkissens durch eine regelbare Druckflüssigkeit gehoben und gesenkt werden.

Planknotenfang von Gustav Hoffsümmer in Düren. D. R.-P. No. 81171. (Fig. 16.) Die Fläche des Planknotenfanges ist durch Trennungswände m in mehrere sectorförmige, mit Knotenfangplatten versehene Abtheilungen zerlegt. Dieselben lassen sich gegen den Stoffzufluss einzeln absperren und, wenn sie über einer bestimmten Stelle des Stoffkastens sich befinden, durch eine Gummidichtung g von unten von dem übrigen Stoffraum abtrennen. Der Boden b des Stoffkastens lässt sich unter diesem Abtheil fortnehmen oder öffnen, wodurch die Knotenfangplatte in dieser Abtheilung frei wird und von oben und unten gereinigt werden kann.

Knotenfänger mit veränderlicher Schlitzweite von Gottlieb Heerbrand in Raguhn, Anhalt. D. R.-P. No. 77412. (Fig. 17 u. 18.) Die Veränderung der Schlitzweite kann bei diesem Knotenfänger mittels in bestimmten Abständen parallel neben einander gelagerter Stäbe e herbeigeführt werden. Die gleichzeitige Verstellung zweier Stabreihen während des Betriebes erfolgt durch ein Mitnehmerstück b Fig. 17 oder einen das Mitnehmerstück ersetzenden Doppelhebel d Fig. 18 und ein Schieberpaar f.

Holländer von James Portcus Cornett in Claxheugh bei Sunderland (England). D. R.-P. No. 82697. (Fig. 19.) Statt der Holländerwalze und des Grundwerkes ist in der Wanne ein Einlauf a für die Pumpe b und ein Auslauf c für deren Auswurfrohr angeordnet. Dadurch soll eine lebhafte Bewegung des Stoffes erzielt werden, damit stets frisches Fasermaterial mit dem Bleichmittel in Berührung kommt.

Knotenfänger von Thomas Torrance in Bitton und James Henry Howell in Clifton, Bristol (England). D. R.-P. No. 84282. (Fig. 20.) Im Kasten b sind ringsum eine Anzahl senkrechte Walzen c gelagert, welche einander dicht berühren und von aussen in geeigneter Weise umgetrieben werden. Der Stoff gelangt durch das Rohr a in den Raum innerhalb der Walzen und wird von denselben zwischen sich hindurch geführt. Dabei werden die Knoten zurückgehalten. Im Raume ausserhalb der Walzen c sind Flügel d aufgestellt, welche den Stoff in langsamer Bewegung erhalten, sodass derselbe in gleichmässiger Beschaffenheit durch den Ueberlauf e austritt.

Holländer von J. Demaine Pickles in Buckland, Manchester, Connect. D. R.-P. No. 82221. (Fig. 22.) Gekennzeichnet ist der Holländer durch Einführung des senkrechten Stoffumlaufes und Anordnung mehrerer Messerwalzen c hintereinander. Den Messerwalzen c gegenüber sind auf der schrägen Scheidewand a mehrere Grundwerke b angeordnet.

Abschneid- und Ablegvorrichtung für Pappenmaschinen von O. E. Gröndahl in Hönefos, Norwegen. D. R.-P. No. 83803. (Fig. 23.) Wenn die auf der Pappmaschinenwalze a sich ablegende Pappschicht eine gewisse Dicke erreicht hat, so wird durch einen mit der Walzenwelle w rotirenden Daumen p ein Sperrwerk m n o l k ausgelöst und somit die Walzenwelle mit der das Abschneidemesser b bethätigenden Welle f gekuppelt. Die auf das endlose Tuch abgelegten Papptafeln werden dann einer Falzvorrichtung zugeführt, bestehend aus den Walzen r und s und dem Falzmesser t.

Halb- und Ganzzeugholländer von Thomas C. Cadwgan in Anderson, Ind., V. St. A. Am. P. No. 539414. (Fig. 24.) Die zur Verarbeitung eingestampften Papiers bestimmten Trommeln i (vgl. Fig. 14) sind hintereinander in einer geneigten Ebene gelagert und in einem Gehäuse eingeschlossen. Auf dem Boden n sind geneigte Bahnen befestigt, auf denen die Grundwerke k verschiebbar eingestellt werden. Zwischen den Trommeln i wird Wasser mittels der durchlochten Röhren e eingeführt. Am Ende des Gehäuses ist im Boden das Sieb l angeordnet, durch welches der Papierbrei theilweise entwässert wird.

Verfahren zur Herstellung von Papier mit durchgefärbten Längsstreifen von Adolf Cohn in Breslau. D. R.-P. No. 81999. (Fig. 25.) Auf das Sieb s der Papiermaschine lässt man die verschieden gefärbten Stoffe a und b laufen. Unter der Einwirkung der Rüttelbewegung des Siebes s erfolgt sodann die Verfilzung der benachbarten Stoffränder.

Entleerungsvorrichtung an feststehenden Zellstoffkesseln von N. P. Wedege in Drontheim, Norwegen. D. R.-P. No. 78966. (Fig. 26.) Der Deckel des unteren Mannloches kann durch einen Schrauben- und Hebelmechanismus b c d e f g in den Kessel k hineingehoben werden, sodass der Inhalt des Kessels nach beendigtem Kochen, während der Kessel noch warm und nachdem das Gas abgeblasen ist, durch Dampf- oder anderen Druck schnell und gleichmässig nach dem Stoffbassin abgeführt wird.

Verfahren zur Herstellung von Papierröhren von James Peters in Latrobe, Pa., V. St. A. Am. P. No. 539777. (Fig. 27.) Die Siebtrommel e nimmt an ihrem Umfange Papierbrei auf und giebt ihn in einer endlosen Schicht an den Gurt ab, der über den Walzen d f f_1 etc. herumgeht. Die Breischicht gelangt mit dem Gurte zuerst zwischen die Presswalzen b und wird dann von einer Walze a aufgewickelt. Wenn die Dicke der Umwicklung das gewünschte Maass erreicht, wird die Walze a mit dem Papier aus der Maschine herausgenommen. Das Papier wird nun halb getrocknet und darauf von der Walze a abgestreift.

Planknotenfänger mit einer combinirten Rüttel- und Saugbewegung von Ph. Andres in Golzern i. S. D. R.-P. No. 84127. (Fig. 28.) Der Kasten c hat Rollen b und ist dadurch auf den Bahnen a am Gestelle beweglich. Von der Antriebswelle d aus wird durch Excenter e und Stange f der Kasten c hin und her bewegt. Innerhalb des Kastens c ist eine Siebplatte g auf der Stange h befestigt, sodass sie mit derselben auf und nieder beweglich ist. Am unteren Ende der Stange h ist eine Rolle i angebracht, welche auf der oberen Fläche des Kastens k läuft. Der letztere wird von der Welle l aus durch eine Daumenscheibe auf und nieder bewegt und überträgt seine Bewegung durch die Rolle i und die Stange h auf die Siebplatte g.

Stoffreisser von der Maschinenfabrik Germania vorm. J. S. Schwalbe & Sohn in Chemnitz. D. R.-P. No. 82891. (Fig. 29.) Von der Trommelwelle a aus wird durch einen geschränkten Riemen und Riemscheiben die Welle d umgetrieben, die ihrerseits mittels Schnecke und Schneckenrad die Welle h in langsame Umdrehung versetzt. Auf der Welle h sitzt die Daumenscheibe e, welche den um die Achse i drehbaren Zuführungstrog mittels der Beine g und einer Rolle langsam hebt und rasch fallen lässt. Der zu zerreissende Stoff wird von der Walze i_1 vorgerückt, welche ihre Drehung durch eine endlose Kette und Kettenräder von der Achse i empfängt. Auf der letzteren befindet sich ein Sperrad, welches von dem Excenter an der Welle h und durch Stange und Hebel mit Sperrklinke ruckweise gedreht wird. Der Stoff wird der mit Zähnen besetzten Trommel b entgegen gehoben, um zerrissen zu werden, dann erfolgt während der Senkung des Troges die Vorrückung, damit die nächste Schicht an die Reihe kommt. Hinter der Trommel b ist ein Messer c angebracht, das die an ihren Zähnen hängen gebliebenen Theile entfernt.

Verfahren zum Zerlegen der Zellstoffbündel und Ausziehen der Fasern von Ludwig Engelmayer in Aschaffenburg. D. R.-P. No. 84576. (Fig. 30.) Die Cellulose wird zwischen den Walzen ab und cd hindurch geführt, welche sich mit ungleichen Umfangsgeschwindigkeiten drehen. Die Walzen sind so fein eingestellt, dass nur die dickeren, noch bündelweise zusammenhängenden Splitter der Masse zerfasert werden, während die anderen beim Kochen genügend fein zerlegten Theile fast unberührt zwischen den Walzen hindurch gehen.

Schüttelapparat für Papiermaschinen von G. Hoffsümmer in Düren. D. R.-P. No. 84765. (Fig. 31.) An dem bogenförmigen Hebel b ist ein verschiebbarer Schlitten a angeordnet, von dem aus die Bewegung, welche dem Hebel b mittels Kurbelzapfen g und Zugstange o mitgetheilt wird, durch die Zugstange n auf den im Mittelpunkt des durch den Hebel b beschriebenen Kreisbogens liegenden Zapfen f des Siebgestells während des Betriebes übertragen wird.

Presspan- und glacirte Pappen-Imprägnirmaschine von Hermann Zwieger in Zwickau i. S. D. R.-P. No. 80998. (Fig. 32.) Um die Presspäne gegen Hitze widerstandsfähiger zu machen, werden dieselben beiderseits mit einer Masse aus Wasserglas, Alaun und Hausenblase imprägnirt; dazu dient der in Fig. 32 abgebildete Apparat. In diesem werden die Späne zwischen einer festen Walze a und einer Druckwalze b hindurchgeführt, von denen jede in einem die Imprägnirungsmasse enthaltenden Bottich c resp. d läuft.

Selbstthätige Bogenzuführungs-Vorrichtung für Maschinen zum Färben von Papier und anderem Material in Bogenform von

*) Siehe: „Prakt. Masch.-Constr." 1896, S. 21.

Louis Dejonge jr. in Stapleton, Richmond St. New York. D. R.-P. No. 82 453. (Fig. 33.) Von der Welle w des Cylinders a aus, welche dem zu färbenden Bogen als Unterlage dient, wird mittels eines Hebelmechanismus c f g ein hebbar angeordneter Zuführungstisch d bethätigt. Bei Annäherung der auf dem Cylinder a angeordneten Klemmplatte p hebt sich der Tisch d und schiebt den Bogen, der bis dahin von einem lose auf der Hebelwelle e sitzenden Arm j festgehalten wurde, in die Klemmvorrichtung des Cylinders a.

Neuerung an Querschneidmaschinen von C. G. Haubold jr. in Chemnitz. D. R.-P. No. 81 330. (Fig. 34.) Das Festsetzen des zu schneidenden Materiales in den Pressen soll dadurch verhindert werden, dass mittels des Gebläserohres a ein Luftstrom zwischen Presse b und dem zu schneidenden Material c eingeblasen wird.

Pressen zur Herstellung von Gefässen aus Papiermasse von Mark L. Deering in Brooklyn, N. Y., V. St. A. Am. P. No. 536 189 und 536 190. (Fig. 35 u. 36.) Die Antriebsscheibe (Fig. 36) setzt ihre Welle und durch einen Riemen auch die untere Welle e in Drehung. Wird der Excenterhebel m in einer bestimmten Richtung bewegt, so wird die Drehung der Antriebswelle durch Reibungsräder auf die Welle n fortgepflanzt. Die letztere veranlasst durch einen Schneckenantrieb das Heben und durch einen anderen Schneckenantrieb das Senken der Platte g. Diese ist am Umfange mit einer Anzahl senkrechter Stangen h und in der Mitte mit einem Pressblock versehen. Die Stangen h werden an der Innenwand des durch Boden und Deckel b geschlossenen Gehäuses geführt und sind mit den Gelenken i verbunden. Innerhalb des Gehäuses sind eine Anzahl keilförmige Formblöcke k radial verschiebbar angebracht, welche mit den erwähnten Gelenken i verbunden sind. Im Boden ist eine Oeffnung für die Scheibe c, welche mit einem Pressblocke versehen ist und von der Schraubenspindel d gehoben und gesenkt wird. Die Mutter der Spindel d ist zu einem kegelförmigen Reibungsrade ausgebildet. Sie wird nach entsprechender Bewegung des Excenterhebels f von der Welle e aus durch das auf derselben sitzende Reibungsrad in Umdrehung versetzt. Durch das Rohr o wird das ausgepresste Wasser abgeführt.

Bei der in Fig. 35 gezeichneten Presse ist mit dem hydraulischen Cylinder durch Stangen ein hohler Kopf starr verbunden. Der letztere bildet mit dem Boden ein Gehäuse, in welchem eine Anzahl keilförmiger Formblöcke radial verschiebbar sind. An der Decke ist der Pressblock befestigt, gegen welchen die Formblöcke von den Seiten her und die Formplatte auf dem oberen Ende des Kolbens von unten her bewegt werden, um den Brei zum Gefässe zu formen. Im Boden ist eine Oeffnung von etwas grösserem Durchmesser als das Gefäss, damit dasselbe nach unten herausgenommen werden kann. Zur Erleichterung des Abstreifens des Gefässes vom Pressblocke ist ein Hebel samt Stangen angebracht. In die erwähnte Oeffnung passt eine kegelförmige Scheibe, deren Nasen in entsprechende Nuthen an Vorsprüngen des Bodens eingreifen. Die Scheibe ist mit senkrechten Stiften versehen, welche durch entsprechende Oeffnungen des Ringes hindurchgehen. Mit Hilfe eines Handhebels lässt sich durch den Ring und die Stifte die Scheibe in den Boden einkuppeln und wieder lösen. Der Ring trägt eine Platte mit mehreren darin befestigten senkrechten Stangen, welche durch das Gehäuse hindurchgehen und durch Gelenke mit den erwähnten Formblöcken verbunden sind.

Holzschleifmaschine von J. M. Voith in Heidenheim a. d. Brenz. D. R.-P. No. 84 043. (Fig. 37.) Durch die schief zur Trommel c gerichtete Führung b werden Holzstämme a von beliebiger Länge eingeführt, sodass ihr Ende beim Schleifen eine keilförmige Gestalt erhält. Der Holzstamm kann ausserdem noch eine Drehbewegung erhalten, sodass sein Ende kegelförmig wird.

Eintragvorrichtung an Holländern von Adolf Karger in Aivistahl bei Eisenberg a. d. March. D. R.-P. No. 79106. (Fig. 38.) Zum Eintragen selbst der dicksten Stoffe in den mit Schieberad versehenen Holländer wird so verfahren, dass etwa $^1/_3$ des einzutragenden Stoffes unter continuirlichem Wasserzulauf aus dem Kasten a, welcher sich an der gewöhnlichen Eintragstelle befindet, zuläuft. Ein zweites Drittel wird durch das an der Stirnwand des Holländers unterhalb des Schieberades befindliches Mannloch h mit Gosse m eingetragen. Der Rest des Stoffes tritt erst nach Einführung dieser $^1/_3$ mit mehr oder weniger Wasser vermischt in den Holländer.

Gestärkte Lumpen. Kocht man Lumpen, die beträchtliche Mengen Stärke enthalten, in üblicher Weise mit verdünnter Sodalösung, so wird die Stärke nicht aufgelöst, sondern haftet als gelber Schleim an den Lumpen. Dieser Schleim hindert die gründliche Wäsche des Zeuges und zertheilt sich zu gelben Klümpchen, die im fertigen Papier schädlich wirken. Es hat den Anschein, als bildete die Stärke mit den Pectinsäuren und harzartigen Stoffen, welche die Sodalösung aus den Lumpen entfernt, unlösliche Verbindungen. Lässt man probeweise ein Säckchen Stärke im Lumpenkocher mit sieden, so erhält man diesen unlöslichen Stoff, der zu einer schweren, braunen Masse austrocknet. Stärkehaltige Lumpen sollten demnach nicht gleich mit Soda gekocht werden. Aber auch vorheriges Kochen mit heissem Wasser ist nicht zweckmässig, da selbst durch anhaltendes Kochen nur ein geringer Theil der Stärke in Lösung geht. Clayton Beadle fand nach „Chemical Trade Journal" dass die Verwandlung der Stärke in Zucker mit Hilfe einer Malzlösung der richtige Weg sei. Auf 100 kg Lumpen nehme man je nach der Menge der vorhandenen Stärke 1 $^1/_2$—3 kg Malz. Das Malz wird mit Wasser von 80—90° C überdeckt und zwei Stunden lang darin geweicht, nach Abziehen der ersten Lösung kann man mit Zusatz einer neuen Menge heissen Wassers noch einen Absud erhalten, der mit der ersten Lösung gemischt wird.

Die Verzuckerung erfolgt in einem Drehkocher, wobei ausser den Lumpen und dem Malzauszug noch soviel Wasser von 95° C in den Kocher gelassen wird, dass die Lumpen von demselben bedeckt sind. In ein bis zwei Stunden ist die Stärke in Dextrin und Zucker verwandelt. Durch Prüfung mit Fehling'scher Lösung kann man das Ende der Verzuckerung erkennen. Man zieht dann die Lösung ab, kocht noch einmal mit frischem Wasser und führt erst dann die Kochung mit Sodalösung durch. Bei neuen Lumpen wird die Kochung mit Soda ganz überflüssig, wodurch die Festigkeit der Fasern geschont bleibt.

Kautschukartiger Stoff aus Pflanzenfasern. Thomas A. Edison in Orange Park, N. Y., hat herausgefunden, dass sich durch Behandlung von Pflanzenfasern mit Flussäure ein eigenartiger Stoff herstellen lässt, der für manche Zwecke verwendet werden kann, für die bisher vulcanisirter Kautschuk, Leder etc. benutzt wurden. Edison tränkt die faserhaltigen Stoffe, gleichviel ob Papier, Bretter, Bambusfasern, Garn etc. mit Flussäure. Es entsteht eine durchscheinende, zähe, biegsame Masse, welche vollkommen wasserdicht ist und sich verkohlen lässt. Der Ueberschuss an Flussäure wird durch Pressen entfernt; der dem Stoff anhaftende Rest verflüchtigt sich, eine Behandlung mit Alkali ist nicht nöthig. Um Blöcke in Art des vulkanisirten Kautschuks herzustellen, werden eine Anzahl Papierblätter über einander gelegt, mit Flussäure behandelt und durch Pressen vereinigt. Geleimtes Papier ist gerade so gut verwendbar wie ungeleimtes. Der neue Stoff lässt sich durch Schneiden oder Walzen in jede beliebige Form bringen und ist von Pergament und ähnlichen Erzeugnissen ganz verschieden. Edison benutzt denselben zu Isolationen und zur Herstellung von Kohlenfäden für elektrische Lampen.

Buch- und Steindruckerei.

Dampfprägepresse „Non plus ultra"

von **Karl Krause** in **Leipzig.**

(Mit Abbildung, Fig. 43.)

Fig. 43. Dampfprägepresse „Non plus ultra" von Karl Krause, Leipzig.

Die in Fig. 43 dargestellte Doppel-Blitzpresse, welche von der Maschinenfabrik Karl Krause in Leipzig gebaut wird, unterscheidet sich von der von derselben Firma gebauten Blitzpresse (vgl. dazu „Techn. R.", 1895, No. 33) dadurch, dass sie gewissermaassen eine Combination zweier (einfacher) Blitzpressen darstellt, also 4 Tische, auf jeder Seite zwei, besitzt. Diese Tische werden derart in Bewegung gesetzt, dass immer zwei Tische dem Druck der Presse ausgesetzt werden, während die anderen beiden Tische abwechselnd vorn und hinten ausserhalb der Presse still stehen, um den bedienenden Personen Gelegenheit zu geben, das Abnehmen des geprägten Blattes und das Auflegen des zu prägenden zu besorgen. Zur Bedienung genügen zwei Personen, welche mit dieser Presse bis 30 Prägungen in der Minute machen können, also ca. 15000 Prägedrucke pro Tag. Um die Presse desto sicherer bedienen zu können, ist an jedem Tische ein Handgriff angebracht, durch welchen ersterer augenblicklich von dem Hineingang ausgeschlossen werden kann, während die anderen drei Tische ungehindert weiter arbeiten.

Die Bewegung der Presse erfolgt wie bei der einfachen Blitzpresse durch Kniehebel und Stirnradübersetzungen von einer Transmission aus, auch die sonstige Einrichtung der Maschine entspricht jener der einfachen Blitzpresse vollkommen, sodass wir auf die Beschreibung der letzteren in obenerwähntem Artikel nochmals verweisen.

Die Doppel-Blitzpresse hat zwei Druckzeiger, welche auf den Presstraversen sitzen. Bemerkenswerth ist jedoch hierbei, dass diese Druckanzeiger mit einer elektrischen Ausrückvorrichtung in Verbindung stehen, welche beim Ueberschreiten des jeweilig zulässigen, im übrigen aber beliebig hoch einstellbaren Pressdruckes die Presse automatisch ausschaltet. Bei zu grossem Druck schlägt nämlich der Zeiger rechts an einen Contact an und schliesst dadurch einen elektrischen Strom, der nun seinerseits die Ausrückvorrichtung in Thätigkeit setzt. Hierdurch ist jeder Bruch infolge falscher Stellung oder Ueberanstrengung ausgeschlossen.

Zwillings-Rotationsmaschine

von der **Schnellpressenfabrik Frankenthal, Albert & Co., Act.-Ges. in Frankenthal.**

(Mit Abbildungen, Fig. 44 u. 45.)

Die Zwillings-Rotationsmaschine hat, wie schon der Name andeutet, zwei Druckwerke, für beide jedoch einen gemeinsamen Falzapparat, durch welchen die von den Druckwerken kommenden Bogen ineinander gefalzt werden. Fig. 44 zeigt eine von der Schnellpressenfabrik Frankenthal, Albert & Co., in Frankenthal gebaute achtseitige Zwillings-Rotationsmaschine, welche gewissermaassen zwei vereinigte Maschinen darstellt, indem jedes Druckwerk seinen eigenen Papiercylinder, Querschneideapparat sowie Farbeapparat besitzt. Der in Fig. 44 rechts befindliche Theil ist das Hauptwerk und erhält seinen Antrieb direct von der Riementransmission, während das links befindliche Werk von ersterem derart getrieben wird, dass beide mit gleich grosser Geschwindigkeit arbeiten oder dass das letztere halb so schnell läuft.

Von den beiden Papierrollen läuft das Papier durch je einen am Maschinenende befindlichen Dampffeuchtapparat über Leitwalzen zu den Druckcylinderpaaren, wo es beiderseitig bedruckt wird. Darauf passirt es die Schneidecylinder, wird durch die Reisswalzen in die einzelnen Bogen zerlegt und gelangt, ein Bogen von rechts, der andere von links, zu den beiden in der Mitte des Gestelles befindlichen Vereinigungswalzen. Hier legen sich beide Bogen genau aufeinander und werden von der darunter befindlichen Falztrommel quer zusammengefalzt. Darauf rutschen sie auf dem Falztrichter herab und erhalten als zweiten Falz einen Längsbruch. Die nunmehr fertigen Exemplare steigen zu der am hinteren Gestell aussen befindlichen Sammeltrommel, von welcher sie zu regelmässigen Packeten geordnet werden.

Fig. 44. 8-seitige Zwillings-Rotationsmaschine von der Schnellpressenfabrik Frankenthal Albert & Co., Act.-Ges., Frankenthal.

Fig. 45. 16-seitige Zwillings-Rotationsmaschine von der Schnellpressenfabrik Frankenthal Albert & Co., Act.-Ges., Frankenthal.

Da jedes der beiden Druckwerke vierseitig ist, so erhält man bei gleicher Geschwindigkeit beider achtseitige Exemplare. Soll die Maschine sechsseitige Exemplare liefern, so lässt man die linke Maschine halb so schnell laufen und stellt zugleich durch einen Hebel im Messercylinder dieses Werkes das zweite Messer heraus, sodass hier immer halbe Bogen abgetheilt werden. Das rotirende Falzmesser trifft dann gerade auf die Kante des halben und auf die Mitte des ganzen vierseitigen Bogens, sodass der halbe Bogen genau in den ganzen eingefalzt wird. Will man vierseitige Exemplare er-

halten, so stellt man die Supplementmaschine ganz ab. Die Maschine erfordert zum Betrieb ungefähr 6 HP und kann 15000 acht-, sechs- oder vierseitige Exemplare pro Stunde liefern.

Fig. 45 stellt eine von derselben Fabrik gebaute 16-seitige Zwillings-Rotationsmaschine dar. Diese ist analog der vorigen eingerichtet, nur liefern die beiden Druckwerke acht- statt vierseitige Bogen. Diese werden von den Schneidcylindern in zwei vierseitige Bogen zerschnitten, welche genau übereinander gelegt werden. Die von den beiden Druckwerken kommenden Bogenpaare vereinigen sich über dem Falztrichter, sodass von diesem vier übereinander liegende Blätter der Länge nach zusammengefalzt werden. Die Falztrommel falzt sodann jedes 16-seitige Zeitungsexemplar nochmals, und zwar quer. Will man achtseitige Exemplare erhalten, so lässt man durch die beiden Druckwerke nicht je zwei Bogen sammeln, sondern vereinigt immer einen Bogen des einen Werkes mit einem des anderen. Bringt man hierbei auf das eine Druckwerk eine Papierrolle von nur halber Breite an, so erzielt man sechsseitige Exemplare. War jedoch die Maschine auf 16-seitige Exemplare eingestellt und arbeitet das eine Druckwerk mit halber Papierbreite, so erhält man 12-seitige Exemplare. Reducirt man noch die Geschwindigkeit des einen Werkes auf die Hälfte, so liefert die Maschine zehnseitige Exemplare.

Eine solche Maschine kann 15000 16-, 12- oder zehnseitige Exemplare pro Stunde herstellen, oder 30000 acht- oder sechsseitige.

Buchbinderei-, Cartonnagen- u. Papierwaarenfabrikation.

Perforirmaschine für Hand- und Fussbetrieb

vom **Gutenberg-Haus, Franz Franke** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 46.)

Eine älteren Constructionen gegenüber manche Vortheile darbietende neue Perforirmaschine, wie sie von der Firma Gutenberg-Haus, Franz Franke in Berlin gebaut wird, ist in Fig. 46 dargestellt. Die wichtigste Verbesserung an dieser Maschine besteht darin, dass man den Perforirapparat, falls die Stifte etc. geschärft werden müssen, herausnehmen kann, ohne dass man es nöthig hätte, die Maschine zu demontiren. Dieselbe ist nämlich nach der einen Seite hin offen, sodass der Perforirkamm in der Richtung der punktirten Linien Fig. 46 herausgezogen werden kann. Ausserdem ist deshalb, weil die rechte Seite frei bleibt, eine Verdopplung der ganzen Perforirlänge möglich; nachdem nämlich der erste Schnitt geschehen, wird das Papier nach der freien Seite herumgedreht, und der zweite Schnitt verdoppelt nun, sich an den ersten anschliessend, die Perforirlänge. Man kann aber auch kürzere Schnitte als die doppelte Perforirlänge erzielen, indem man bei der zweiten Perforation nur einen Theilschnitt macht. Durch entsprechende Anordnung der Anlegemarken lassen sich auch beliebige Schrägschnitte ausführen.

Die Maschine wird in zwei Formaten gebaut und zwar

Nr. 1 mit 26 cm langem Perforirkamm
„ 2 „ 30 „ „ „

die gesamte Perforirlänge beträgt also 52 resp. 60 cm. Die Maschine wird in üblicher Weise auf dem Arbeitstisch festgeschraubt. Will man dieselbe für Fussbetrieb, welcher schnelleres Arbeiten ermöglicht, einrichten, so schraubt man den Fusstritt am Fussboden fest und hakt die Zugstange an dem Handhebel an. Der Hebel geht nach jedesmaliger Perforation infolge Federdruckes von selbst in die Höhe, während man ihn bei den älteren Constructionen immer wieder hochheben musste.

Fig. 46. Perforirmaschine für Hand- und Fussbetrieb vom Gutenberg-Haus, Franz Franke, Berlin.

Wie man einen grossen Briefumschlag aus zwei kleinen machen kann. Ein Briefschreiber kommt leicht in die Lage, einen grossen Briefumschlag zu gebrauchen, ohne einen solchen bei der Hand zu haben. Diese Verlegenheit kann gehoben werden, indem man aus zwei kleinen Umschlägen einen grossen macht. Man braucht zu diesem Zwecke nur den Brief in das eine Couvert zu stecken und dann das zweite Couvert über den freien Theil des Briefes zu schieben, jedoch so, dass sich die beiden offenen Klappen auf den entgegengesetzten Seiten des Briefes befinden. Jede der beiden gummirten Klappen wird nun einfach über den Ausschnitt des anderen Umschlages geklebt und der Brief ist couvertirt.

Photographie.

Die Photographie in natürlichen Farben.

Nicht lange, nachdem Prof. Röntgen die Welt mit seinen X-Strahlen in Erstaunen gesetzt hatte, kam die Kunde von einer neuen, wichtigen Entdeckung bezw. Erfindung, der Photographie in natürlichen Farben. Während jedoch Röntgen's Entdeckung etwas principiell neues ist, kann man dies von der Farbenphotographie im allgemeinen nicht sagen, da das Problem derselben so alt ist, wie die Photographie selbst. Schon der erste Erfinder der Photographie, Daguerre, beschäftigte sich mit Versuchen, die Objecte der Natur so zu reproduciren, wie sie thatsächlich sind, also in ihren natürlichen Farben. Nach ihm bemühten sich viele andere, das Problem zu lösen, doch die erzielten Resultate waren sehr unvollkommen, bis es jetzt endlich dem Arzte Dr. Selle in Brandenburg a./H. gelang, Photographien von Naturobjecten, lebenden und todten, herzustellen, welche all die Farbenpracht der letzteren mit einer erstaunlichen Schärfe und Naturtreue wiedergeben.

Worin besteht nun Selle's Erfindung? Die Photographie im allgemeinen beruht bekanntlich darauf, dass gewisse Stoffe durch die Einwirkung des Lichtes chemisch oder physikalisch verändert werden. Nehmen wir der Einfachheit wegen an, dass sie sich umso dunkler färben, je mehr sie vom Licht getroffen werden, so ist es klar, dass die photographischen Bilder eigentlich nur die Helligkeitsunterschiede reproduciren ohne Berücksichtigung der verschiedenen Farben des Objectes. Es wurden allerdings, wie erwähnt, schon seit der Erfindung der Photographie Versuche gemacht, die Objecte ihrem wirklichen Aussehen nach, also mit allen ihren Farben, zu reproduciren, doch erzielte man, solange man sich bemühte, die Farben unmittelbar durch die Natur auf der photographischen Platte erzeugen zu lassen, keine nennenswerthen Erfolge.

Da kam durch die Young-Helmholtz'sche Farbentheorie die Frage in ein neues Stadium. Diese Theorie besagt nämlich, dass ein und derselbe Augennerv nicht, wie früher angenommen wurde, die verschiedensten Schwingungen, im vulgären Sinne Farben, übertragen könne, sondern dass jeder Nerv nur auf eine bestimmte Farbe reagire und — dies ist die Hauptsache — dass es überhaupt nur drei verschiedene Arten von Augennerven giebt, deren eine auf Roth, deren zweite auf Gelb und deren dritte auf Blau reagirt. Wir erhalten also gewissermaassen drei Bilder im Auge: ein Bild, welches alle rothen Strahlen des Objectes enthält, eines mit allen gelben und eines mit allen blauen Strahlen. Nun ist es bekannt, dass man durch Mischung dieser drei Farben alle möglichen Farben erhalten kann. Werden nun im Gehirn die drei erhaltenen Bilder vereinigt, so erhält man dementsprechend das Bild des Objectes mit seinen wirklichen Farben.

Die erste Errungenschaft, welche aus dieser Theorie hervorging, war der Farbenlichtdruck, dessen Erzeugnisse wir in den Zeitschriften „Moderne Kunst", „Zur guten Stunde" u. s. w. bewundern. Derselbe ist aus dem vorhergehenden leicht verständlich, indem er genau das nachahmt, was im Auge und Gehirn vor sich geht. So wie im Auge durch die drei Nervenarten drei Bilder erzeugt werden, so geschieht dies auch beim Farbenlichtdruck. Im ersteren reagirt die eine Nervenart nur auf die rothen Strahlen, d. h. sie nimmt alle rothen Strahlen des Objectes auf, sie erzeugt ein rothes Bild. Wie erzeugt man aber nun auf mechanische Weise ein Bild, welches nur die rothen Strahlen enthält? Die Sache scheint schwierig, ist aber in der That sehr einfach. Man stellt zwischen Platte und Object eine rothe Glasscheibe auf, welche, eben weil sie roth ist, nur die rothen Strahlen durchlässt. Wenn man also ein Bild in der gewöhnlichen Weise photographirt, nur dass man vor die Platte eine rothe Glasscheibe stellt, so wird die Platte nur von rothen Strahlen getroffen, also nur an denjenigen Stellen angegriffen, welchen im Object rothe Farbe enthaltende Stellen entsprechen. Man darf jedoch nicht glauben, dass nur thatsächlich roth erscheinende Stellen rothe Strahlen aussenden; dies thun z. B. auch orangefarbige oder violette, nur dass diese ausserdem gelbe bezw. blaue Strahlen aussenden. Hat die lichtempfindliche Schicht der Platte nun die Eigenschaft, an den vom Licht getroffenen Stellen irgend welche Druckfarbe festzuhalten, an den anderen aber abzustossen, so werden, wenn man die Platte mit derselben rothen Farbe, welche die vorgestellte Glasscheibe hatte, überstreicht, nur die vom Lichte, also hier vom rothen Lichte getroffenen Stellen die Farbe aufnehmen — analog wie der lithographische Stein in der Lithographie — und man wird also dann auf der Platte ein rothes Bild erhalten, welches demjenigen ganz gleich ist, das man beim Betrachten des Objectes durch eine rothe Glasscheibe sieht.

Wird das ganze vorbeschriebene Verfahren noch zweimal wiederholt, einmal jedoch mit gelber und dann mit blauer Scheibe, und werden dementsprechend auch die Platten mit der betr. Farbe gefärbt, so hat man zum Schluss auf drei Platten drei Bilder desselben Objectes, ein rothes, ein gelbes und ein blaues.

Man erinnere sich nun des oben über die Young-Helmholtz'sche Farbentheorie Gesagten und man wird erkennen, dass der erste Theil der Aufgabe, die Thätigkeit des Auges nachzuahmen, gelöst ist, indem man so ebenfalls, drei Bilder, wie das Auge vor sich hat. Wie nun das Gehirn die drei ihm von den drei Nervensystemen mitgetheilten Bilder zu einem einzigen zusammensetzt, so handelt es sich auch hier darum, diese Zusammensetzung zu bewerkstelligen. Die Aufgabe ist für Druckzwecke, also für den Farbenlichtdruck, leicht zu lösen. Man braucht nur die drei Farbenplatten als Druckplatten zu benutzen in derselben Weise wie bei dem gewöhnlichen Farbendruck, sodass die drei Abdrücke miteinander zusammenfallen, und man erhält dann, genau wie dies im Gehirn der Fall ist, durch Zusammenwirken der drei Grundfarben die natürlichen Farben des Objectes.

Dieses war nun gewissermaassen die Lösung des Problems, indem man die Farben irgend eines Gegenstandes — hauptsächlich von Gemälden — reproduciren konnte. Die Reproduction war jedoch ein — wenn auch mit Zuhilfenahme der Photographie erhaltener — Druck, aber keine Photographie. Den weiteren Schritt zur Herstellung einer thatsächlichen Farbenphotographie hat Dr. Selle gethan. Da sein Verfahren genau auf denselben Principien beruht, wie der Farbenlichtdruck, so wird es nun ohne weiteres verständlich sein. Man denke sich, wie oben, durch Vorsetzen der drei farbigen Glasscheiben drei Aufnahmen ausgeführt, jedoch nicht auf gewöhnlichen, photographischen Platten, sondern auf ganz dünnen Collodium-Gelatinehäutchen, welche man mit den drei, den Glasscheiben entsprechenden Farben — es sind dies Anilinfarben, deren Zusammensetzung noch Geheimniss des Erfinders ist — überstreicht. Da jene besonders präparirten Häutchen nur an den belichteten Stellen die Farbe aufnehmen, an den unbelichteten dagegen nicht, so erhält man wieder ein rothes, ein blaues und ein gelbes Bild. Wie aber beim Farbenlichtdruck durch Uebereinanderdrucken das wirkliche Bild erzeugt wird, so hier durch genaues Uebereinanderlegen der drei äusserst dünnen und vollkommen durchsichtigen Häutchen. Werden diese drei Häutchen in gewöhnlicher Weise auf ein Carton gespannt, so erscheinen sie wie ein einziges, welches durch das Zusammenwirken der drei Grundfarben, analog dem Vorgang im Gehirn, den Gegenstand in seinen natürlichen Farben zeigt.

Es muss jedoch hier ausdrücklich bemerkt werden, dass sowohl bei der Erläuterung des Farbenlichtdruckes, wie bei der der Farbenphotographie des leichteren Verständnisses wegen angenommen wurde, dass die Bilder direct von den Negativen gedruckt oder genommen werden, was natürlich hier ebensowenig wie bei der gewöhnlichen Photographie der Fall ist; die Negative dienen auch hier nur zur Herstellung der Copien von Positiven, welche nun auch nicht mit der, der vorgestellten Glasplatte entsprechenden Farbe gefärbt werden, sondern mit deren Complementärfarbe, worauf näher einzugehen es uns jedoch an Raum mangelt.

Die nach dem neuen Verfahren erzielten Photographien zeigen eine überraschende Uebereinstimmung mit den Originalen, die feinsten Farbennuancen sind mit einer ausserordentlichen Schärfe wiedergegeben, sodass wir das Problem der Farbenphotographie, an dessen Lösung so lange gearbeitet wurde, im wesentlichen als gelöst betrachten können, wenn auch das Verfahren, wie jede Erfindung, natürlich noch mancher Vervollkommnung und Verbesserung fähig sein wird.

Röntgen's X-Strahlen.

(Mit Abbildung, Fig. 47.)

Noch immer steht die wichtige Entdeckung des neuen Jahres, Prof. Röntgen's X-Strahlen*), auf der Tagesordnung und überall sucht man die Wissbegierde des Publicums durch Vorträge und Demonstrationen über dieses Thema zu befriedigen. Doch auch in den Laboratorien der Gelehrten arbeitet man nicht minder emsig daran, das noch so unbekannte Gebiet mehr und mehr zu erschliessen, nicht nur vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus, sondern auch vom praktischen.

Das Gebiet, auf welchem die neue Entdeckung praktischen Zwecken zuerst dienstbar gemacht wurde, war die Chirurgie. Beinahe täglich bringt die Tagespresse Mittheilungen über diesen oder jenen Krankheitsfall, der mit Hilfe der X-Strahlen erfolgreich behoben wurde. Hierin spielt insbesondere die Entdeckung und genaue Lagebestimmung fremder, in den Organismus eingedrungener Körper, wie Kugeln, Schrot, Eisentheile etc., die Hauptrolle. Aus der grossen Anzahl der Fälle, in denen dies gelang, greifen wir nur einen heraus, in welchem sich ein junger Mann beim Reinigen eines Revolvers eine Ladung feinen Schrotes in die Hand gejagt hatte. Allerdings waren ihm sofort alle erreichbaren Körner herausgezogen worden, es blieb aber doch an dem verletzten Finger eine eiternde Fistel zurück, und der Patient war im Gebrauche seiner Hand behindert. Der Geheimrath Prof. v. Bergmann in Berlin machte nun mittels X-Strahlen eine Aufnahme der Hand, welche in der in Fig. 47 dargestellten Weise ausfiel. Im Grundgliede des Ringfingers erkennt man leicht eine schwarze Masse, die bei der folgenden Operation sich denn auch als ein bohnengrosses Häufchen plattgedrückter Schrotkörner herausstellte.

Als Beweis für die Wichtigkeit der X-Strahlen auch für Krankheitsdiagnosen erwähnen wir ferner die erfolgreichen Versuche des Wiener Professors Neusser in Diagnosen auf Gallen- und Blasenstein. Aus denselben geht hervor, dass man beide Krankheiten sicher diagnosticiren kann, indem der Gallenstein für die Strahlen nur theilweise durchdringlich, und der Blasenstein als Phosphat vollkommen undurchdringlich ist, sodass man das Bild des letzteren am Negativ als weisse Fläche auf schwarzem Grunde, das des ersteren als mattdunkle Fläche auf schwarzem Grunde erhält.

Fig. 47. Hand mit darinsitzenden Schrotkörnern (mit X-Strahlen photographirt).

Die angeführten Beispiele beweisen zur Genüge, dass es mit Hilfe der Röntgen'schen Strahlen gelingen wird, den Patienten bei Untersuchungen und Operationen viele Schmerzen zu ersparen. Die Bedeutsamkeit der Röntgen'schen Entdeckung für die medicinische Wissenschaft steht also ausser Frage. Es sei hier zum Schluss auch daran noch erinnert, dass der Chirurg Dr. Lannelongue an der Pariser Academie der Wissenschaften Photographien von Knochen lebender Menschen vorlegte, aus denen man genau den Verlauf einer Knochentuberculose erkennen konnte.

Aber nicht nur in der Heilwissenschaft, sondern auch auf anderen Gebieten wird man die Entdeckung der X-Strahlen mit Erfolg verwerthen können. Auch die Technik wird dabei nicht zu kurz kommen, — man braucht ja nur zu bedenken, dass man Hohlräume im Innern von Metalltheilen mit Hilfe der X-Strahlen leicht entdecken kann, wie diesbezügliche Versuche erwiesen haben. Es ist dies von nicht geringer Wichtigkeit, denn bisher gab es keine Untersuchungsmethode, welche in Bezug auf die Dichtigkeit des Materials unbedingt sichere Ergebnisse geliefert hätte.

Uebrigens sind bezüglich der Röntgen'schen Entdeckung aus den letzten Wochen mancherlei Fortschritte zu verzeichnen. So nahm beispielsweise anfangs die Aufnahme eine verhältnissmässig lange Zeit in Anspruch, was besonders bei lebenden Objecten erschwerend war. Man hat jetzt jedoch gefunden, dass die Aufnahmezeit um die Hälfte gekürzt werden kann, wenn die lichtempfindliche Platte erhitzt wird. Ferner wird die Wirkung der Strahlen erheblich verstärkt, wenn man die Trockenplatte mit Eisenchlorid tränkt.

Als die sensationellste Weiterbildung der Röntgen'schen Entdeckung ist jedoch das von dem italienischen Professor Salvioni construirte „Kryptoskop" zu bezeichnen, welches die X-Strahlen dem Auge sichtbar macht. Die Strahlen sind bekanntlich dem menschlichen Auge an sich nicht sichtbar, da ihre Schwingungszahl dafür eine viel zu hohe ist, ihr Vorhandensein wird vielmehr daran erkannt, dass sie z. B. eine mit Bariumplatincyanür bestrichene Platte zum Fluoresciren bringen oder dass sie auf photographische Platten einwirken. Man konnte also bisher nicht direct durch Körper sehen, sondern letztere mussten erst mittels der X-Strahlen photographirt werden und durch diese Photographie erhielt man dann einen Einblick in das Innere des betreffenden Objectes. Ist man jedoch im Stande, diese Strahlen so umzuformen, dass sie von der Netzhaut percipirt werden können, d. h. kann man sie dem menschlichen Auge sichtbar machen, so braucht man sich nur an die Stelle der photographischen Platte zu setzen, und man erblickt dann dasselbe Bild direct, welches man sonst nur auf dem Umweg der Photographie erhält. Dies ist nun dem obenerwähnten italienischen Professor gelungen. Die Unsichtbarkeit der X-Strahlen für das mensch-

*) Ueber die Erzeugung und die Eigenschaften der X-Strahlen siehe den diesbezüglichen Artikel in der „Techn. Rundsch.", No. 1, 1896.

liche Auge ist, wie bereits erwähnt, auf die zu hohe Schwingungszahl derselben zurückzuführen. Nun haben aber die fluorescirenden Körper die Eigenschaft, auf sie fallendes Licht von hoher Schwingungszahl in solches von geringerer umzuwandeln. Lässt man also die X-Strahlen durch eine Schicht fluorescirender Masse gehen, so wird deren Schwingungszahl so herabgemindert, dass sie dem Auge wahrnehmbar werden. Der Apparat, welcher dies bewirken soll, das Kryptoskop, besteht aus einer Röhre aus schwarzem Carton, deren eines Ende mit einer gleichfalls aus schwarzem Carton gefertigten, an der Innenseite mit einer fluorescirenden Substanz bestrichenen Scheibe geschlossen ist. Am anderen Ende ist eine Linse angebracht, welche die fluorescirende Fläche deutlich zu sehen gestattet. Stellt man nun zwischen sich und die Lichtquelle den zu beobachtenden Gegenstand und blickt durch die Röhre, so sieht man auf der fluorescirenden Scheibe die für die Röntgen-Strahlen undurchdringlichen Theile des Gegenstandes in Schattenumrissen sich abzeichnen, analog wie in der Photographie.

Einrichtungen für Gesundheitspflege.

Volksbäder.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.)

Als Beispiel einer zweckmässigen Volksbadeanstalt sei nach der „Ztschr. des Arch.- u. Ing.-Ver. zu Hannover" das öffentliche Brausebad am Klagesmarkte zu Hannover angeführt, welches durch Fig. 1—3 veranschaulicht ist. Der Grundriss des Gebäudes hat die Form eines Kreuzes. Der Wärterraum in der Mitte ist hinten von der zur Treppe gehörigen Mauer, an den anderen drei Seiten dagegen von Glasfenstern begrenzt, gestattet also dem Wärter, die Vorplätze b_2 und die Gänge in den drei Flügeln d_1 d_2 d_3 zu übersehen. Der Eingang für Männer ist mit a_1, derjenige für Frauen mit a_2 bezeichnet. Alle Räume sind durch hoch angebrachte Fenster und durch bewegliche Klappen in der Kuppel leicht zu lüften. Zur Heizung dienen sechs Oefen, die einzeln gefeuert werden. Es bezeichnet i den Heizkessel, h die Plättestube im oberen Geschosse des Mittelbaues, k den Warmwasserbehälter, e die Waschküche, g das Zimmer des Badewärters, welcher auch des Nachts hier Wache hält, und f den Wäscheaufzug. Die Kohlen werden im Keller aufbewahrt; die Wäsche wird im oberen Geschosse ausserhalb der Plättestube zum Trocknen aufgehängt. Wie Fig. 3 zeigt, sind im ganzen 26 Badezellen vorhanden, davon 16 für Männer und 10 für Frauen. Jede Badezelle besteht aus einem Vorraume zum Aus- und Ankleiden und dem eigentlichen Baderaume. Beide haben bewegliche Lattenfussböden, von denen derjenige des Baderaumes etwas tiefer liegt als der andere. Bei Benutzung des Bades schlägt die von selbst zufallende Trennungsthür gegen die Latten des Ankleideraumes und verhindert das Durchspritzen des Wassers. In jeder Zelle ist oben ein kleiner Warmwasserbehälter aufgestellt, der sich selbstthätig von dem Hauptbehälter k aus füllt. Der Badende setzt durch einen Hebelzug die aus dem Zellenbehälter gespeiste warme Brause in Thätigkeit. Damit schliesst er gleichzeitig den Abstellhahn vor diesem Behälter ab, sodass kein warmes Wasser mehr zuströmen kann. Die warme Brause liefert 25 l Wasser innerhalb 8 Minuten, doch kann man sie beliebig abstellen und wieder in Thätigkeit setzen.

Fig. 48—52. Pissoir mit Oeldesinfection.

Als Beispiel eines mit Wannenbädern ausgerüsteten Badehauses verdient nach dem „Gesundh.-Ing." die durch Fig. 11—14 veranschaulichte Warmwasserbadeanstalt der Nordseeinsel Borkum hervorgehoben zu werden. Zur Entnahme von Seewasser für die Bäder ist der Saugkorb zwischen zwei Pfählen frei in der See angebracht. Von hier führt die Saugrohrleitung über die Strandmauer hinweg und durch mehrere Dünen von beiläufig 9—10 m Höhe hindurch zur Anstalt. In Fig. 12 ist diese Leitung mit a bezeichnet; sie hat einen lichten Durchmesser von 88 mm und eine Gesamtlänge von 400 m, während die Saughöhe etwa 5 m beträgt. Die Dampfpumpe b befördert das Seewasser nach dem Kaltwasserbehälter c von 8 cbm Inhalt, bezw. dem Ersatzbehälter c_1 auf dem Dachboden. Der Warmwasserbehälter d von 2,5 cbm Inhalt wird mit Seewasser aus den Behältern c c_1 gespeist und ist inwendig mit Heizschlangen versehen. Der Kessel f wird mit süssem Wasser gespeist, welches zum Theil durch die vom Brunnen kommende Rohrleitung durch einen Injector oder eine Handpumpe herbeigeschafft wird. Der Dampf gelangt zunächst in die Dampfpumpe b und nach Verrichtung seiner Arbeit in die erwähnten Heizschlangen des Behälters d, um das Seewasser auf die erforderliche Temperatur zu bringen. Das Condenswasser fliesst in die Grube c ab und wird aus derselben nach dem Kessel f zurückgepumpt. Das überschüssige Seewasser fliesst von den Behältern c c_1 nach einer Grube ab, aus der es zu bestimmten Zeiten in die Canalisation zur Spülung derselben abgelassen wird. Fällt die Badezeit mit der Tiefebbe zusammen, so wird der Saugkorb zeitweise freigelegt. Dann tritt ein im Kesselraum aufgestellter Pulsometer in Thätigkeit, welcher Wasser aus der erwähnten Grube ansaugt und nach den Behältern c c_1 zurückschafft.

Im Hause sind 17 Wannenbadzimmer, 1 Vollbadzimmer (k), 1 Sitzbadzimmer (g) und 1 Abreibezimmer (i) mit Brausen vorhanden. Aus dem Vorraum l treten die Männer links in das Wartezimmer m, die Frauen dagegen rechts in das Wartezimmer n ein. Wie Fig. 12 zeigt, stehen den ersteren 7 Wannenbadzimmer und das Abreibezimmer, den letzteren die übrigen Zimmer zur Verfügung. Es ist noch zu bemerken, dass wegen des Salzgehaltes des Seewassers statt gewöhnlicher Brausen Körting'sche Streudüsen benutzt werden. Die Wäsche wird in einem Schachte s auf den Dachboden gehoben und hier getrocknet, darauf vor Abgabe in der Trockenkammer p angewärmt. Da die Anstalt nur im Sommer benutzt wird, so ist keine Heizungsanlage vorgesehen.

In Grosstädten ist man wegen des hohen Preises der Grundstücke genöthigt, den gegebenen Raum mehr auszunutzen und ev. mehrere Stockwerke anzuordnen. Wenn die Länge der gegebenen Strassenfront klein und das Grundstück ringsum von hohen Gebäuden begrenzt ist, so ergiebt sich gewöhnlich die Nothwendigkeit, wegen der Beleuchtung und Ventilation einen Hof übrig zu lassen. Ein Beispiel hierfür bietet die Badeanstalt, welche durch Fig. 4—10 veranschaulicht ist. Im Erdgeschosse (Fig. 4) gestattet der auch für Wagen und Pferde bestimmte Gang a den Zutritt zum Wartezimmer c und zum Hofe b. Rings um den Hof b herum sind der Pferdestall g und die Räume f angeordnet, welche letztere als Wagenremise, Lagerräume und Kesselraum dienen. Doch sollen später in diesen Räumen Medicinalbäder eingerichtet werden. Aus dem Wartezimmer c gelangt man in das Treppenhaus d und auch in den Wäscheraum e. Durch das Treppenhaus d erreichen die Frauen das erste Stockwerk (Fig. 10), dagegen die Männer das zweite Stockwerk (Fig. 9).

Im ersten Stockwerke sind 8 Wannenbadzimmer r, 1 Wartezimmer s und 2 Schwefelbadzimmer t angeordnet, welche vom Gange o o_1 aus zugänglich sind. Die Zimmer erhalten ihr Licht durch Fenster vom Hofe b her, während der Gang o durch Mattglasscheiben über den Thüren der Baderäume erleuchtet wird. Das hintere Ende des Ganges o, der Abort v und der Seitengang o_1 erhalten ihr Licht von dem Schachte i her. Vom Gange o aus gelangt man durch eine Vorhalle in 2 Zimmer p zum Aus- und Ankleiden und in das Brausebadzimmer q. Zur Beleuchtung der Zimmer p und auch des Ganges o an seinem vorderen Ende dient der Lichtschacht h. Im Raume k ist ein Ofen zum Anwärmen der Handtücher aufgestellt.

Das zweite Stockwerk ist in derselben Weise eingerichtet wie das erste. Auf dem Dachboden (Fig. 7) sind im Raume n ein Kaltwasserbehälter und ein Kessel aufgestellt; von beiden führen Rohrleitungen durch das Haus herab, um die verschiedenen Badezimmer mit Wasser zu speisen.

Die im Hause befindliche Wohnung für den Bademeister hat ein besonderes, vom Gange a her zugängliches Treppenhaus i und besteht aus den Wohnzimmern e und der Küche k im ersten Stockwerk, sowie den Kammern m im zweiten Stockwerke und aus dem Dachboden.

In Fig. 15—18 ist nach dem „Gesundh.-Ing." das Volksbrausebad am Wilhelmithor zu Braunschweig dargestellt. Das Gebäude ist im Grundrisse quadratisch und misst 13 m in jeder Seite. Es enthält links eine Männer- und rechts eine Frauenabtheilung. Durch die beiden Thüren gelangt man in die Warteräume e, wo man an der Casse f Karten löst. In der Männerabtheilung befinden sich 15 Brausezellen und 2 Wannenbadzellen, dagegen in der Frauenabtheilung nur 6 Brausezellen (davon 2 mit Sitzdouchen) und ein Wannenbadzimmer. Im Keller ist der stehende Warmwasserheizkessel n von 16 qm Heizfläche aufgestellt, von dem aus das erwärmte Wasser durch eine Röhre von 76 mm lichtem Durchmesser nach dem hochgelegenen Warmwasserbehälter von etwa 3,2 cbm Inhalt gelangt. In demselben befindet sich ein Gelenkrohr, mit dessen Hilfe das Wasser in einer beliebigen Höhe aus dem Behälter entnommen wird. Das Gelenkrohr führt das Wasser in die Hauptwarmwasserleitung von 60 mm Durchmesser, von der sich die Seitenröhren nach den Zellen abzweigen. Die erwähnte Hauptleitung ist durch eine Röhre von 76 mm lichtem Durchmesser mit dem Kessel n verbunden. Im Keller ist neben dem Warmwasserkessel ein Luftheizapparat m aufgestellt, der gleichzeitig zum Trocknen der Wäsche in dem angeschlossenen Schranke dient. Die frische Luft wird an zwei Stellen von aussen her entnommen und durch einen unterirdischen Canal dem Luftheizapparat m zugeführt. Aus demselben tritt die erwärmte Luft durch den Fussboden bei w in das Gebäude ein. Wenn angeheizt wird, so werden die Klappen k im unterirdischen Canal gedreht, um die frische Luft von aussen abzusperren. Dann strömt die im Gebäude enthaltene kalte Luft durch Oeffnungen l im Fussboden in den erwähnten Canal ein, um durch den Heizapparat erwärmt zu werden. Ist im Gebäude die genügende Temperatur erreicht, so werden die Klappen k wieder zurückgedreht, um frische Luft einzulassen. Zur Beförderung der Lüftung ist der Schornstein in die Mitte des Gebäudes gesetzt, sodass er durch die Laterne des Daches hindurchgeht. Dann wird die zur Laterne aufsteigende verdorbene Luft durch den Schornstein soweit erwärmt, dass sie unter allen Umständen durch die Laternenöffnungen austreten muss. Im Keller sind drei Waschtröge für Handtücher und eine Mangel b aufgestellt.

Oeffentliche Bedürfnissanstalten mit Oeldesinfection.

(Mit Abbildungen, Fig. 48—52.)

Nachdruck verboten.

Die vielen Misstände, welche an Bedürfnissanstalten durch die Wasserspülung hervorgerufen werden, haben danach trachten lassen, an Stelle der Spülung ein besseres Mittel zur Reinigung und Desinfection anzuwenden. In Berlin, Wien u. a. O. baut man deshalb schon seit längerer Zeit Bedürfnissanstalten nach einem anderen eigenartigen System, welches sich bewährt hat und infolgedessen, dem „Génie civil“ zufolge, jetzt auch in Paris eingeführt werden soll. In den nach diesem System gebauten Anstalten werden die Wände alle Morgen mit einem desinficirend wirkenden, schwärzlichen Oel angestrichen, welches im Laufe des Tages von dem Urin mitgenommen wird und sich in einem in das Abflussrohr eingebauten Siphonkasten sammelt. Die sonstige Einrichtung der Anstalten ist im wesentlichen unverändert geblieben, nur sind natürlich die Wasserleitungsröhren in Fortfall gekommen. Die Gestalt des Siphons und einige Arten der Anordnung desselben sind in den Fig. 48—52 veranschaulicht. Die Wände b der Anstalt sind unten mit 1,3 m hohen Schieferplatten c bedeckt, am Boden ist eine Schieferrinne c_1 gelegt und in die letztere an geeigneter Stelle der Siphon eingebaut. Dieser besteht aus einem oben offenen Topf d, welcher mittels des Rohrstutzens d_1 an das Abflussrohr e angeschlossen ist. Als Verlängerung des Rohrstutzens d_1 führt im Topf d das Rohrstück f vertical nach oben. Dieses wieder ist von einem mittels Deckels f_1 oben abgeschlossenen Rohr f_2 umgeben. Das Oel sammelt sich im Siphon in der aus Fig. 51 ersichtlichen Weise. Es schwimmt oben im äusseren Ringraum, während der Urin niedersinkt, unten in den inneren Ringraum tritt und durch das Rohr f allmählich abfliesst. Die obere Oelschicht schliesst also gewissermaassen das Abflussrohr ab und verhindert Ausdünstungen aus demselben. Das bisher übliche Einbauen des Siphons in die Rinne (Fig. 48—50) hat einige kleine Nachtheile. Diese bestehen darin, dass verhältnissmässig viel Siphonkästen und Abflussleitungen erforderlich sind und dass ausserdem die ziemlich werthvollen, broncenen Mittelstücke f_1 f_2 des Siphons leicht ausgehoben oder beschädigt werden können. Beide Nachtheile sind dadurch zu umgehen, dass man den Siphon in der Mitte einbaut und von den einzelnen Rinnen schräg abfallende Canäle nach ihm hinleitet (s. Fig. 52).

Die Vorzüge der Oeldesinfection gegenüber der Wasserspülung sind bedeutende, ganz abgesehen davon, dass für die Spülung eine nicht unbeträchtliche Menge Wasser gebraucht wird.

Feuerlösch- und Rettungswesen.

Dampfspritzen-Locomobile

von **E. C. Flader** in **Jöhstadt** (Sachsen).

(Mit Abbildung, Fig. 53.) **Nachdruck verboten.**

Die Dampffeuerspritzen, welche in fast allen grösseren Städten anzutreffen sind, würden ohne Zweifel auch schon in kleineren, minder bemittelten Ortschaften Eingang gefunden haben, wenn nicht die Anschaffungskosten zu hohe wären. Für sie aber ist die Spritze, da dieselbe verhältnissmässig doch nur wenig gebraucht wird, gewissermaassen ein todtes Capital. Anders würde sich die Sache stellen, wenn man dieselbe auch zu anderen Zwecken verwenden könnte, beispielsweise zum Betriebe von landwirthschaftlichen Maschinen u. s. w., sodass dadurch das investirte Capital wirthschaftlich ausgenutzt würde. Die angedeutete Idee hat wiederholt zur Construction von „Dampfspritzen-Locomobilen“ geführt, deren allgemeine Anordnung die einer Dampfspritze war, die jedoch nach Ausschaltung des Pumpwerkes als Locomobilen verwendet werden konnten, indem man auf das verhältnissmässig grosse als Riemscheibe ausgebildete Schwungrad einen Treibriemen legte.

Neuerdings baut die Feuerlöschmaschinenfabrik E. C. Flader in Jöhstadt eine derartige combinirte Maschine, die als Dampfspritze, als Luftpumpe zur pneumatischen Grubenentleerung und als eigentliche Locomobile verwendet werden kann. Dieselbe besteht, wie Fig. 53 zeigt, aus einem verticalen Röhrenkessel, der mit der Maschine auf einem Rahmen gelagert ist. Der Kessel ist ein Quersiederohrkessel und kann binnen 15 Minuten Dampf haben. Er wird durch eine Maschinen- und durch eine Handspeisepumpe aus einem unter den beiden Cylindern angeordneten Reservoir gespeist. Der Dampfcylinder und der Luftpumpencylinder sind neben einander angeordnet und durch Pleulstangen mit einer gemeinsamen Kurbelwelle verbunden. Das Saugrohr der doppeltwirkenden Pumpe ist zwischen dem Rahmen nach vorn geführt, während das Druckrohr seitlich am Pumpencylinder mündet.

Soll die Maschine als Luftpumpe zur Grubenentleerung benutzt werden, so wird die Saugleitung mit dem Fäcal-Abfuhrwagen verbunden und die Stinkgase durch das Druckrohr, welches zu diesem Zweck mit einem Dreiweghahn versehen ist, unter die Feuerung geleitet. Die Leistung der Maschine in dieser Verwendungsart beträgt etwa $1^1/_2$—2 cbm in 3—4 Minuten.

Fig. 53. Dampfspritzen-Locomobile von E. C. Flader, Jöhstaa.

Fig. 54—56. Amerikanische Hand-Feuer- und Gartenspritzen.

Der Kessel arbeitet mit 6 At Ueberdruck und besitzt zur Verstärkung des Zuges im Schornstein ein Blasrohr, welches sowohl mit Abdampf wie mit Kesseldampf arbeiten kann. Als Dampfspritze liefert die Maschine 500 l Wasser pro Minute und wirft einen Strahl von 20 mm Dicke 40—45 m weit. Um sie als Locomobile verwenden zu können, wird auf eines der beiden als Riemscheiben ausgebildeten Schwungräder ein Riemen aufgelegt; die Maschine leistet dann 6 HP.

Allerdings ist es erklärlich, dass alle derartigen Combinationen weder eine vollkommene Locomobile noch eine vollkommene Dampfspritze ergeben, da an eine Locomobile ganz andere Anforderungen gestellt werden, wie an eine Dampfspritze. Letztere erfordert raschen Anheizens halber einen kleinen Wasserraum und behufs leichter Beweglichkeit ein möglichst geringes Gewicht, erstere behufs gleichmässigeren Ganges ein grosses Schwungrad und grossen Wasserraum, also schweren Kessel.

Amerikanische Hand-Feuer- u. Gartenspritzen.

(Mit Abbildungen, Fig. 54—56.)

Nachdruck verboten.

Einige neue amerikanische Feuer- und Gartenspritzen, welche sich von den bisher üblichen mehrfach unterscheiden, sind in den Fig. 54—56 dargestellt. Die Pumpe Fig. 54 besteht dem „Iron Age“ zufolge aus Metall und hat Kugelventile. Der Pumpenschwengel sowie der an die Pumpe angeschraubte Fuss sind aus schmiedbarem Guss. Die Pumpe ist derart eingerichtet, dass nur beim Niedergange des Kolbens Arbeit geleistet wird, was den Betrieb bedeutend erleichtert. Die beiden anderen in Fig. 55 u. 56 dargestellten Pumpen werden nicht mittels eines Schwengels bethätigt, sondern der Griff ist direct an der Pumpenstange angebracht; die Pumpe Fig. 56 hat ausserdem keinen Stützfuss, sondern eine Klemmvorrichtung, mittels welcher sie an den Rand des Wassergefässes befestigt wird.

Im übrigen aber sind diese beiden Pumpen der vorbeschriebenen ziemlich gleich; sie bestehen wie diese aus Metall, haben Kugelventile und sind so eingerichtet, dass nur während des Niederganges Arbeit

geleistet wird. Aus letzterem Grunde sind die Pumpen mit grossen Windkesseln versehen, die das Aussenden eines continuirlichen Strahles ermöglichen. Ausser einem gewöhnlichen Mundstück zum Bespritzen der Blumen haben die neuen Gartenspritzen noch ein Centrifugalmundstück, durch welches ein feiner Sprühregen erzeugt wird.

Wissenschaftliche und Messinstrumente.

Indicator und Arbeitsregistrirapparat für Dampfmaschinen.

(Mit Abbildungen, Fig. 57—59.)

Nachdruck verboten.

Die gewöhnlichen Indicatoren geben nur ein unvollkommenes Bild von der Leistung einer Dampfmaschine, da dieselben nur die Arbeit während einer Umdrehung bezw. in grösseren Zwischenräumen angeben, die Leistung der Maschine sich aber je nach der Belastung beständig ändert. Um in jedem Augenblick eine Ablesung der momentanen Leistung zu ermöglichen, construirte der Franzose Potier den in Fig. 59 dargestellten Indicator. Derselbe unterscheidet sich im wesentlichen nicht von den älteren Tourenzählern, indem er wie diese den jeweiligen Ausschlag der Regulatorkugeln anzeigt. Hierzu ist an der Regulatorstange g ein Anschlag a befestigt, welcher gegen den Arm b des rechtwinkligen, um o drehbaren Hebels b c stösst, sodass der als Zeiger ausgebildete Arm c auf einer Scala f d den jeweiligen Stand der Regulatorstange und damit die Grösse der Schieberöffnung anzeigt. Damit der Arm b immer auf a ruht, ist derselbe mit dem Gewicht e versehen. Die Graduirung auf der Scala wird empirisch gemacht, indem man eine Anzahl Indicatordiagramme aufnimmt und die entsprechenden Werthe auf der Scala markirt.

Fig. 57—59. Indicator und Arbeitsregistrirapparat für Dampfmaschinen.

Der zu dem Indicator gehörige Registrirapparat Fig. 57 und 58 besteht aus dem federnd mit dem Regulatorhebel verbundenen Arm a, welcher mittels des in eine Nuth eingreifenden Stiftes g vertical geführt wird und an seinem Ende eine mit einem Messingstift versehene Feder r trägt. Der Stift zeichnet seine Bewegungen auf ein auf der Trommel c befestigtes Papier auf. Die Trommel wird durch ein Uhrwerk in der Weise bewegt, dass sie in ungefähr 26 Stunden eine Umdrehung macht. Die Scala bezw. der Maasstab der Aufzeichnungen wird in derselben Weise empirisch erhalten, wie bei dem vorbeschriebenen Apparat. Aus den mit diesem Apparat erhaltenen Curven erhält man nach der „Rev. Ind." eine viel genauere Bestimmung der Arbeit, als aus den Indicatordiagrammen, besonders wenn die Arbeit sehr veränderlich ist.

Waagen- und Uhrenfabrikation.

Entlastungsvorrichtung für Laufgewichts- und Decimalwaagen

von **Albert Aeffke, Norddeutsche Patentwaagenfabrik, Stettin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 60 u. 61.)

Nachdruck verboten.

Die aus Fig. 60 u. 61 ersichtliche Entlastungsvorrichtung für Laufgewichtswaagen, welche der Firma Albert Aeffke, Norddeutsche Patentwaagenfabrik, Stettin, gesetzlich geschützt ist, bezweckt die Entlastung der Schneiden während des Stillstandes der Waagen. Fig. 60 zeigt die Waage in entlastetem Zustand, wobei der Waagebalken a einerseits auf der am Ständer C angebrachten Stütze e, anderseits auf der Stütze d fest aufliegt. Das Mittellager, welches sich im Ständer auf- und abwärts bewegen kann, ist soweit gesenkt, dass die Schneide des Waagebalkens frei schwebt, d. h. die Pfanne nicht mehr berührt. Soll die Waage benutzt werden, so wird der links befindliche Hebel k nach rechts umgelegt, wodurch unter Vermittlung der Hebel h und s das Mittellager und damit der Waagebalken soweit gehoben wird, dass der letztere frei spielen kann, ohne die Unterstützungen zu berühren. Da hierbei die beiden Hebel h und s etwas über die Verticalstellung hinausgehen und einen stumpfen Winkel bilden, so ist ein unbeabsichtigtes Zurückschlagen des Handhebels k ausgeschlossen.

Auf dem gleichen Princip basirt die Entlastungsvorrichtung der durch Fig. 61 veranschaulichten Decimalwaage. Durch den in der Figur ersichtlichen Handhebel wird das Mittellager in derselben Weise gehoben und gesenkt wie bei den Laufgewichtswaagen. Im Zustande der Entlastung ruht der Waagebalken auf einem am Waageständer befestigten, horizontalen Stützbalken und wird in dieser Stellung durch eine am Mittellager angebrachte Nase gehalten. Das Gehänge der Waageschale wird durch einen Ausleger abgefangen und dadurch Entlastung der betr. Schneide bewirkt. Mit dem Handhebel sind noch zwei Hebel, ein senkrechter und ein wagerechter, verbunden; letzterer schwingt um einen Zapfen und greift mit seinem freien Ende in an der Brücke befindliche Oesen ein. Im entlasteten Zustande wird die Brücke durch Vermittlung der erwähnten Hebel fest auf das Untergestell gedrückt, wodurch eine ausserordentliche Schonung der Waagentheile erzielt wird.

Fig. 60. Fig. 61.

Fig. 60 u. 61. Entlastungsvorrichtung für Waagen von Albert Aeffke, Stettin.

Die Laufgewichtwaagen der Firma Albert Aeffke in Stettin werden für eine Belastung von 200—5000 kg, die Decimalwaagen für eine solche von 100—2500 kg ausgeführt.

Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9 Fig. 10 Fig. 11 Fig. 12 Fig. 13 Fig. 14 Fig. 15 Fig. 16 Fig. 17 Fig. 18

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.

Gesundheitspflege u. Rettungswesen. Instrumente u. Apparate.

Papier- und Pappenfabrikation.

Papier-Färbmaschine mit Marmorir-Einrichtung

von **Ferd. Flinsch** in **Offenbach a. M.**

(Mit Abbildung, Fig. 62.) Nachdruck verboten.

Zur Fabrikation von Achatmarmor-Papieren baut die Actiengesellschaft für Maschinenbau und Eisengiesserei Ferdinand Flinsch in Offenbach a. M. Marmorirapparate, die an jeder Färbmaschine angebracht werden können und deren Einrichtung aus Fig. 62 zu ersehen ist. Mit B ist die Färbmaschine bezeichnet, die im wesentlichen aus einem grossen Cylinder und einem Farbeauftragwerk besteht. Letzteres trägt mittels eines endlosen Filzes die Farbe, welche dieser von der in die Farbe tauchenden Farbwalze erhält, auf das Papier auf, das sich von der Rolle A abwickelt. Durch sieben Bürsten, die theils feststehen, theils eine hin- und hergehende Bewegung haben, wird die aufgetragene Farbe bis zu dem gewünschten gleichmässigen Ton auf dem Papier verstrichen. Hierauf gelangt das Papier unter die Marmorirapparate, von denen in der Abbildung zwei, C und D, angedeutet sind; es können ebensogut aber auch mehr Apparate verwendet werden. Ein solcher Apparat wird durch eine mit der entsprechenden Farbe gefüllte Mulde gebildet, in welche eine Farbwalze eintaucht, die die Farbe an eine Bürstenwalze abgiebt. Durch letztere wird di Farbe dann auf das darunter sich fortbewegende Papier gespritzt.

Würde man jetzt das Papier direct der Aufhängevorrichtung zuführen, so würde die Marmorirfarbe an derselben ablaufen. Um dies zu verhindern, trocknet man die aufgespritzten Farben an. Dazu befindet sich auf dem Tische eine doppelwandige Heizplatte G, die in irgend welcher Weise durch Dampf, Luft u. dgl. geheizt wird. Ueber diese Platte wird das Papier geführt und zwar mittels untergelegter kleiner Walzen oder Stäbe H, die eine directe Berührung des Papiers mit der Heizplatte verhindern sollen. M ist ein Behälter zum Aufbewahren der Stäbchen.

Die ganze Einrichtung wird vervollständigt durch die pneumatische Zugwalze I, die den Zweck hat, das Papier sicher und gleichmässig durch die Färbmaschine und den Marmorirapparat hindurchzuziehen. Diese Walze ist perforirt: ein Ventilator, der beständig aus derselben die Luft absaugt, bewirkt, dass sich das Papier fest an sie anpresst und so mit dem Umfange der Walze fortgezogen wird. Von dieser Walze läuft das Papier nach der Aufhänge-Maschine, um getrocknet zu werden.

Zur Geschichte einfarbigen Buntpapiers.

Von der Herstellung einfarbigen Buntpapiers wusste man bereits, dass dieselbe schon im Ausgange des Mittelalters bekannt gewesen sei, heute kann man jedoch, wie Hans Boesch in der „Papier-Ztg." schreibt, das Vorkommen und die Herstellungsweise solchen Papiers noch weiter zurück verfolgen. In einem von dem italienischen Maler Cennini etwa um das Jahr 1400 verfassten Lehrbuche über Malerei finden sich auch Anweisungen, wie einfarbige Buntpapiere anzufertigen seien. Im 16. Capitel dieses „Buches von der Kunst" oder „Tractates" ist angegeben, „wie Zeichenpapier grün gefärbt und hergerichtet wird". Dieses älteste bis jetzt bekannte Recept über die Herstellung von Buntpapier enthält etwa folgende Weisung: Um Pergament (aus Ziegenhaut) oder ein Blatt Papier zu färben, nehme man „eine halbe Nuss" Verdeterra (gebrannte grüne Erde), ein Viertel Ocker, halb so viel festes Bleiweiss, eine „Bohne" Knochenpulver und etwas Zinnober. Diese Bestandtheile sind auf einem Porphyrsteine unter Zusatz von Wasser so fein, wie irgend möglich, zu zermahlen, denn je feiner die Mischung, desto besser wird die Färbung. Die Farbenmenge wird darauf in ein Glas gethan und erhält einen Zusatz flüssigen Leims, bis sie streichfertig ist. Zum Streichen benutzt man einen dicken, weichen Borstenpinsel, mit dem die Farbe auf das Papier leicht aufgetragen wird. Dieser Anstrich ist drei, vier und auch fünf Mal zu wiederholen, bis das Papier eine gleichmässige Färbung zeigt. Von dem einen zum anderen Mal Streichen muss das Papier immer erst wieder trocknen. Wird es während des Färbens trocken und lederartig, so ist die Mischung zu stark. Als Hilfsmittel dient in diesem Falle lauwarmes Wasser, mit welchem befeuchtet das Papier seine Geschmeidigkeit wieder erhält. Ist das Papier auf diese Weise gefärbt und vollständig trocken, so wird es zum Schlusse noch mit einem Messer leicht abgeschabt, um eventuelle Farbkörnchen zu entfernen. In dem folgenden (17.) Capitel seines Tractates behandelt Cennini sodann das Glätten des gefärbten Papiers. Das Verfahren war ein sehr einfaches: Das gefärbte Blatt wurde auf einem Brett von Nussbaumholz oder einem glatten Stein ausgebreitet, mit einem anderen, reinen Blatt Papier überdeckt und mit dem Glättstein, den man zum Poliren des Goldes gebrauchte, kräftig bearbeitet, bis es glatt, glänzend und geschmeidig war. Das gefärbte Papier ohne Zwischenlage direct mit dem Stein zu glätten, wie andere zu verfahren beliebten, hält der Verfasser des Lehrbuches nicht für vortheilhaft. Ueber die Farben, welche man zu andersfarbigen Papieren gebrauchen sollte, finden sich an anderer Stelle ebenfalls Angaben. So wird z. B. für Indigopapier Bleiweiss und Indaco Caccadeo (blaue Farbe aus einheimischem Waid) für röthlich oder pfirsichfarben Papier Verdeterra, Bleiweiss und Sinopia (eine der zahlreichen eisenhaltigen, rothen Erden), für fleischfarbiges Papier Bleiweiss und Zinnober, für graues Papier Bleiweiss, lichter und schwarzer Ocker vorgeschrieben. Die Zubereitung der Farbe und das Auftragen auf

Fig. 62. Papier-Färbmaschine mit Marmorireinrichtung von Ferdinand Flinsch, Offenbach a. M.

das Papier hatte in derselben Weise wie bei der Herstellung des grünen Papiers zu erfolgen. Das Germanische Museum besitzt eine ganze Anzahl solcher einfarbigen Buntpapiere (in verschiedenen Farben) aus der Mitte des 17. Jahrhunderts, die noch in derselben Manier hergestellt worden sind; viele lassen noch die Striche des Pinsels erkennen, mit welchem die Farben aufgetragen wurden. Auch der Herstellung von Gold- und Silberpapier wird in dem Buche Erwähnung gethan. Man fertigte dasselbe, wie der Verfasser berichtet, aus „Wollenpapier", das mit Gold oder Silber bedeckt und geglättet wurde. Der Vorgang war dieser: Etwas Ocker oder Gips und armenischer Bolus wurden mit Leim, der jedoch kaum mehr als pures Wasser war, gemischt. Diese Flüssigkeit diente als Klebstoff. Das Papier wurde damit angefeuchtet und gleichzeitig mit Gold(blättchen) bedeckt; den Abschluss des Processes bildete auch hier das Glätten oder Poliren. Zum Vergolden wurde Blattgold verwendet. In der Sammlung des Germanischen Museums findet sich Goldpapier aus dem vorigen Jahrhundert, das die einzelnen aufgelegten und aneinandergereihten Blättchen Gold noch deutlich erkennen lässt.

Bogenbürstmaschinen mit Walzenbürsten

von **Ferd. Flinsch** in **Offenbach a. M.**

(Mit Abbildungen, Fig. 63 u. 64.)

Nachdruck verboten.

Eine Papierbürstmaschine zur Bearbeitung von Bogen, wie sie von der Act.-Ges. für Maschinenbau und Eisengiesserei Ferdinand Flinsch in Offenbach gebaut wird, ist in Fig. 64 dargestellt. Dieselbe besteht aus einem kräftigen, hölzernen Tisch, über dessen Mitte eine glatte Walze gelagert ist. Ueber dieser Walze befindet sich das eigentliche Bearbeitungswerkzeug, eine Bürstenwalze, die von einer Riemscheibe ihren Antrieb erhält. Ausser dieser rotirenden, hat die Walze noch eine kleine hin- und hergehende Bewegung, um die Gleichmässigkeit der Bearbeitung zu vergrössern. Zwischen der glatten Walze und der Bürstenwalze läuft ein endloses Gummituch oder Gewebe, das von zwei an beiden Enden des Tisches angeordneten Walzen die nöthige Spannung erhält. Eine dieser Walzen dient dazu, dem Tuche die erforderliche Vorwärtsbewegung zu ertheilen, indem sie durch Zahnradübersetzung mit der Antriebswelle verbunden ist. Die zweite Walze ist verstellbar angeordnet, um das Führungstuch nachspannen zu können. Die Arbeit mit dieser Maschine erfolgt einfach in der Weise, dass der Papierbogen auf das Tuch gelegt und unter der Bürstenwalze durchgeführt wird.

Eine hiervon etwas abweichende, noch einfachere Anordnung zeigt Fig. 63. Hier kommt das Führungstuch samt den beiden zugehörigen Walzen in Wegfall, während die glatte Walze durch eine halbrunde, festliegende Unterlage A ersetzt ist. Ueber dieser Unterlage rotirt die Bürstenwalze D, die auch hier ausserdem eine hin- und hergehende Bewegung hat. Die Manipulation mit dieser Maschine besteht darin, dass der Bogen F G von Hand solange unter der Bürste nach allen Richtungen gedreht wird, bis er genügend gebürstet ist. Hat man dünne Papiere zu bürsten, so legt man sie auf ein Zinkblech oder Carton und verfährt wie früher. Ueber dem Tische sind Fächer oder Abtheilungen angebracht, die zur Aufnahme der gebürsteten Papiere dienen.

Fig. 63.

Fig. 64.

Fig. 63 u. 64. Bogenbürstmaschinen von Ferd. Flinsch, Offenbach a. M.

Buch- und Steindruckerei.

Tiegeldruckpresse „Brillant"

der **Maschinenfabrik A. Hogenforst** in **Leipzig.**

(Mit Abbildung, Fig. 65.) **Nachdruck verboten.**

Wesentliche Verbesserungen gegenüber älteren Constructionen zeigt die in Fig. 65 dargestellte, von der Maschinenfabrik A. Hogenforst in Leipzig gebaute Tiegeldruckpresse. Der Tiegel ruht bei derselben auf den Bunden von Stahlschrauben, die an der keilförmig gestalteten Schraube befestigt sind, sodass der Druck nicht vom Gewinde der Schrauben, sondern von den, einerseits am Tiegel, anderseits an der Schaukel fest anliegenden Schraubenbunden aufgenommen und von diesen auf die Schaukel übertragen wird. Die Befestigung des Schliessrahmens in der Presse geschieht durch einen unter starkem Federdruck stehenden Haken, der durch einen Tritthebel bethätigt wird. Beim Anheben des Hakens tritt zugleich das fingerartige Ende eines Hebels aus der Fundamentfläche heraus und drückt den Schliessrahmen ab; hierdurch sind die Uebelstände, die das Festsaugen grösserer Formen auf das Fundament mit sich bringt, beseitigt.

Die Greiferbewegung weicht von der bei anderen Pressen üblichen ebenfalls ab, indem sie zwangläufig ist. Der Hebel, der den Greifer trägt, führt sich mit einem in der Längsrichtung federnden Arm in einer gekrümmten, drehbar am Gestell befestigten Coulisse. Diese Construction ermöglicht zugleich das Niederlegen der geöffneten Greifer auf den Tiegel, was dem Drucker das Aus- und Einheben der Form wesentlich erleichtert. Um dieses Umlegen der Greifer selbstthätig zu bewirken, sind der Rahmenhalter, der Rahmenabdrücker und die Greiferführungsanordnung zu einem einzigen, gleichzeitig wirkenden Mechanismus vereinigt. Wird ein an der äusseren Seite des Gestelles angebrachter Tritthebel niedergedrückt, so löst sich der Rahmenhalter aus, der Schliessrahmen wird vom Fundamente abgedrückt und gleichzeitig legen sich die Greifer auf den Tiegel zurück.

Fig. 65. Tiegeldruckpresse „Brillant" von A. Hogenforst, Leipzig.

Der Einfärbemechanismus ist derart construirt, dass die Auftragwalzen abwechselnd von der Form abgehoben werden und letztere sowohl von oben nach unten, als auch von unten nach oben mit frischer Farbe eingefärbt wird. Beim Aufwärtsgehen des Walzenwagens werden jedesmal die Walzen, die ihre Farbe bei der Abwärtsbewegung des Wagens schon an die Form abgegeben haben, gehoben; sie gehen nicht wieder über die Form zurück und nehmen etwa wieder Farbe von der Form weg, sodass hierdurch eine grosse Gleichmässigkeit in der Einfärbung erzielt wird. Die grösseren, mit vier Auftragwalzen versehenen Pressen haben zwei grosse Farbcylinder, die beide behufs besserer Verreibung eine traversirende Bewegung haben; diese Bewegung kann leicht abgestellt werden, was besonders dann von Wichtigkeit ist, wenn die Presse zum Zweifarbendruck verwendet wird.

Accidenzdruckpresse „Blitz“

von der **Maschinenfabrik Heidelberg Molitor & Cie., Heidelberg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 66 u. 67.)

Nachdruck verboten.

In Druckereien erfreuen sich für Accidenzdruck die „Blitz“-Pressen, wie sie u. a. auch von der Maschinenfabrik Heidelberg Molitor & Cie. in Heidelberg gebaut werden, einer gewissen Beliebtheit. Eine Anleitung zur Aufstellung und zum Betriebe dieser „Blitz“-Pressen wird daher für manchen unserer Leser von Interesse sein.

Das Princip der „Blitz“-Pressen ist im grossen und ganzen das auch sonst bei Schnellpressen befolgte. Eine langsam rotirende Stahlwalze empfängt aus dem durch ein verstellbares Metallineal abgeschlossenen Farbbehälter soviel Farbe, dass sie damit gerade bedeckt ist. Von der Stahlwalze wird die Farbe durch ein System von abwechselnd harten und weichen Walzen auf die Auftragwalze und von dieser wieder auf die Schriftform übertragen, welche im Fundament eingesetzt ist und mittels desselben unter der Auftragwalze entlang geführt wird. Beim Weitergang des Fundamentes kommt die Form unter den Druckcylinder, an dessen Umfang sich der Papierbogen befindet. Das bedruckte Papier wird durch die Auslegevorrichtung erfasst und ausgelegt, worauf das Fundament, ohne den Druckcylinder zu berühren, wieder zurückgeht. Vom Anlegetisch wird derweil der nächste Bogen zugeführt. — Die constructive Ausführung der „Blitz“-Pressen ist aus den Fig. 66 u. 67, welche zwei von der genannten Firma gebaute Modelle wiedergeben, veranschaulicht. Fig. 66 stellt eine speciell zum Bedrucken von Couverts und Beuteln bestimmte, automatisch arbeitende Blitzpresse dar, welche eine normale Leistung von 3000 Druck in der Stunde besitzt; Fig. 67 zeigt ein Modell, das für Accidenzdruck im allgemeinen geeignet ist und stündlich 2000 Druck oder beim Couvertdrucken, wenn es mit einem automatischen Couverteinleger ausgestattet wird, stündlich 4000 Druck liefert.

Fig. 66. „Blitz“-Presse Nr. I. Fig. 67. „Blitz“-Presse Nr. II.
von der Maschinenfabrik Heidelberg Molitor & Co., Heidelberg.

Jede neu angeschaffte Maschine muss, nachdem sie mittels Wasserwaage, Holzkeilen etc. eben und fest aufgestellt ist, auseinander genommen werden, um die einzelnen Theile von dem Fett, mit welchem sie zum Schutz gegen Rost eingeschmiert sind, zu reinigen. Beim dann erfolgenden Wiederzusammensetzen der Maschine ist zunächst darauf zu achten, dass der Cylinder richtig in der Zahnung des Fundamentes liegt (d. h. dass die Zeichen, womit ein Zahn am Cylinder und einer am Fundament versehen sind, einander decken) und dass dann das Schwungrad vorsichtig einige Male herumgedreht wird. Hierauf kann der Marge (Aufzug), welcher aus 2 Bogen dünnen Cartons oder 10 Bogen gewöhnlichen Zeitungspapiers besteht, aufgezogen werden, indem man die Klappe im Cylinder mittels eines Schraubenziehers etwas zurückbiegt, den Carton dazwischensteckt und hierauf den Schraubenzieher wieder herauszieht. Der so festgeklemmte Bogen wird dann noch glatt gestrichen, wozu man die Maschine etwas weiter dreht und den kleinen, im Cylinder befindlichen Rahmen so lange hebt. Ist dies geschehen, so zieht man die Spindel, auf welcher sich die Walzenlager befinden, vor, legt sie um und setzt die Walzen ein. Ueber den Auftragwalzen befindet sich ein Stahlreiber, der durch Stellschrauben regulirt werden muss, damit er der Strenge der Farbe entsprechend mehr oder weniger fest aufliegt. Nun wird die Farbe in den Farbkasten gethan, ihre Verreibung begonnen und dann der gut geschlossene Satz eingesetzt. Das Verstellen des Druckes geschieht mittels der unter dem Fundament befindlichen Schrauben und zwar müssen bei zu starkem Druck zuerst die vier äusseren Schrauben gelöst und dann die mittleren angezogen werden. Beim Versand sind die Fundamente immer nach Schrifthöhe von 23½ mm eingestellt. Sollen mit der Maschine Couverts gedruckt werden, so ist der hierzu dienende Apparat einzusetzen. Die beiden unter demselben befindlichen Haken werden mit den hinter dem Cylinder liegenden Hebeln verbunden, und die seitlich an der Presse befindliche Scheibe ist durch Lösen der Schrauben so zu stellen, dass der Zeiger auf den Einschnitt zu stehen kommt. Die Couverts werden dann mit der Klappe nach unten in den Apparat eingelegt. Dabei ist zu beachten, dass die Messerchen unter die Klappe des untersten Couverts treffen. Die Führungen, worin die Messer laufen, desgleichen die seitlichen Anlegemarken können der Breite der Couverts entsprechend verstellt werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Greifer im Cylinder nicht auf die Messer treffen. Die Messer sollen über den Führungen in der tiefsten Stellung nicht vorstehen und die im Inneren des Couvertbehälters durch Stahlschleifen festgehaltenen Gummistreifen sind zu verstellen, damit sie mehr oder weniger zwischen den Metallschienen und dem Vordertheil des Kastens hervorragen. Bei dünnen Couverts muss der Gummi weniger Auflage haben als bei dickeren, bei denen er sogar etwas vorstehen darf. Die Gummistreifen müssen sorgfältig vor Oel und Fett gehütet werden, da sie sonst nicht mehr functioniren, auch müssen sie stets auf und nicht neben den Metallschienen sitzen. Durch Verstellen der Scheiben lässt sich der Vorschub des Apparates reguliren. Soll mehr vorgeschoben werden, so ist der Zeiger nach links, im andern Falle nach rechts zu stellen. Hierdurch regulirt sich der Druck bezw. der Abstand der Schrift vom Rande, jedoch darf die Verstellung der Messer nicht mehr als höchstens 5 mm betragen.

Sollen mit der Maschine andere Drucksachen, wie Karten, einzelne Bogen etc., gedruckt werden, so ist der Couvertanlegeapparat zu entfernen und an Stelle dessen der glatte Einlegetisch mit dem Bogenzurechtschieber einzuheben. Der Antrieb des Bogenzurechtschiebers erfolgt durch die Zugstange, welche in den rechten Führungshebel eingeklinkt wird. Der Winkel des Bogenzurechtschiebers lässt sich je nach dem Format verstellen. Auf dem Einlegetisch ist der flache Holztisch anzubringen, welcher zur Auflage des Papiers dient. Der andere Holztisch ist der unter dem Ausleger anzubringende Auslegetisch. Der Ausleger selbst besteht bei den grösseren Pressen aus einer rotirenden Trommel, die mit Greifern versehen ist, welche stets zwischen die Cylindergreifer gestellt werden müssen. Bei einer Formatveränderung im Druck hat man also stets erst mit der Hand die Presse so zu drehen, dass man von hinten in sie hineinsehen und feststellen kann, ob die Auslegegreifer immer zwischen je zwei Cylindergreifern liegen.

Neuerungen in der Buch- und Steindruckerei.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.) Nachdruck verboten.

Typen-Giessmaschine von Karl Herrmann und Hermann Jahn in Leipzig. D. R.-P. No. 82 529. (Fig. 1.) Um den Anguss

besser abwürgen zu können, ist der Eingusstrichter l k beweglich und mit Riefen versehen. Das Freigeben der gegossenen Type erfolgt dadurch, dass ein die Form nach unten hin begrenzender Schieber d durch den Hebel q zurückgezogen wird, wobei gleichzeitig der pendelnd aufgehängte Matrizenhalter e durch Zurückschwingen des ihn an die Form drückenden Riegels h unter dem Einfluss einer Feder ausschwingt, sodass die gegossene Type frei nach unten fallen kann.

Schablonen-Druckmaschine von Albert Blake Dike in Chicago. D. R.-P. No. 84 015. (Fig. 2.) Die durch eine centrale Stange k geführte Druckwalze h kann mittels einer Gliederkette m über eine feststehende Schablonendruckplatte hinweggeführt werden. Am Ende ihres Arbeitsweges läuft sie auf schiefe Ebenen auf und wird dort emporgehoben. Durch Auflaufen der Rollen z und x auf die schiefen Ebenen wird ein Stützriegel y ausgelöst und dadurch beim Rückgange der Druckwalze deren Niedersinken auf die Form ermöglicht.

Typenschreibmaschine von Otto Ferd. Mayer und J. Funcke in Berlin. D. R.-P. No. 78 296. (Fig. 3.) Bei dieser Maschine sind der Transportschlitten b und der Druckhebel auf der Achse a derart verschiebbar angeordnet, dass der Druckhebel der seitlichen Bewegung des Transportschlittens folgen muss, überdies aber noch um die Achse a einer Drehung um einen geringen Betrag fähig ist. In die schwingende Zahnstange o greift eine unter Federdruck stehende Sperrklinke s ein, die am unteren Ende einer in der hinteren Verstärkung q des Druckhebels vorgesehenen Schraube r angeordnet ist. Diese Schraube liegt mit ihrem oberen Ende derart gegen einen festen Anschlag an, dass bei der seitlichen Bewegung des Transportschlittens gleichzeitig eine Abwärtsbewegung des am Druckhebel sitzenden Druckhammers u erfolgt. Das hintere, kugelförmig gestaltete Ende des Stellstifthebels h führt sich zwischen den Längskanten eines Schlitzes e der Indexscheibe d und einer über der Mitte jenes Schlitzes parallel zu seiner Längsrichtung angeordneten Schiene l.

Tastenwerk von Hermann Adolf Seidenmann in Zawierce (Russ. Polen). D. R.-P. No. 82 641. (Fig. 4.) Das Tastenwerk ermöglicht es, mit einer geringen Anzahl Tasten eine grössere Anzahl Druckstempel einzeln zu bewegen. Hierzu ist jede Taste mit einer Druckplatte b versehen. Die Platten sind so angeordnet, resp. haben eine solche Form, dass die fünf Griffe a, wenn sie einzeln gedrückt werden, auch einzeln die federnden Stangen c treffen und dementsprechend fünf Gewichte bewegen. Um dies zu können, müssen die Arme b bei den Stangen g vorbeigehen, was dadurch erreicht wird, dass die drehbaren Dreiecke h ausweichen.

Schliesszeug für Drucksatzrahmen von Albin Helbig in Leipzig. D. R.-P. No. 73 312. (Fig. 5.) Im Gehäuse a ist eine mit Keilflächen d versehene Leiste b geführt und wird mittels Schlüssels unter Benutzung des keilförmigen Riegels c f g gegen die Form gepresst.

Typenschreibmaschine von Oskar Rob. Fischer und Hermann Kluge in Barmen. D. R.-P. No. 74 053. (Fig. 6.) Die Maschine gestattet das gebundene Spiel der Tasten, und zwar sind, damit das Anschlagen der folgenden Taste stattfinden kann, ohne dass die vorher angeschlagene freigegeben werden muss, zwischen die Tasten b und Tastenhebel a einknickende Verbindungsglieder c d eingeschaltet. Am Ende des Tastenhubes stösst der Ansatz e gegen den Anschlag f, die Glieder c d knicken infolgedessen ein, d. h. sie nehmen die punktirte Lage ein, und der Tastenhebel a kehrt in die Ruhelage zurück, ohne dass die Taste b hochgezogen zu sein braucht.

Druckabsteller für Tiegeldruckpressen von Hermann Rauschenbach in Berlin. D. R.-P. No. 82 540. (Fig. 7 u. 8). Der Angriff der den Tiegel bewegenden Schubstange e an dem Balancir b erfolgt unter Vermittlung des unter Federdruck (n) stehenden Hebels j, welcher letztere durch eine Sperrstange f und das Gestänge g h für die Druckstellung in der Lage Fig. 7 erhalten wird. Bei Freigabe der Sperrstange wird der Hebel durch die Feder n in die Stellung Fig. 8 gebracht. Es kann sich dann der Tiegel dem Fundament nur soweit nähern, dass weder ein Druck erfolgt, noch die etwa dazwischen befindliche Hand des Arbeiters verletzt werden kann. Zur Ausrückung der Sperrstange ist ein längs der oberen Kante des Tiegels laufender Griff m mit zwei unter Federwirkung stehenden Armen l verbunden. Durch die Rückbewegung des Griffes m wird die von der Querstange k gehaltene Sperrstange f freigegeben.

Vorrichtung an Druckpressen zum Aufspannen verschieden grosser Druckplatten auf die Formcylinder von der Stecher Lithographic Co. in Rochester, New York, V. St. A. D. R.-P. No. 85 510. (Fig. 9.) Auf dem Formcylinderkern a sind mehrere Kreissegmente b angeordnet, welche mit ihren Befestigungsblöcken c in Nuthen d sich verschieben, sobald sie durch einen Keil f auseinander gedrängt werden. Hierdurch wird die über den Segmenten befindliche Druckplatte g fest angespannt. In Verbindung mit dieser Vorrichtung zum Aufspannen der Druckplatten steht eine Einrichtung zur entsprechenden Verstellung der Farbenwalzen zum Formencylinder. Die Farbwalzenwellen befinden sich in excentrischen Lagern, die in den Lagerbüchsen so eingestellt werden können, dass sie den Formcylindern mehr oder weniger genähert werden.

Schnellpresse für Schön- und Widerdruck von der Duplex Printing Press Co. in Battle Creek, Michigan, V. St. A. D. R.-P. No. 81 633. (Fig. 10.) Die Schnellpresse hat feststehende Fundamente. Die übereinander angeordneten, von gemeinsamen Kurbeln hin- und herbewegten Druckcylinder nähern sich vermöge der gegeneinander geneigten Fundamente in ihrer einen Endstellung derartig, dass der obere Druckcylinder den beim Hergang bedruckten Bogen unmittelbar an den unteren Druckcylinder abgeben kann, welcher nunmehr beim Hingang den Widerdruck ausführt. Durch keilförmige Laufschienen B P, die in Nuthen b des Rahmens hin- und herbewegt werden, werden die Druckcylinder abwechselnd von ihrem Formfundament abgehoben und auf dasselbe herabgesenkt.

Hilfsapparat für Setzmaschinen von der Cox Type Setting Machine Company in Chicago. D. R.-P. No. 84 016. (Fig. 11 u. 12.) Im Gehäuse f ist ein Cylinder e angeordnet, welcher mit mehreren, auf ihm der Länge nach verlaufenden Nuthen versehen ist. In diese Nuthen gelangen die Typen vom Transportriemen der Setzmaschine aus durch einen besonderen Canal. Je nach der Stellung des Cylinders e werden die Typen durch einen in den Nuthen g vorgesehenen Schieber h in ein Schiffchen übergeführt. An dem Apparat sind ferner ein Messer w zum Abschneiden der Bleispatien und ein Stösser v vorgesehen. Letzterer ruht auf dem Spatienvorrathe im Magazin.

Vorrichtung zum zeitweisen Anheben der Auftragwalzen an Schnellpressen von J. G. Mailänder in Cannstatt. D. R.-P. No. 85 361. (Fig. 13.) Die Vorrichtung ist bestimmt für Schnellpressen mit rotirendem, vom Karren angetriebenen Druckcylinder und zwei den Schriftsatz je zur Hälfte anschwärzenden Farbwerken. Das Anheben geschieht dadurch, dass ein Hebel g durch Anlaufen einer am Karren angebrachten Rolle r gegen zwei schräge Flächen h und i des Hebels gehoben wird und dabei durch Kippen der Lager b der Auftragwalzen a letztere von der Form abhebt.

Apparat zum Vergrössern oder Verkleinern von Zeichnungen mittels eines Kautschukblattes von Louis Fougeadoire in Paris D. R.-P. No. 85 363. (Fig. 14.) Die Wirkungsweise des Apparates beruht auf der Verwendung einer Gummiplatte als Bildträger von veränderlicher Flächengrösse. Zum genauen Glattspannen des Kautschukblattes dienen Spannschienen und Bewegungsschrauben, welche durch Schlittenführungen und Regulirungsschrauben verbunden sind. Das Feststellen in endgiltiger Stellung erfolgt durch die beiden Hebel n, deren Backen e g sich beim Anziehen der Schraube f bezw. h an die Spannschienen anlegen.

Leerlaufpapierleitung von der Maschinenfabrik Augsburg in Augsburg. D. R.-P. No. 77 798. (Fig. 15.) Auf der Achse des Druckcylinders ist ein Rad r angeordnet, welches durch die auf seine Nabe wirkende Daumenscheibe k verschoben wird und dabei durch eine an dem Träger l angeordnete kreisförmige Rippe n das vom Druckcylinder bewegte Glied h m t einer Kupplung mit dem auf der Achse der Aufnehmerrolle für das Schmutzpapier sitzenden zweiten Gliede s kuppelt, sodass das Schmutzpapier dadurch aufgerollt wird.

Vorrichtung an Schnellpressen zum Heften der ausgeführten Bogen von Robert Hoe in New York. D. R.-P. No. 79 687. (Fig. 16—19.) Die mehrfach übereinander liegenden Papierbogen, welche mittels Drahtklammern geheftet werden sollen, werden ununterbrochen vorwärts geführt, während Einrichtungen zum Bereitstellen und Einsetzen der Klammern eine solche Bahn beschreiben, dass sie an der Heftstelle die Papiere berührt und jene Einrichtungen sich mit der Geschwindigkeit und in der Richtung der Papiere bewegen. Zum Abschneiden und Zuführen der für die Klammern bestimmten Drahtstücke dienen Scheiben C, deren jede zwei Leisten a und b trägt, die an ihrem Ende von der Umfangsfläche abstehen, um sich bei Drehung der Scheiben über den vorgestreckten Draht zu schieben. Die äussere Kante der Leiste a klemmt hierbei an der Schneidkante s des Drahtzuführungsgestelles (Fig. 16) das erforderliche Drahtstück ab, welches nun von der Scheibe C zum Cylinder B mitgeführt wird. Ein in diesem Cylinder gelagerter Hebelarm h tritt in den zwischen den Leisten a befindlichen Ausschnitt e der Scheibe C ein, greift über den Draht x (Fig. 17) und biegt denselben, ihn bei der Rückschwingung zum Cylinder B zwischen den Leisten a und d hervorziehend, zu einer Klammer. Diese wird innerhalb des Cylinders B durch das gabelförmige Ende eines zweiten im Cylinder gelagerten Armes k vom Arm h abgestreift und auf einen Gegenhalter g geschoben (Fig. 18), welcher an der Spitze des Armes h angelenkt und durch eine Feder in das Innere des Cylinders B gedrückt wird. In dieser Lage wird die Klammer beim Vorstoss des im Cylinder B gleitenden Setzstempels m durch die Papierbahn getrieben und die durchgetretenen Schenkel der Klammer werden durch Nasen n an Schienen Z, die in einem zweiten Cylinder A über und gegeneinander verschiebbar gelagert sind, umgenietet (Fig. 19).

Giessinstrument für Stereotypunterlagen von Rudolf Bergmann in Münster (Westf.). D. R.-P. No. 74 645. (Fig. 20.) Die Gussform kann der Höhe und Länge der Unterlagen entsprechend verändert werden. Dieselbe besteht aus den durch Stifte gehaltenen Seitentheilen b, gegen welche sich die durch Schrauben h anpressbare Platte g legt, und aus dem durch die Schraube e verstellbaren Kerntheil, dessen einzelne Stücke c durch den Gabelstift d miteinander verbunden sind. Die Platte g ist unten abgeschrägt und greift hinter den schrägen Theil der etwa an die Unterlage anzugiessenden Facette m. Das Metall wird durch einen Trichter eingegossen.

Pneumatischer Bogeneinleger für Schnellpressen von Theodor Römer in München. D. R.-P. No. 73 171. (Fig. 21.) An der zwischen dem Papiertische und dem Druckcylinder hin- und herschwingenden Stange c sind Kolben b angebracht, auf denen sich die unten offenen Pumpenstiefel a führen. Eine Feder g hat das Bestreben, die Stiefel auf den Kolben nach abwärts zu ziehen. Die beschriebene Vorrichtung wirkt saugend, sobald nach stattgehabtem Niedergange der Stange c gegen den Papierstoff, wobei die Stiefel aufsetzen und die Kolben unter Zusammenpressung der Federn noch

tiefer gehen, die Stange c wieder hochgeht. Dadurch wird der oberste Bogen angehoben und nach dem Cylinder gebracht, wo bei erneutem Niedergange der Stange c die Stiefelarme d abgefangen werden. Hiermit wird die Luftverdünnung in den Stiefeln aufgehoben und der Bogen fällt ab, um von den Cylindergreifern erfasst zu werden.

Typen-Giess- und Setzmaschine von der Tachytype Manufacturing Company in Minneapolis, Minnesota. D. R.-P. No. 82403. (Fig. 22 u. 23.) Die Maschine hat drehbare Auslesebolzenträger a mit verschiebbaren Auslesebolzen b, von denen jeder einzelne in den Schlitz eines Schlittens gestossen werden kann, sodass bei der Drehung der Auslesebolzenträger diese Schlitten und somit die durch dieselbe bewegte Matrizenplatte c je nach dem Abstand des vorgestossenen Auslesebolzens von dem Drehpunkt der Träger um einen grösseren oder kleineren positiven oder negativen Betrag bewegt wird. Hierbei werden die Auslesebolzen vor jeder Drehung der Träger a durch die Controlvorrichtung mittels geeigneter Fühler eingestellt. Das betr. Patent begreift ausserdem noch die Einstellung der Matrizenplatte c, Bethätigung der Auslesebolzen durch die Fühler und das Einstellen der Gussform.

Vorrichtung zum bequemen Zugänglichmachen der Prägeplatte an Balancir-Prägepressen von Ernst Peylow in Berlin. D. R.-P. No. 74897. (Fig. 24 u. 25.) In der Platte des Presskopfes b ist mittels einer schwalbenschwanzförmigen Führung die Prägeplatte c herausziehbar angeordnet. Das an der Platte b drehbare Stück d nimmt die herausgezogene Platte c auf und ermöglicht es, die letztere um den Punkt e hochzuklappen, womit die Arbeitsfläche der Prägeplatte zugänglich gemacht ist.

Buchdruckmaschine für Zeitungs- und Mehrfarbendruck von Josef Oster und Albert Joisten in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 84014. (Fig. 26.) Die gleichzeitig als Zeitungs- und Mehrfarbendruck-, sowie als Bogendruck-Schnellpresse benutzte Maschine hat mehrere hinter- und übereinander angeordnete Druckcylinder und Formen. Die Karren derselben werden durch einen doppelten Zahnsector i gleichzeitig, aber in der entgegengesetzten Richtung hin und her bewegt. Hierbei geschieht das abwechselnde Heben und Senken der Druckcylinder durch mehrere in lösbarer Verbindung mit der Antriebswelle stehende und je ein Druckcylinderpaar tragende Gleitstückpaare c mittels Excenter d, welche durch eine auf den Hebel f wirkende Excenterscheibe g und mittels der Gestänge e bewegt wird.

Schliesszeug für Schriftsatzrahmen von Karl Wildmann und Karl Kaempf in Malstatt. D. R.-P. No. 82205. (Fig. 27.) Das Schliesszeug besteht aus zwei mit Keilflächen ausgerüsteten Theilen a und b, von denen der erstere in der Längsrichtung des Zeuges durch eine Schraube c bewegt werden kann, während der Theil b seitlich verschiebbar in den Rahmen d des Schliesszeuges eingelegt ist. Ist a gegen b verschoben, so wirken die einzelnen Keilflächen e auf die entsprechenden des Theiles b und drängen denselben seiner ganzen Länge nach zugleich nach aussen.

Papierzuführungsrollen an Schreibmaschinen von Charles Spiro in New-York. D. R.-P. No. 82341. (Fig. 28 u. 29.) Um ungleiches Papier einspannen zu können, sind an Schreibmaschinen, z. B. solchen des Carlock-Systems, die mit der Papierplatte p und Scala o in Verbindung stehenden Papierzuführungsrollen oder Walzen a, welche in Trägern b und r gehalten werden, mitten an ihren Supporten angebracht.

Bremse für Schnellpressen von der Maschinenfabrik Johannisberg in Geisenheim. D. R.-P. No. 82556. (Fig. 30.) Der Stillstand der Maschine wird dadurch herbeigeführt, dass ein mit dem Bremshebel f verbundenes Kniegelenk e durch den Trittheb b in eine gestreckte Stellung gebracht wird. Es presst dann ein durch Excenter c bewegter Hebel l k durch Vermittlung des Gelenkes und Bremshebels f die Bremsklötze a gegen die Bremsscheibe, während beim Loslassen des Tritthebels ein Gewicht m das Gelenk e in die durch Fig. 30 gekennzeichnete Lage bringt und dadurch den Winkelhebel l k unwirksam macht.

Numerirwerk für Druckerpressen von Edwin Granville Bates in New-York. D. R.-P. No. 74054. (Fig. 31.) Nach jedem Druck wird das in die zu druckende Form eingefügte Numerirwerk um eine Zahl vorgeschaltet. Um das Verwischen der jeweilig gedruckten Zahl zu verhindern, erfolgt die Schaltung mit einiger Nacheilung zu einer Zeit, wo der Druckbogen die Form nicht mehr berührt. Hierzu sitzt die Punkttype o an einem schwingenden, durch Feder n nach oben gepressten Hebel m, während das unmittelbar daneben liegende Einertypenrad, entsprechend den auf seinem Umfange angebrachten Typen, seitlich aus seiner Fläche herausragende und im Kreise angeordnete Stifte trägt. Die Punkttype o erhebt sich ein wenig über die Druckfläche der Zahlentypen. Beim Druck legt sich der Haken p des Hebels m jeweilig vor den entsprechenden Stift des Einertypenrades, so eine Verrückung desselben und, infolge seiner Verbindung mit anderen Typenrädern, auch eine solche der letzteren während des Druckes verhindernd. Nach dem Druck giebt der Haken p den gehemmten Stift zur Schaltung erst dann frei, wenn die Zahlentypen vom Druckbogen nicht mehr berührt werden.

Selbstthätig wirkende Regulirvorrichtung für die Kühlwasserleitung bei Typengiessmaschinen von Bernhard Daellenbach in Cannstatt. D. R.-P. No. 79543. (Fig. 32.) Der Kühlraum wird durch den an Typengiessmaschinen bekannten Läuferträger gebildet, in welchem das Kühlwasser bei a eintritt. Dasselbe gelangt durch gewundene Canäle zu sämtlichen Theilen, welche der Erhitzung ausgesetzt sind und fliesst an den mit Regulirhähnen versehenen Oeffnungen c d wieder ab. Eine andere Oeffnung ist mit dem Ventil f verschlossen, welches mit einem Wärmeregulator zwangläufig verbunden ist. Dieser Regulator besteht aus einem Doppelsystem von Metallstäben mit verschiedenen Ausdehnungscoëfficienten. Bei steigender Temperatur dehnen sich diese Metallstäbe aus und öffnen dadurch das Ventil f, welches dem warmen Wasser den Austritt aus dem Kühlraum freigiebt.

Typengiessmaschine von Bernhard Daellenbach in Cannstatt. D. R.-P. No. 80371. (Fig. 33.) Nachdem Matrize und Formkern für eine Type eingestellt worden sind, wird diese Einstellung für alle anderen, derselben Schriftgattung angehörenden Typen ohne weiteres dadurch ermöglicht, dass einestheils ein in jeder Höhe feststellbarer Anschlag b mit Stellschraube c und Klemmschraube d die Oberkante der Matrize unveränderlich festlegt und anderseits der die Matrize aufnehmende Materkasten a und in Abhängigkeit davon der Formkern e durch die Spindeln f und g mittels der auf diesen sitzenden Räder h und i und des in sie eingreifenden Stellrades k so verstellt werden können, dass, wenn die eingelegte Matrize zwischen Anschlag b und Materkasten a eingeklemmt ist, auch der Formkern seine richtige Stellung hat.

Photographie.

Neues über die Röntgen-Strahlen.

Seit wir uns das letzte Mal mit den Röntgen'schen Strahlen beschäftigten, sind auf diesem Gebiete mancherlei Fortschritte und Verbesserungen gemacht worden, die sich allerdings hauptsächlich auf den technischen Theil des Gegenstandes beschränken, während der rein wissenschaftliche Theil, die Frage nach dem Wesen der Strahlen, noch seiner Lösung harrt.

Der wichtigste Fortschritt, der zu verzeichnen ist, besteht darin, dass man die Expositionszeit wesentlich abkürzte und zwar dadurch, dass man mit Hilfe von Flusspath die X-Strahlen in Strahlen anderer Wellenlänge umwandelt. Während früher die Platten mit den abzubildenden Gegenständen 10 bis 15 Minuten der Wirkung der Röntgen'schen Strahlen ausgesetzt wurden, genügt jetzt eine Zeitdauer von wenigen Secunden, um die Aufnahme zu vollenden. Lässt man nämlich die Strahlen auf eine photographische Platte fallen, deren empfindliche Schicht den Strahlen abgekehrt und mit Flussspathpulver bedeckt ist, so werden die Strahlen, nachdem sie die empfindliche Schicht passirt haben, von dem Flusspath aufgenommen und dort in neue Strahlen umgewandelt. Diese Strahlen wirken jetzt auf die photographische Schicht und zwar in sehr viel stärkerem Maasse, als es die X-Strahlen bei ihrem Durchgang gethan haben.

Ebenso wurden sehr lichtempfindliche Platten vom Ingenieur Romane der Firma Siemens & Halske hergestellt, mit denen es gelang, Aufnahmen in Bruchtheilen von Secunden zu machen und die zur Fixirung der dicksten Körpertheile nur 1 bis 5 Secunden Zeit benöthigen.

Uebrigens scheinen die X-Strahlen wieder eine neue Verwendung gefunden zu haben, nämlich als Mittel zur Unterscheidung falscher Diamanten von echten. Der Diamant ist für die Strahlen vollkommen durchlässig, hingegen lassen seine Nachahmungen dieselben schwerer durch, sodass man in der Photographie zweier nebeneinandergestellter Diamanten, von denen einer falsch und der andere echt ist, sofort den Unterschied erkennt. Im Anschluss hieran erwähnen wir noch, dass man mit Rücksicht darauf, dass gewöhnliches Glas für die Strahlen nur wenig durchlässig ist, schon daran gedacht hat, das Glas der Crookes'schen Röhren durch irgend einen anderen durchlässigeren Stoff zu ersetzen, wie z. B. durch Celluloid. Vorläufig ist das jedoch erst eine Idee, da die Frage noch offen ist, ob die Fluorescenz des Glases nicht eine nothwendige Begleiterscheinung der X-Strahlen sei.

In letzter Zeit hat man angefangen, dem directen Beobachten der Schattenbilder mehr Interesse zuzuwenden, während man sich früher nur mit dem Photographiren derselben beschäftigt hatte. Dem Professor Dr. Buka am Realgymnasium zu Charlottenburg ist es gelungen, einen fluorescirenden Schirm von solcher Empfindlichkeit herzustellen, dass derselbe unter den Strahlen noch in mehreren Metern Entfernung von der Hittorf'schen Röhre hell aufleuchtet. Man konnte auf demselben vollkommen deutlich die Schattenbilder dazwischen gestellter Gegenstände sowie lebender Personen sehen, ja sogar den Schatten eines Schlüssels durch den Kopf eines zehnjährigen Knaben hindurch erkennen. Es ist nicht zu leugnen, dass diese Methode des directen Sehens gegenüber dem photographischen Verfahren bedeutende Vortheile hat und dass die Medicin und namentlich die Chirurgie von diesem Verfahren einen ausgedehnten Gebrauch machen wird.

Zum Schluss erwähnen wir noch, dass Edison auf Grund zahlreicher Experimente eine neue Theorie der X-Strahlen aufgestellt hat, der zufolge dieselben nichts anderes als Schallwellen wären, natürlich von einer ausserordentlich hohen Schwingungszahl, sodass man besser sagen kann, longitudinale Schwingungen der Materie, zum Unterschiede von den Lichtstrahlen, die aus Schwingungen des Aethers bestehen, ganz abgesehen davon, dass letztere ausserdem transversal sind.

Die Fabrikation der photographischen Platten.

Nachdruck verboten.

Die fabrikmässige Herstellung der früher durchweg im kleinen und mit Hand gefertigten photographischen Platten bietet so viele Schwierigkeiten dar, dass sich bis jetzt nur eine beschränkte Anzahl von Etablissements damit befasst. Die Art und Weise, in welcher die Fabrikation vor sich geht, ist in den verschiedenen Fabriken im grossen und ganzen dieselbe, nur in unwesentlichen Details sind einige Unterschiede zu finden. Im folgenden sei der Process der Herstellung der Platten, wie er in einer der grössten französischen Fabriken angewendet wird, nach der „Rev. Techn.“ kurz skizzirt.

Die erste Operation besteht in der Reinigung der Glasplatten; man legt dieselben eine Zeit lang in eine Aetzkali- oder Aetznatronlösung, spült sie mit angesäuertem Wasser ab und wäscht sie dann in reinem Wasser. Darauf werden die Platten mit Schminkweiss oder englischer Erde unter Zuhilfenahme eines Lappens polirt. Nachdem man sie noch mit einer dünnen Schicht eines als Bindemittel dienenden Substrats überdeckt hat, sind sie zur Aufnahme der Silber-Brom-Gelatine fertig. Die Herstellung der letzteren erfolgt in der Weise, dass man in einer wässerigen Lösung von Ammonium-Bromid Gelatine löst, während man zugleich eine Lösung von Silbernitrat in destillirtem Wasser vorbereitet. Beide Lösungen werden vermischt, wobei sich in der Gelatine suspendirtes Bromsilber und Ammoniumnitrat bildet. Nachdem man die Flüssigkeit noch eine Zeit lang bei bestimmter Temperatur gekocht hat, um ihre Empfindlichkeit zu vergrössern, wird sie in die Kühlkeller geschafft, um dort zum Gerinnen gebracht zu werden, wobei sich zugleich das Ammoniumnitrat abscheidet. Hierauf wird die Brom-Silber-Gelatine mit filtrirtem Wasser gewaschen und gelangt nun in die Maschine, welche das Ueberdecken der Glasplatten mit der Gelatine zu besorgen hat. Diese Maschine bildet eine Art Tisch von 15 m Länge, an dessen einem Ende durch einen eigenartigen Apparat auf die Platten eine ganz gleichmässige Schicht Gelatine aufgetragen wird, worauf die Platten durch endlose Bänder an das andere Ende des Tisches befördert werden. Auf diesem Wege wird durch unter dem Tische angeordnete Kühlapparate das Gerinnen der Gelatine bewirkt. Nachdem die Platten in einem Trockenraum getrocknet worden sind, werden sie in die erforderlichen Grössen geschnitten und sind nun zum Versand fertig. Von der Herstellung der Brom-Silber-Gelatine bis zur Verpackung der Platten gehen alle Operationen bei rothem Lichte vor sich.

Pyramidenkornpapier heisst ein neues photographisches Papier, das man in Nachahmung der Sammtstructur herstellte, indem man ihm eine entsprechend feine Netzlineatur einprägte. Das Schäuffelen'sche Pyramidenkornpapier ist ein auscopirendes Papier und liefert von klaren Negativen schöne matte, sattgefärbte Copien, die sowohl in den Tiefen als auch dem Lichteren alle Details aufweisen. Dieser letztere Punkt ist als ein besonderer Vorzug des Papiers zu bezeichnen, denn es giebt Mattpapiere, welche der so wichtigen Licht- und Schattendetails entbehren. Das Papier kann in jedem Tonfixirbade fertig gemacht werden, ist also leicht zu behandeln. Durch verschieden angesetzte Bäder können verschiedene Töne erzielt werden, sowie man auch durch Platintonung einen rein schwarzen Ton erzeugen kann. Besonders zu erwähnen ist noch, dass sich das Pyramidenkornpapier in den Bädern nicht rollt, dass die Schicht sich nicht loslöst, dass leicht retouchirt und colorirt werden kann und dass es schliesslich in verschiedenen Farben, weiss, himmelblau, seegrün, cedernbraun, zu haben ist und sich dadurch als treffliches Material zu Stimmungsbildern erweist.

Einrichtungen für Gesundheitspflege.

Bade- u. Warmwasserbereitungs-Anlagen

von den **Vereinigten Eschebach'schen Werken, Dresden.**

(Mit Abbildungen, Fig. 68–71.)

Nachdruck verboten.

In Fig. 71 ist eine kleine Volksbadeanlage veranschaulicht. Das auf dem Dachboden angeordnete Kaltwasserreservoir wird von der angedeuteten Wasserleitung aus durch das oben einmündende Rohr bei geöffnetem Ventil gefüllt. Zur selbstthätigen Regelung des Wasserstandes ist im Behälter ein Schwimmer angebracht, der einen Füllhahn beherrscht. Bei eintretenden Störungen entweicht das überschüssige Wasser durch das Ueberlaufrohr nach dem Abflussrohre im Boden. Der etwa 300 l fassende Cylinder-Badeofen wird vom Reservoir aus durch ein an demselben unten angeschlossenes Rohr bei

Fig. 68. Anlage zur Warmwassererzeugung für Wohnhäuser. Z. A. Bade- und Warmwasserbereitungs-Anlagen.

Fig. 69. Badeanstalt. Z. A. Bade- und Warmwasserbereitungs-Anlagen.

geöffnetem Durchgangsventil gefüllt. Das Rohr reicht in den Ofen herab bis nahe an den Boden, sodass das kalte Wasser erst unten in den Kessel eintritt und das warme Wasser nach aufwärts treibt. Das warme Wasser gelangt in die eine Hauptleitung, welche durch die verschiedenen Badezellen geht. Von der bereits erwähnten Wasserleitung zweigt sich die andere Hauptleitung nach den Badezellen ab, um denselben kaltes Wasser zuzuführen. Die in den Badezellen für Wannen oder Brausen gewünschte Temperatur des Wassers wird in üblicher Weise durch Mischung des Warmwassers mit dem Kaltwasser erreicht. Zur Vermeidung jeder Spannung im Ofen ist der letztere mit einem Expansionsrohre versehen, welches über dem Reservoir mündet. Zur Entleerung des Ofens ist an dessen tiefster Stelle ein Hahn angebracht.

Durch Fig. 70 wird eine Brausenanlage veranschaulicht, wie sie sich für Schulen, Fabriken, Kasernen u. s. w. eignet. Hier wird das Wasser nur an einer Stelle gemischt und zwar durch den aufsichtführenden Badewärter, der den mit einem Thermometer versehenen Mischapparat handhabt. Die in den verschiedenen Zellen angebrachten Brausen sind, wenn für Einzelbedarf bestimmt, einzeln abstellbar (s. die erste Brause links in Fig. 70). Andernfalls sind sie ohne Abstellvorrichtungen gelassen. Im übrigen ist die Einrichtung der Anlage derjenigen der vorigen Anlage ähnlich.

In Fig. 69 ist eine grössere Badeanstalt dargestellt. Durch die Wasserleitung wird das Kaltwasserreservoir unter Vermittlung eines Schwimmers mit Wasser gespeist. Etwaiger Wasserüberschuss entweicht durch das Ueberlaufrohr nach der im Boden gelegenen Abflussrohrleitung. Um einen hinreichenden Vorrath an Warmwasser zu halten, ist zwischen dem Cylinderbadeofen und dem Kaltwasserbehälter das Warmwasserreservoir eingeschaltet. Das kalte Wasser fliesst in dasselbe an der tiefsten Stelle ein, damit die in demselben herrschende Temperatur möglichst zusammengehalten wird. An der tiefsten Stelle des Warmwasserbehälters entweicht bei geöffnetem Durchgangshahne Wasser nach dem Ofen. Aus demselben steigt das erwärmte Wasser im Circulationsrohre aufwärts und fliesst in den Warmwasserbehälter hinein. Solange kein Warmwasser entnommen wird, vollzieht das Wasser fortwährend den beschriebenen Kreislauf, sodass die Temperatur im Warmwasserreservoir ebenfalls steigt. Vom Circulationsrohre zweigt sich die Hauptleitung für Warmwasser ab, welche durch die verschiedenen Baderäume geführt ist. Von der tiefsten Stelle des Kaltwasserreservoirs zweigt sich hingegen die Hauptleitung für Kaltwasser ab, die der anderen Hauptleitung parallel läuft. Die Abbildung lässt hinreichend erkennen, wie für einige Räume die Mischung des Wassers vom Badewärter an einer Stelle vorgenommen wird. In den anderen Räumen hingegen sind eigene Mischvorrichtungen angebracht.

Eine für Wohnhäuser passende Anlage zur Warmwassererzeugung ist in Fig. 68 wiedergegeben. Das auf dem Dachboden aufgestellte Wasserreservoir wird wieder von der Wasserleitung unter Vermittlung eines Schwimmers mit Wasser gespeist. Gleichzeitig zweigen sich von der Wasserleitung die Seitenröhren ab, welche den verschiedenen Räumen kaltes Wasser zuführen sollen. In der Küche ist neben dem Herde der runde Warmwasserbehälter (Boiler) aufgestellt, welcher mit einer Heizschlange im Herde in Verbindung steht. Vom Deckel des Warmwasserbehälters steigt das eine Circulationsrohr nach dem Wasserreservoir aufwärts. Das andere Circulationsrohr (für kaltes Wasser) ist mit dem Reservoir unten verbunden und reicht in den Warmwasserbehälter bis nahe zu dessen Boden herab. Im übrigen ist die Art der Benutzung der verschiedenen Vorrichtungen ohne weiteres aus Fig. 68 zu ersehen.

Fig. 70. Brauseanlage.

Fig. 71. Volksbadeanlage.

Fig. 70 u. 71. Z. A. Bade- und Warmwasserbereitungs-Anlagen.

Thiol bei Verbrennungen. Auf Grund eingehender klinischer Untersuchungen vertritt Frau Dr. Nageotte-Willbuschewicz in Paris in einer umfangreichen Arbeit über die antiseptische Behandlung der Verbrennungen entschieden die Ansicht, dass die Eiterung der Brandwunden durchaus nicht ein nothwendiges Element zur Regeneration der Gewebe, sondern eine mehr oder weniger schwere Wundcomplication ist, veranlasst durch Inficirung der Wunde. Für eine rationelle locale Behandlung der Verbrennung ist hiernach die Brandwunde zunächst sorgfältig zu reinigen resp. aseptisch zu machen, was je nach den Verhältnissen der Verbrennung mittels Carbolseife, Borwasser, Sublimat, Aether etc. geschieht. Erschweren unerträgliche Schmerzen eine gründliche Reinigung, so kommt zweckmässig die Chloroformnarkose zur Anwendung, welche für die Verbrannten unschädlich ist. Durch einen antiseptischen Verband ist die Wunde sodann gegen jede neuerliche Infection zu schützen. Ausgezeichnete Resultate erzielte die Verfasserin durch

Behandlung der sorgfältigst gereinigten Brandwunde mit Thiol und Auflegen eines Watteverbandes. Dem Ichthiol, mit dem Verfasserin ebenfalls arbeitete, zieht dieselbe das Thiol weit vor, weil es nur sehr geringe und kurz dauernde Schmerzen verursacht, während das Ichthiol ein, wenn auch ebenfalls nur vorübergehendes, aber unerträgliches Brennen hervorruft. Dazu kommt, dass das Thiol nur schwach und eher angenehm riecht, das Ichthiol aber nach Petroleum. Der Einfluss des Thiols insbesondere auf die Keratinisation ist ein sehr deutlicher. Es giebt sogar Fälle, bei welchen unter dem Thiol die Epidermis gewissermaassen hypertrophirt. Das Thiol bildet gleichzeitig einen Firniss, welcher die Brandwunde vollständig schützt, sodass schnelle Heilung und Neubildung der Haut erfolgen kann.

Ansteckung durch Bücher. Durch zahlreiche Untersuchungen ist die Thatsache erwiesen, dass Bücher als Krankheitsübertrager dienen können, indem sich die Krankheitskeime am Rand der Blätter ansammeln. Es wurden in den Büchern, die aus einer Krankenhausbibliothek kamen, auf dem Quadratcentimeter 68 verschiedene Bacillen entdeckt, während man in Büchern aus anderen Sammlungen 43 Bacillen pro Quadratcentimeter fand. Die mit diesen Bacillen an Thieren angestellten Versuche ergaben, dass durch die Keime von Diphtherie und Lungenentzündung die Thiere von den betreffenden Krankheiten befallen wurden, während Lungentuberkulose und Typhus auf diese Art nicht übertragbar waren. Desinficirt können die Bücher werden durch heisse Luft oder heissen Dampf, welche die Keime vollständig vernichten; allerdings erleiden gebundene Bücher hierbei mehr oder weniger Schaden, geheftete jedoch nicht.

Zum Sterilisiren des Wassers auf Excursionen empfiehlt Langlois, wie im „Gesundheits-Ingenieur" mitgetheilt wird, als praktischstes, billigstes und unbedenklichstes Mittel das Kaliumpermanganat, von welchem 5 Centigramm genügen, um 1 l stehendes Wasser, bezw. 2 Centigramm, um 1 l fliessendes Wasser für Trinkzwecke brauchbar zu machen. Der bei der Zersetzung dieses Salzes freiwerdende Sauerstoff tödtet nicht nur in zuverlässigster Weise alle im Wasser vorhandenen Bakterienkeime, sondern zerstört auch vermöge seiner kräftigen Wirkung die unter Umständen schädlich wirkenden organischen Substanzen. Dabei ist der Preis von 48 Pf. für 1 kg, das zur Reinigung von 30—60000 l Wasser ausreicht, ein sehr mässiger. Ferner erfordert der Transport des Kaliumpermanganats keinerlei Vorsichtsmaassregeln und seine Anwendung keinerlei specielle Vorkenntnisse. Sobald das Wasser nicht wieder verschwindende, schwache Rosafärbung angenommen hat, ist dasselbe vollkommen gereinigt, und es ist dann nur noch nöthig, den durch einen geringen Ueberschuss des Salzes verursachten schlechten Geschmack mittels organischer Substanzen, als etwas Wein, Kaffee, Zucker, zu entfernen. Die vielfach empfohlenen Chamberlandfilter sind schlecht zu transportiren, auch erfordern sie klares Wasser, wenn sie sich nicht bald verstopfen sollen, während die gewöhnlichen Taschenfilter zwar das Wasser klären, aber nicht keimfrei machen; und ferner haben diese Filter keinen Einfluss auf etwaige andere im Wasser enthaltene gesundheitsschädliche Substanzen. Auch die für den beregten Zweck sonst gebräuchlichen, chemischen Mittel, als Alaun, Chlorkalk etc., stehen in ihrer praktischen Wirkung und zweckmässigen Anwendbarkeit hinter dem Kaliumpermanganat zurück.

Feuerlösch- und Rettungswesen.

Universal-Feuerlöschzug, System Krameyer-Bräunert.

(Mit Abbildung, Fig. 72.) Nachdruck verboten.

Beim Ausbruch von Feuersbrünsten geht oft kostbare Zeit verloren, bis der Löschapparat betriebsfertig und mit dem nächsten Brunnen, Hydranten u. dgl. verbunden ist. Der Schade ist ein umso grösserer, als das noch im Entstehen begriffene Feuer natürlich um vieles leichter zu bewältigen ist, als wenn es seine verderbliche Macht erst voll entfaltet hat. Diesen Uebelstand will die Firma H. Bräunert in Bitterfeld mittels ihres neuen, in Fig. 72 abgebildeten Löschzuges beseitigen. Derselbe zeichnet sich dadurch aus, dass er das für den ersten Angriff erforderliche Wasser selbst mitbringt und im übrigen vollkommen betriebsfertig auf dem Platze erscheint. Um das Ausrücken mehrerer Fahrzeuge entbehrlich zu machen, sind alle zur Bekämpfung eines Kleinfeuers erforderlichen Geräthe in einem Gefährt vereinigt, welches also Mannschaftswagen, Spritze, Wasserwagen, Leitertransportgerüst und Gelasse zur Unterbringung von Sprungtuch, Rauchmasken, Hydrantenaufsätzen u. s. w. umfasst.

Der unter den Sitzen der Mannschaft angeordnete Wasserbehälter ist mit der an der Rückseite des Wagens aufgestellten Spritze durch einen kurzen Gummischlauch verbunden und speist dieselbe je nach seiner Grösse 10—15 Minuten lang mit Wasser. Inzwischen hat man hinreichend Zeit, die Spritze durch eine zweite Saugleitung mit dem nächsten Brunnen oder dergl. zu verbinden, worauf man die Verbindung zwischen Spritze und Wasserbehälter löst. Die Druckleitung der Spritze ist mit einem Dreiweghahn verbunden, der es ermöglicht, die Druckschlauchleitung ohne Unterbrechung des Betriebes mit der Wasserleitung oder mit der inzwischen eingetroffenen Dampfspritze zu verbinden und die bisher verwendete Spritze auszuschalten. Bei Wassermangel kann nun der Löschzug als Wasserwagen functioniren, bei der nächsten Wasserentnahmestelle mit Hilfe seiner eigenen Spritze den Behälter mit Wasser füllen und dieses den arbeitenden Löschmaschinen zuführen. Ebenso lässt sich die Spritze als Abprotzspritze verwenden, indem man sie vom Wagen abnehmen und durch enge Höfe, Hausflure u. s. w. transportiren kann. Um im Winter ein Einfrieren des Wassers im Behälter zu verhüten, ist in letzterem ein kupfernes Heizrohr angebracht, das durch eine Gas- oder Spiritusflamme erhitzt werden kann.

Fig. 72. Universal-Feuerlöschzug von H. Bräunert, Bitterfeld.

Der Feuerlöschzug, System Krameyer-Bräunert, eignet sich seiner Vielseitigkeit wegen insbesondere für Berufsfeuerwehren zur Besetzung kleinerer Depôts und ist zur Bekämpfung von Kleinfeuer vollständig ausreichend. Auch für Hauptdepôts leistet er gute Dienste für den ersten Angriff zum Niederhalten des Feuers, bis die grösseren Löschmaschinen betriebsfertig sind. Endlich erscheint er auch besonders geeignet zur Hilfeleistung nach auswärtigen Ortschaften, da er alle erforderlichen Geräthe mit sich führt.

Amerikanische Feuertelegraphen.

(Mit Abbildungen, Fig. 73—76.)

„Nachdruck verboten.

Das amerikanische Feuermeldewesen unterscheidet sich in manchen Punkten wesentlich von dem in den europäischen Staaten eingerichteten. Während bei uns durch den Feuertelegraphen nur die Centralstation benachrichtigt wird, die dann das weitere veranlasst, werden in Amerika durch denselben noch eine Anzahl in öffentlichen Gebäuden u. dergl. aufgestellte Läutewerke, Glocken etc. in Bewegung gesetzt. Dies geschieht entweder in der Weise, dass das von dem betreffenden Strassensignalkasten in der Centralstation anlangende Signal von dem diensthuenden Beamten den erwähnten Läutewerken übermittelt wird, oder aber auf automatischem Wege. Ist das erstere der Fall, so befindet sich in der Station ein Uebermittlerapparat, wie er in Fig. 73 dargestellt ist. Kommt ein Signal an, so äussert sich dasselbe in der Station in der Weise, dass sich auf dem Melde-Tableau die Nummer des betr. Strassensignalkastens zeigt. Der Uebermittler hat nun, wie aus der Abbildung ersichtlich, drei Zifferblätter. Ist die signalisirte Nummer beispielsweise 357, so stellt der Beamte den Zeiger des ersten Zifferblattes auf 3, die des zweiten auf 5, die des dritten auf 7, und löst dann die Werke der drei Zifferblätter durch Verschieben der unter denselben sichtbaren Stifte aus, worauf die Alarmapparate und

Glocken eine Zeit lang hintereinander die drei Zahlen schlagen und den Ort des Feuers dadurch anzeigen.

In welcher Weise eine derartige Alarmglocke eingerichtet ist, veranschaulicht Fig. 76. Das auf dem Tischchen unter der Glocke befindliche Sperrwerk wird durch den vom Uebermittler ausgehenden elektrischen Strom, der einen Elektromagnet in Thätigkeit setzt, in durch die Zeigerstellung des Uebermittlers bedingten Intervallen ausgelöst und hierdurch der Hammer in Bewegung gesetzt.

Dieses System der Uebermittlung hat jedoch den Uebelstand, dass dabei ein beständig in der Centralstation anwesender Beamter vorausgesetzt, und ferner ein Irrthum seitens dieses Beamten bei der Uebermittlung des Signals durchaus nicht ausgeschlossen ist. Aus diesem Grunde wendet man neuerdings mehr und mehr automatische Uebermittler an, die den Beamten entbehrlich und einen Irrthum unmöglich machen. Ein solcher automatischer Uebermittler ist in Fig. 74 dargestellt. Der sehr sinnreich construirte Apparat ist so eingerichtet, dass er eine Beschädigung irgend einer Leitung, Schwachwerden des Betriebsstromes u. s. w. durch einen Schlag der sämtlichen Läutewerke zur Anzeige bringt. Im ersten Falle, wenn irgend einer der Stromkreise unterbrochen wird, schaltet der Apparat denselben selbstthätig aus und, sobald der Schaden behoben ist, ebenso wieder ein.

Fig. 73.

Fig. 74.

Fig. 75. *Fig. 76.*

Fig. 73—76. Z. A. Amerikanische Feuertelegraphen.

Die Strassensignalkästen sind aus Gusseisen hergestellt und enthalten ein Uhrwerk, welches einen elektrischen Strom in bestimmten Intervallen so oft öffnet und schliesst, dass aus den Schlägen der Alarmglocken die Nummer bezw. der Ort des betr. Kastens erkannt werden kann. Das Uhrwerk befindet sich in einem in dem eigentlichen Kasten eingeschlossenen, runden Gehäuse. Den Schlüssel zum Kasten hat meist der zunächst stationirte Wachmann; bei ausgebrochenem Feuer öffnet er den Kasten und drückt auf einen kleinen, aus dem runden Gehäuse herausragenden Hebel, wodurch das Uhrwerk ausgelöst wird und seine Thätigkeit beginnt. Die Feuertelegraphenleitung wird übrigens auch meist als Polizeitelegraphenleitung benutzt und ist dann ausser mit den Feuersignalkästen noch mit den, gewöhnlich in den Schilderhäusern der Wachleute befindlichen, Polizei-Alarmapparaten verbunden; Fig. 75 stellt ein derartiges Schilderhaus mit Polizeitelegraph dar. Die Feuersignalkästen sind, was noch zu erwähnen wäre, manchmal mit Läutewerken versehen und derart miteinander verbunden, dass das von einem Kasten gegebene Feuersignal von den Läutewerken der anderen Kästen wiedergegeben wird, sodass eine in der Nähe eines solchen Kastens befindliche Person aus der Anzahl und Art der Schläge den Ort des Feuers zu erkennen vermag. Dies hat z. B. für Fabrikbesitzer, Kaufleute u. dergl., deren Wohnung sich in einem anderen Stadttheile befindet, als ihre Fabrik, ihr Magazin etc., den Vortheil, dass sie dadurch erfahren, ob das Feuer in der Nähe ihres Besitzthums ausgebrochen ist.

Wissenschaftliche und Messinstrumente.

Ellipsograph

von **Clemens Riefler** in **München** und **Nesselwang**.

(Mit Abbildung, Fig. 77.) **Nachdruck verboten.**

Die von Clemens Riefler in München und Nesselwang construirten Ellipsenzirkel, welche von uns im vorigen Jahre in Nr. 10 des „Prakt. Masch.-Constr.“ eingehend behandelt worden sind, haben den einen Nachtheil, dass mit ihnen nur immer eine halbe Ellipse und erst, nachdem der Apparat umgedreht ist, die zweite Hälfte der Ellipse beschrieben werden kann. In Fig. 77 ist ein ganz neuer Apparat von Riefler wiedergegeben, mit welchem, ohne dass er umgedreht zu werden braucht, sich die ganze Ellipse ziehen lässt. Die theoretische Grundlage dieses neuen Apparates ist, wie diejenige der älteren Construction, der Bion'sche Kreuzzirkel. Die drei Nadelspitzen a, b und c, auf welchen der Apparat ruht, bilden ein gleichschenkliges Dreieck von 250 mm Grundlinie und 290 mm Höhe. Die gewünschten Curven können mit Bleistift oder Tusche auf Papier gezeichnet oder mit einer Nadel auf Stein oder Metall eingravirt werden. Die halbe kleine Achse der mit dem Apparat beschreibbaren Ellipsen liegt zwischen 0 und 110 mm, die Excentricität zwischen 0 und 35 mm. Ist der Apparat so weit orientirt, dass sich der Zeichenstift genau senkrecht über dem Endpunkte der kleinen Achse befindet, so werden die mit den Füssen fest verbundenen Schrauben, welche in scharfe Nadeln auslaufen, abwärts geschraubt, bis sich die Nadeln fest in das Zeichenbrett eingedrückt haben. Zur Feststellung auf Stein und Metall sind besondere Vorkehrungen getroffen.

In den kreuzförmig zu einanderstehenden Führungsschlitzen der Metallplatten p p_1 gleiten die Schieber der Achsen i i_1 bei jeder Drehung des Kurbelarmes e hin und her und ertheilen dem Zeichenstift z, welcher am Ende der mit Millimetertheilung versehenen Zahnstange l befestigt ist, eine zwangläufige Bewegung. Die Zahnstange l ist ebenso construirt, wie bei dem von uns im Vorjahre beschriebenen Instrument, bedarf also mit Rücksicht auf Fig. 77 wohl keiner besonderen Erklärung. Der Schlüssel d kann auf die Schraubenspindel v geschraubt werden und dient dann dazu, die Schieber mit den Achsen i i_1 in die Lagen 0—35 zu bringen und so die Excentricität der zu zeichnenden Ellipse an der mit Millimetertheilung versehenen Schiene t einzustellen. Bevor die Curve beschrieben wird, ist der Schlüssel d wieder abzuschrauben. In die Zahnstange l greift ein Triebrädchen ein, welches durch den Schraubenkopf s bewegt wird und zur genauen Einstellung des Zeichenstiftes auf den Endpunkt der kleinen Halbachse der Ellipse dient. Der Lagerträger dieser Zahnstange ist seitlich des Schiebers der grossen Achse (Schieberachse i_1) angeordnet, damit der Zeichenstift z so nahe an die Klemme herangerückt werden kann, dass er in die verlängerte

Fig. 77. Ellipsograph von Cl. Riefler, München u. Nesselwang.

Achse i_1 zu liegen kommt. Bei dieser Stellung beschreibt der Zeichenstift eine gerade Strecke längs der grossen Achse der Ellipse und zwar von verschiedener Länge, je nach dem Betrage der Excentricität. Ist diese gleich 0, so kommen die Achsen i i_1, die Spitze des Zeichenstiftes und der Mittelpunkt der Ellipse senkrecht übereinander zu liegen, d. h. das Instrument ergiebt nur einen Punkt. Behält man diese Excentricität gleich 0 bei, vergrössert aber die kleine Halbachse, indem man die Zahnstange nach und nach immer weiter herausschraubt, so erhält man Kreise. Stellt man nun aber eine beliebige Excentricität ein und verschiebt die Zahnstange allmählich, so erhält man ein ganzes System von Ellipsen. Anstelle der Zeichenfeder kann zur feineren Einstellung auf dem Endpunkte der kleinen Achse auch eine Centrirnadel eingesetzt werden; zum genauen Ablesen sind für die Theilungen auf l und auf t Nonien angebracht. Der Zeichenstift bezw. die Reissfeder ist federnd construirt und mit einer Arretirvorrichtung versehen. Durch Drehung der Handmutter m können sie auf die Zeichenfläche herabgelassen werden.

Um das Instrument für seine Benutzung auf der Zeichenfläche zu orientiren, wird zunächst die Theilung der Stange l auf 0 eingestellt und der Arm e genau in die Längsrichtung des Führungsschlitzes der Platte p gebracht, hierzu wird der Anschlaghebel h, an welchen sich später der Arm e anlegt, etwas in die Höhe geklappt. Alsdann führt man den Zeichenstift z genau auf den Schnitt-

punkt der beiden Ellipsenachsen und drückt gleichzeitig die Nadelspitze des Fusses a auf der grossen Ellipsenachse in den Zeichentisch ein. Sobald dann auch die Nadeln b und c eingeschraubt sind, wird an der Theilung auf l die Länge der kleinen Halbachse und an der Theilung t die Excentricität $\varepsilon = \alpha - \beta$ gleich der Differenz der beiden Halbachsen der Ellipse mittels der Nonien eingestellt. Der zuvor arretirt gewesene Zeichenstift z wird nun mittels der Handmutter m auf die Zeichenfläche herabgelassen und durch eine Umdrehung des Armes e kann alsdann die Ellipse auf die Unterlage aufgezeichnet werden.

Neuere Wassermesser.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5.) Nachdruck verboten.

Schönheyder's Wassermesser von Beck & Co., Ld. in London (Fig 1—6). Das Gehäuse setzt sich aus dem Untersatze a, dem Mitteltheile b, dem Aufsatze c und dem Deckel d zusammen. Diese Theile lassen sich nach Lösung der Schrauben auseinander nehmen. Der Untersatz a ist durch innere Wände in eine oben offene Kammer f, drei getrennte Kammern g mit den zugehörigen Canälen y und die geschlossene Kammer h mit dem zugehörigen Mittelcanale z zerlegt. In die Kammern g sind Cylinder k gesteckt, in welchen die Kolben n auf- und niedergehen. Die Kammer f, in welche das zu messende Wasser durch die Röhre e eintritt, ist mit einem Siebe f_1 bedeckt. Auf dem Untersatz a ist in der Mitte eine Haube m (Fig. 1) mittels Schrauben in Ohren befestigt. Die Haube ist aus Vulcanit hergestellt und dient als Sitz für den glockenförmigen Schieber q. Sie hat in der Mitte ein die Fortsetzung des Mittelcanals z bildendes Rohr, welches oben in einer dreieckigen Oeffnung mündet. Ausserhalb des Rohres ist der Haubenhohlraum durch drei Scheidewände in drei Kammern zerlegt, welche die Fortsetzungen der Canäle y bilden und oben in die drei Spalte (Fig. 4) münden. Der glockenförmige Schieber q hat in der Mitte unter dem Zapfen eine dreieckige Höhlung und in der Nähe davon drei Spalte (Fig. 6). Er läuft in drei Arme p aus, in denen Kugellager für die grossen Köpfe sehr kurzer Pleulstangen untergebracht sind. Die erwähnten Kolben n sind durch ihre Stangen o mit den kurzen Pleulstangen gelenkig verbunden. Der Zapfen des Schiebers q greift in die Kurbel r ein, sodass die Schieberachse eine kegelförmige Fläche beschreibt. Wie bereits erwähnt, tritt das zu messende Wasser aus der Kammer f in den Raum l über den Cylindern k ein. Das Wasser drückt daher alle drei Kolben n gleichmässig niederwärts. Hat einer der drei Kolben n die tiefste Lage erreicht, so eröffnet der zugehörige Schieberspalt den Haubenspalt und es tritt Wasser von oben durch den Canal y (Fig. 1 links) unter den Kolben ein. Derselbe ist infolgedessen im Gleichgewichtszustande, da sich die Wasserpressungen auf beiden Kolbenseiten gegenseitig aufheben. Der nächstfolgende Kolben n hatte unterdessen bereits die höchste Lage erreicht und wird nun vom Wasser niederwärts getrieben. Es war nämlich durch die Höhlung im Schieber q der zugehörige Haubenspalt geöffnet worden, sodass nun das Wasser aus der Kammer g in der Pfeilrichtung durch den Canal y (Fig. 1 rechts) nach dem Mittelcanale z entweicht. Aus demselben gelangt das Wasser in die geschlossene Kammer h, aus der es durch den Stutzen i abströmt. Die drei Kolben n lösen sich einander der Reihe nach ab, um den Schieber q im Kreise zu bewegen. Die so gewonnene Drehbewegung der Kurbel r wird durch die Räder t und u auf das Zählwerk v unter der Zifferplatte w übertragen. Um unnöthige Dichtungen und damit verbundene Reibungsverluste zu vermeiden, ist in den Deckel d ein starkes Glas x eingesetzt. Es können daher die Räume, in denen das Zählwerk v und die Räder t u liegen, mit Wasser gefüllt sein. Damit der Schieber q seine Bewegung stets richtig vollbringt, ist er mit Zähnen versehen, welche zwischen die entsprechenden Zähne der Haube m eingreifen. Die Kolbenliderungen sind aus Vulcanit hergestellt.

Schinzel - Lux'scher Patent - Hartgummiwassermesser von Friedrich Lux in Ludwigshafen a. Rh. (Fig. 7—11). Fig. 8 veranschaulicht einen sogen. „Nassläufer", d. h. einen Wassermesser, dessen Zählwerk und Zeiger unter Wasser laufen. In Fig. 11 ist hingegen ein „Trockenläufer" dargestellt. Bei diesem sind das Zählwerk und die Zeiger durch eine Stopfbüchse vom Wasserraum getrennt, sodass nur das eigentliche Uebertragungswerk sich unter Wasser befindet. Das Gehäuse b hat eine Erweiterung (Siebtopf) zur Aufnahme des Siebes, die mit dem Deckel d verschlossen wird. Das eigentliche Gehäuse ist durch den vorspringenden Rand m in zwei Räume getrennt, von denen der untere mit dem Siebtopfe und der Eintrittsröhre a und der obere mit der Austrittsröhre e in Verbindung steht.

Beim Nassläufer wird das dicke Glas l, durch welches das Zifferblatt sichtbar ist, von der Verschraubung c auf den Rand des Gehäuses b angepresst. Die Innenwände des meist aus Messing (auf Wunsch aus Rothguss) hergestellten Gehäuses sind stark verzinnt, damit sich kein Grünspan bilden kann. Das auf dem Rande m ruhende Werkgehäuse besteht aus drei Theilen g, h und f, welche von Hartgummi gemacht sind. Der untere Theil g dient zur Aufnahme des Schaufelrades k und ist mit einer Anzahl schräger Oeffnungen i (Fig. 10) versehen. Durch diese wird das von aussen einströmende Wasser tangential auf die Schaufeln des Rades k geleitet, um das letztere in Umdrehung zu setzen. Der Deckel f ist auf der Innenseite sternförmig gerippt, wodurch alle Wasserwirbel nahezu vollkommen gebrochen werden sollen. Infolgedessen ist das Schaufelrad k in Stand gesetzt, sowohl die kleinste, als auch die grösste durchgehende Wassermenge gleichmässig richtig anzuzeigen. Das in der Pfeilrichtung nach oben austretende Wasser übt einen Druck auf die etwas schräg gestellten Schaufeln aus, wodurch das Schaufelrad k entlastet wird. Der obere Theil h des Werkgehäuses ist unten mit Oeffnungen für das austretende Wasser versehen, oben ist er offen; er dient zur Aufnahme des Zählwerkes. Die Drehung der Schaufelradwelle wird durch ein Getriebe auf die verschiedenen Räder und Wellen des Zählwerkes, sowie auf die Zeiger übertragen. Die letzteren (Fig. 9) drehen sich alle in demselben Sinne, um jeden Irrthum zu vermeiden, und zeigen 10 l, 100 l, 1000 l, 10 cbm und 100 cbm an. Die Platten des Zählwerkes und die Räder sind wie das Werkgehäuse aus Hartgummi hergestellt und daher gegen die Einwirkungen des Wassers ganz unempfindlich. Das Schaufelrad k, seine Welle und die Radwellen, sowie Getriebe sind von Deltametall angefertigt, einem Stoffe, der sich bekanntlich durch seine grosse Zähigkeit, Festigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen salzhaltige oder saure Wasser auszeichnet. Die Schaufelradwelle ist mit einem Spurzapfen aus Hartgummi versehen, der auf einem polirten Carneollager läuft. Dadurch wird die Reibung auf das allerniedrigste Maass herabgesetzt. Dazu kommt, dass das Schaufelrad keinen Seitendruck erfährt, da das Wasser durch die Oeffnungen i von allen Seiten her zutritt.

Dem Nassläufer als solchem wird nachgerühmt, dass er beim Einfrieren weniger beschädigt wird, als ein Trockenläufer. Das Glas l als der schwächere Theil des Ganzen giebt dem Drucke des beim Gefrieren sich ausdehnenden Wassers zuerst nach und schützt dadurch die übrigen Theile des Wassermessers. Der Ersatz eines Glases kostet aber nur einen Bruchtheil desjenigen eines Metallgehäuses.

Der Trockenläufer nach Fig. 11 unterscheidet sich von den vorigen hauptsächlich dadurch, dass das Zählwerk nicht in das Hartgummi-Werkgehäuse h, sondern in die Verschraubung c gesetzt ist.

Wassermesser von Samain et Cie. in Paris. (Fig. 12—18.) Derselbe ist nicht nur für den Hausgebrauch, sondern auch zur genauen Messung des in Dampfkessel gespeisten heissen oder kalten Wassers bestimmt. Durch die Röhre a tritt das zu messende Wasser in den mit dem Siebe c versehenen Schieberkasten b ein. Darin gleiten auf dem gemeinschaftlichen Schieberspiegel (Fig. 13) unabhängig voneinander die zwei Schieber d d_1. Diese haben nach Fig. 14 eine gleiche Gestalt und greifen übereinander. Das Gehäuse i wird durch die Scheidewand in der Mitte in zwei Cylinder getrennt, in denen die Kolben k k_1 spielen. Jeder Kolben ist mit einer kurzen hohlen Stange in einem Stücke gegossen. In den Bohrungen dieser Stangen, die an den Enden durch Scheiben verschlossen sind, bewegen sich mit Spielraum Köpfe der Steuerstangen l l_1 hin und her. Dabei ist der Hub, der den erwähnten Köpfen gestattet ist, etwas kleiner, als der Hub der Kolben k k_1. Die Kolbenstangen werden durch die Futter m m_1 in den Büchsen der Deckel r r_1 geführt. Die Futter m m_1 und die erwähnten Büchsen sind mit kleinen Bohrungen versehen, die dem Wasser den Eintritt und Austritt gestatten. Infolgedessen werden die Kolben k k_1, deren Querschnitt auch gross im Verhältnisse zu demjenigen der Wasserröhre a ist, zu einem langsamen Gange gezwungen. Die anderen Köpfe der Steuerstangen l l_1 umfassen die Hebel n n_1, die ihrerseits in die Aussparungen der den entgegengesetzten Cylindern zugehörigen Schieber d d_1 eingreifen. Je nach der Stellung der Schieber d d_1 tritt das Wasser aus dem Schieberkasten b in jeden Cylinder durch die Canäle e f bezw. e_1 f_1 ein. Zwischen den Oeffnungen im Schieberspiegel (Fig. 13), welche in die erwähnten Canäle führen, ist je eine Oeffnung, welche die Mündung des Canals g bezw. g_1 bilden. Die zwei Canäle g g_1 münden anderseits durch ein Seitenrohr in die gemeinschaftliche Austrittsröhre h.

Bei der in Fig. 13 gezeichneten Stellung der verschiedenen Theile hat der rechte Kolben k_1 seinen Lauf nach links hin vollendet und die Steuerstange l_1 durch den Hebel n_1 den Schieber d des linken Cylinders nach rechts hin verschoben. Infolgedessen strömt Wasser aus dem Schieberkasten b durch den Canal e in den linken Cylinder ein und bewegt den Kolben k nach rechts hin. Derselbe treibt das Wasser auf der anderen Seite aus dem Cylinder durch den Canal f heraus. Das Wasser strömt durch die Bohrung des Schiebers d in den Canal g über und entweicht durch die Austrittsröhre h. Kurz vor dem Ende seines Laufes stösst der Kolben k mit der Endscheibe seiner Stange auf den Kopf der Steuerstange l und verschiebt diese. Dann wird durch den Hebel n der Schieber d_1 des rechten Cylinders nach rechts hin verschoben. Dadurch wird der Schieberkasten b mit dem Cylinder zur Linken des Kolbens k_1 durch den Canal f_1 in Verbindung gesetzt. Gleichzeitig tritt der Cylinder zur Rechten des Kolbens k_1 durch den Canal e_1, die Schieberaussparung und den Canal g_1 mit der Austrittsröhre h in Verbindung. Während der linke Kolben k stehen bleibt, bewegt sich der rechte Kolben k_1 nach rechts hin. Kurz vor Ende seines Hubes nimmt er die Steuerstange l_1 mit und verschiebt durch den Hebel n_1 den Schieber d nach links hin. Während er nun stehen bleibt, bewegt sich der andere Kolben k nach links. Sobald derselbe vor Ende seines Hubes die Steuerstange l mitnimmt, verschiebt er durch den Hebel n den Schieber d_1 nach links. Darauf wiederholt sich der ganze beschriebene Vorgang.

Am Gehäuse i ist in der Mitte das Zählwerk q angebracht welches durch den Hebel p bethätigt wird. An dem einen Kopfe der Steuerstange l_1 ist nämlich ein Zapfen o, der in einen Schlitz des erwähnten Hebels p eingreift.

Wie die „Rev. Ind." mittheilt, sind die Packungen der Kolben k k_1 aus einem besonderen Gewebe angefertigt, welches hohen Temperaturen widersteht. Die Cylinder sind mit Kupfer ausgefüttert und die sich reibenden Theile aus einer besonderen Art Bronce hergestellt.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Elsmann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.

Gesundheitspflege u. Rettungswesen. Instrumente u. Apparate.

Papier- und Pappenfabrikation.

Unterlauf-Holländer, System Hemmer.

(Mit Abbildung, Fig. 78.) Nachdruck verboten.

Ein Holländer, der durch die mannigfachen Vortheile, die er darbietet, berufen zu sein scheint, unter diesen Maschinen einen hervorragenden Platz einzunehmen, ist in Fig. 78 dargestellt. Derselbe wird von der Firma Gebrüder Hemmer in Neidenfels (Rheinpfalz) gebaut und besteht aus dem eigentlichen gusseisernen Holländergehäuse und einer mit demselben verbundenen länglichen, aus Gusseisen hergestellten Schale. In dem cylindrischen Gehäuse ist die gusseiserne Walze gelagert, die mit einer grösseren Anzahl von Stahlmessern versehen ist und auf ihrer unteren Seite mit dem Grundwerk correspondirt. Im letzteren ist der mit doppelt geknickten Stahlmessern versehene Messerblock derart angeordnet, dass er unabhängig vom Grundwerkskasten gehoben und gesenkt werden kann, ohne dass dabei die Messer ihre zur Walze radiale Lage einbüssen, was den Vortheil hat, dass die Messer vollständig aufgebraucht werden können. An der Einmündung der Schale in das Walzengehäuse befindet sich eine schützenzugähnliche Vorrichtung, die coulissenartig verschiebbar ist und den Stoffzufluss zur Walze derart regulirt, dass der Stoff in beliebig hoher Schicht der Walze zugeführt werden kann, ohne Rücksicht auf die Höhe des Stoffniveaus in der Schale.

Hinter der Walze ist eine eigenartig geformte, schnell rotirende Schraube angeordnet, die den von der Walze kommenden Stoff aufnimmt und in den unter dem Grundwerk und der Schale laufenden Canal drückt, der es wieder dem vorderen Ende der Schale zuführt. Auf der letzteren ist die Waschtrommel montirt, welche in der ganzen Breite der Schale in den Stoff eintaucht, wodurch ein energischer Wasserersatz erzielt wird; ausserdem erfolgt der Wasserabfluss nach beiden Seiten der Trommel, was deren Leistung bedeutend erhöht. Verstellt wird die Trommel in üblicher Weise mittels einer Parallelhebelvorrichtung. Das Ablassventil für den Holländer befindet sich an der tiefsten Stelle des Unterlaufcanals und ermöglicht eine rasche Leerung desselben; zur nachherigen Reinigung ist am Ventil ein Spritzrohr angebracht, das infolge seiner Beweglichkeit alle mit dem Stoff in Berührung kommenden Theile bestreichen kann. Bemerkenswerth ist die Dichtung der Walzenwelle, die die Lagerung der letzteren vollkommen wasserdicht macht und darin besteht, dass ein Ring aus Composition durch eine Art Stopfbüchse gegen die Stirnwand der Walze oder vielmehr gegen deren Nabe angepresst wird. Durch die Eigenart der Schalenconstruction ist eine absolut gleichmässige Stoffstreifung hergestellt, sodass Ungleichheiten im Stoff, sowie ungleicher Durchgang des Stoffes durch die Walze ausgeschlossen ist. Die Schraube ist mit Links- und Rechtssteigung versehen, damit der Druck vollständig aufgehoben wird. Der Stoff lässt sich um ca. 20—30% dicker eintragen als in gewöhnliche Holländer und hat trotzdem noch eine Geschwindigkeit von ca. 8 m pro Minute. Die Mahldauer ist ausserdem nur halb so lang als beim alten Holländer, sodass sich ausser der Kohlenersparniss noch eine Zeitersparniss gegenüber den Holländern älterer Construction soll erzielen lassen. Der Stoff wird selbstthätig und dabei gleichmässig gemischt und das Papier wird bei gleichem Rohstoff von besserer Qualität als bei den älteren Holländern. Cellulose und Holzstoff können in nassem Zustande in Tafeln eingetragen werden, ohne dass sie vorher gekollert werden müssen; bei Papierabfällen aber hat dies zu geschehen. Auch zur Bereitung von Halbstoffen aus Lumpen etc., sofern dieselben kurz geschnitten sind, ist dieser Holländer geeignet, da durch das rasche intensive Waschen ein reiner, klarer Halbstoff und durch das gute Mischen und vortheilhafte Mahlen ein gleichmässiger, langfaseriger Halbstoff erzielt wird. — Das Färben geht gleichmässig im Verlauf von 7 bis 10 Minuten von statten. Im übrigen nimmt der Holländer verhältnissmässig wenig Platz ein, lässt sich bequem aufstellen, bedienen und reinigen.

Fig. 78. Unterlauf-Holländer, System Hemmer.

Farbmischmaschine

von der Act.-Ges. für Maschinenbau und Eisengiesserei **Ferdinand Flinsch in Offenbach a. M.**

(Mit Abbildung, Fig. 79.) Nachdruck verboten.

Zum Mischen der Farbe mit Leim u. dergl. sowie zum Flüssigmachen der en pâte-Farben eignet sich die durch Fig. 79 veranschaulichte, von der Act.-Ges. für Maschinenbau und Eisengiesserei Ferdinand Flinsch in Offenbach a. M. gebaute Farbmischmaschine. Dieselbe ist von einfacher Construction und besteht aus einem hölzernen Hohlkonus, in welchem sich eine von einer Riemscheibe angetriebene Welle dreht. Auf dieser Welle sind Arme befestigt, welche die zu mischenden Substanzen gründlich durcheinander rühren und durchmischen. Das Cylinderinnere ist von aussen vollkommen dicht abgeschlossen; die Welle läuft in Stopfbüchsen durch die beiden Cylinderdeckel, und die Oeffnung, durch welche der Cylinder zu beschicken ist, wird durch mit Schrauben zu befestigendem Deckel verschlossen. Der Cylinderboden ist nach einer Seite zu etwas geneigt, sodass das fertige Mischproduct an dieser Seite durch eine gut verschliessbare Oeffnung abgelassen werden kann.

Der Vortheil dieser Maschine liegt besonders darin, dass sie eine Operation, die bis jetzt noch vielfach durch nicht allein mühselige, kostspielige und zeitraubende, sondern häufig auch gesundheitsschädliche Handarbeit erfolgt, durch maschinelle Arbeit ausführt.

FERDINAND FLINSCH Offenbach a/M

Fig. 79. Farbmischmaschine von Ferdinand Flinsch, Offenbach a. M.

Farbsiebmaschine

von der Act.-Ges. für Maschinenbau und Eisengiesserei **Ferdinand Flinsch in Offenbach a. M.**

(Mit Abbildungen, Fig. 80 u. 81.) Nachdruck verboten.

Zum Durchsieben von Farben baut die Firma Ferdinand Flinsch, Act.-Ges. für Maschinenbau und Eisengiesserei in Offenbach a. M. eine kleine Farbsiebmaschine, deren Construction aus Fig. 80 u. 81 zu ersehen ist. Die Maschine, welche an die Wand, einen Pfeiler u. dergl. angeschraubt werden kann, besteht im wesentlichen aus einem Gefäss mit Siebboden, über dem sich ein Borstenpinsel mit Planetenbewegung dreht. An der in der Wandconsole gelagerten, verticalen Welle befindet sich, um diese Bewegung zu ertheilen, am unteren Ende ein kleines Getriebe, welches in ein grösseres Zahnrad, an dem der Borstenpinsel befestigt ist, eingreift. Da das Zahnrad zugleich in ein anderes, feststehendes eingreift, so erhält der Pinsel dadurch eine rotirende Bewegung um sich selbst, während er zugleich eine Kreisbahn um die verticale

Welle beschreibt. Hierdurch wird die im Gefässe befindliche Farbe durch das den Boden bildende Haar- oder Messinggewebe getrieben, um in einem darunter zu stellenden Fass aufgefangen zu werden. Der Pinsel ist auf einen Zapfen gesteckt und wird durch Stellschraube befestigt. Um ihn bequem abnehmen und aufstecken zu können, ist die Siebtrommel am Gestell durch Bajonettverschluss befestigt, sodass sie sofort abgenommen werden kann. Die verticale Welle erhält ihre Bewegung durch Kegelradübersetzung von einer Riemscheibe aus. Ausserdem besitzt die Maschine eine Anordnung, die es ermöglicht, die horizontale Antriebswelle samt Riemscheibe und Kegelrad innerhalb eines Winkels von 90° um die verticale Welle zu drehen. Dies wird dadurch erreicht, dass das Doppel- oder Gabellager der horizontalen Welle nicht mit der Console aus einem Stück besteht, sondern dass es in das zu einer Hülse ausgebildete Ende derselben drehbar eingesetzt ist. Man kann auf diese Weise die horizontale Welle immer parallel zur Transmissionswelle stellen, ob diese nun parallel, senkrecht oder in einem Winkel zur Wand liegt, an der die Siebmaschine angeschraubt wird. Die Fixirung der Stellung erfolgt durch zwei Druckschrauben.

Die Laufschienen für die Auftragwalzen sind mit Leder bezogen. Jede Maschine gelangt druckfertig zum Versand und wird auf Didothöhe justirt, wenn nicht andere Schrifthöhe vorgeschrieben ist. Die Grössen, in welchen die genannte Firma diese Bostonpresse baut, sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt:

Fig. 80.

Fig. 81.

Fig. 80 u. 81. Farbsiebmaschine von Ferdinand Flinsch, Offenbach a. M.

Fig. 82. „Augusta-Victoria". *Fig. 83. Verbesserte Bostonpresse.* *Fig. 84. „Undine".*

Fig. 82—84. Buchdruck-Maschinen von Paul Schönheimer, vorm. Herm. Rauschenbach, Berlin.

Fig. 85. Papier-Schneidemaschine von Paul Schönheimer, vorm. Herm. Rauschenbach, Berlin.

Buchdruck-Maschinen

von Paul Schönheimer, vorm. Hermann Rauschenbach, Berlin NO. 43.

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 82—85.)

Bostonpressen verschiedener Construction hat jetzt auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung die Firma Paul Schönheimer vorm. Hermann Rauschenbach, Berlin NO. 43, Greifswalder Strasse 140—141 ausgestellt. Die von dieser Firma mit dem Namen „Undine" bezeichnete Maschine ist in Fig. 84 wiedergegeben. Die Maschine hat senkrecht stehendes Fundament und ist für Handbetrieb eingerichtet. Der Druckhebel lässt sich verstellen. Der Tiegel ist bei der in der Fig. 84 abgebildeten Stellung halb geöffnet; bei ganzer Tiegelöffnung verlassen die Farbwalzen die Form vollständig. An Farbwalzen sind vorhanden eine Heb- oder Leckwalze und drei Auftragwalzen; alle vier sind in hakenförmig gekrümmten, federnd befestigten Stangen oder Bügeln gelagert. Die Leckwalze, welche bei halb geöffnetem Tiegel (wie in der Fig. 84) nahe am untersten Ende des schräg gestellten, um seine Mittelachse drehbaren Farbetisches aufliegt, überträgt auf ihn bei geschlossenem Tiegel die von der Ductorwalze abgenommene Farbe, welche die im Farbekasten liegende, eiserne Ductorwalze direct aus dem Farbekasten erhält. Mittels eines kleinen Handrades kann die Farbezuführung leicht regulirt werden. Die drei Auftragwalzen und auch die Leckwalze verreiben die Farbe auf dem sich drehenden Teller oder Farbetisch.

Nr.	Satzgrösse mm	Drucktiegelgrösse mm	Gewichte incl. Zubehör in kg Netto	Brutto
I	340 × 470	370 × 500	ca. 330	ca. 445
II	265 × 385	295 × 405	„ 210	„ 285
III	230 × 335	260 × 360	„ 168	„ 210
IV	180 × 265	210 × 295	„ 110	„ 150

Die zweite von Schönheimer auf die Ausstellung gebrachte verbesserte Boston-Presse ist in Fig. 83 wiedergegeben. Die Maschine hat kein Farbwerk und ist infolgedessen um wenige kg leichter. Ausserdem fehlt bei ihr die Heb- oder Leckwalze, und das Einreiben des Farbetisches sowie die Ergänzung der Farbe während des Druckes hat in bekannter Weise mittels einer Handwalze stattzufinden. Im übrigen gleicht diese Maschine vollkommen der vorbeschriebenen. Sie ist für Handbetrieb eingerichtet, hat verstellbaren Hebel, senkrechtes Fundament, weite Tiegelöffnung, mit Leder bezogene Laufschienen für die drei Auftrag-Farbwalzen etc. Ausser den in der vorstehenden Tabelle angegebenen Grössen der Bostonpresse „Undine" wird diese Maschine noch in einer kleineren Form mit 110 × 170 Satzgrösse, 140 × 190 Drucktiegelgrösse und 60 kg Netto- bezw. 90 kg Brutto-Gewicht gebaut. Auch kann auf Wunsch diese Presse mit selbstthätigem Farbwerk ausgestattet werden.

Ausser den Bostonpressen hat die Firma noch eine Reihe von anderen Maschinen ausgestellt, unter denen besonders eine, „Augusta-Victoria" benannte, Tiegeldruckpresse mit Cylinder-Farbwerk hervorzuheben ist, welche für Fuss- und Kraftbetrieb eingerichtet werden kann. Dieselbe wird durch Fig. 82 veranschaulicht; sie ist mit ver-

bessertem, doppeltem Cylinder-Farbwerk ausgestattet und eignet sich vermöge dieses Farbwerkes auch für die feinsten Accidenzen. Compresse Formen kann man mit ihr scharf und sauber ausdrucken. Die Maschine hat senkrechtes Fundament, selbstthätige Farbenzuführung und erzielt eine vollkommene Verreibung der Farbe, da die Reibewalze und der grosse Farbecylinder ausser der rotirenden Bewegung auch noch eine seitliche von verschiedener Geschwindigkeit erhalten. Die drei Auftragwalzen haben grossen Durchmesser, gehen über die ganze Form hinweg und können in jeder Stellung des Tiegels beliebig ab- und eingestellt werden. Der Tiegel hat trotz der weiten Tiegelöffnung einen schnellen und leichten Gang und da seitlich keine Zugstangen vorhanden sind, kann das zu bedruckende Papier ohne Schaden grösser sein als der Tiegel. Die Laufschienen sind für jede Schrifthöhe leicht verstellbar; in der Regel ist die Maschine auf Didothöhe justirt. Der Hebel links an der Maschine (Fig. 82) dient ausser zum Abwerfen des Treibriemens auf die Losscheibe gleichzeitig zur Bethätigung einer Bremse für das Schwungrad. Das kräftige Gestell ist in einem Stück hergestellt und läuft nach unten breit auseinander, um den festen Stand der Maschine zu sichern. Die Grössen, in welchen diese Maschine gebaut wird, sind gleich denen der Bostonpresse „Undine“, haben aber höheres Gewicht. Je nach der Grösse beträgt das Nettogewicht ca. 650, 580, 450 und 410 kg, das Bruttogewicht ca. 850, 780, 625 und 550 kg.

Ferner verdient besondere Erwähnung eine Papier- und Stoff-Schneide-Maschine, welche eine Schnittlänge von 62 cm besitzt und für Buchdrucker und Buchbinder durchaus geeignet ist. Der Anlegewinkel für das zu schneidende Object ist mittels der vorn sichtbaren kleinen Handkurbel (Fig.85) verstellbar. Die Schneide des Messers bewegt sich in einer genau lothrechten Ebene gegen die Tischplatte und die Zuschärfung des Messers liegt auf der Seite der abfallenden Papierspäne. Dicht hinter der dem Papierpack zugekehrten Messerwand ist eine Presse im Maschinengestell angeordnet, welche, bevor man das Messer bethätigt, mittels des oben auf dem Gestell sitzenden Handrades niedergeschraubt wird und das Papierpack fest auf den Tisch aufpresst, sodass beim darauffolgenden Schnitt keine Krümmung oder Verschiebung der Bogen mehr eintreten kann. Unterhalb des Messers ist der Tisch mit einer Nuth versehen, welche mit Blei oder Holz ausgefüllt und genügend tief ist, um bei der tiefsten Stellung des Messers nicht mit diesem zusammenzutreffen. Die Schneidkante des Messers ist horizontal, da eine schräge Stellung derselben, wie sie vor Jahren üblich war, ein verschieden tiefes Eindringen des Messers in die Füllung der Nuth unumgänglich macht. Damit auch bei der horizontalen Lage der Schneidkante der Schnitt glatt und blank wird, erhält das Messer eine in der zum Tisch lothrechten Ebene schräg nach unten (bezw. beim Rückgang nach oben) laufende Bewegung, indem es z. B. mit dem oberen Querstück des Maschinengestelles durch Gelenkstangen verbunden ist. Der Antrieb erfolgt bei grösseren Maschinen durch Riemen und Räder, bei kleineren, wie z. B. der veranschaulichten, durch einen Handhebel. Derartige mit Handhebel zu bethätigende Schneidemaschinen werden von der gen. Firma für Schnittlängen von 40, 52 und 62 cm sowie mit oder ohne Untergestell gebaut.

Complet-Giessmaschine für Lettern

von **W. Küstermann & Co.** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildung, Fig. 86.) **Nachdruck verboten.**

Einen bemerkenswerthen Fortschritt in der Schriftgiesserei stellt die von der Maschinenbau-Anstalt Küstermann & Co. in Berlin gebaute und in Fig. 86 dargestellte Complet-Giessmaschine dar. Dieselbe giesst die Buchdrucklettern nicht nur, sondern bearbeitet dieselben fix und fertig zum Gebrauch. Die Arbeiten des Fertigmachens, welche früher den verschiedenen Handarbeitern oblagen, wie das Schleifen, Abbrechen des Angusses, Fussausstossen, Auszeichnen verschiedener Schriftsorten einschliesslich des Aufreihens, werden vollkommen automatisch verrichtet, sodass der Buchstabe ohne weiteres durch den Schriftsetzer verwendet werden kann.

Die Maschine ist, wie aus der Abbildung ersichtlich, sowohl für Hand-, wie für Motorbetrieb eingerichtet; die Heizung erfolgt durch Gas. Sie besteht aus dem Giessapparat, der Abbrechvorrichtung, dem Schleif- und Fertigmach-Apparat und der Vorrichtung zum Aufsetzen der Typen in Winkelhaken. Während bei gewissen anderen Systemen die Einrichtung des Completmaschinenbetriebes eine Umänderung des vorhandenen Matrizenmaterials bedingt, sind bei der vorstehenden Maschine keine neuen Matrizen erforderlich, weil die Schleif- und Fertigmach-Messer so angeordnet sind, dass sie den vorstehenden Konus des Kopfes von der Vorderseite des Bildes schräg nach dem Fusse abschneiden, wodurch das Abbrechen der feinen Linien am Bilde verhindert wird.

Fig. 86. Complet-Giessmaschine von W. Küstermann & Co., Berlin.

Der Materkastenexcenter ist derart ausgebildet, dass die Matrize solange auf dem gegossenen Buchstaben gehalten wird, bis das Verschlusstück wieder auf seiner höchsten Stelle angelangt ist. Durch diese Anordnung wird verhindert, dass sich zwischen Instrument und Matrize Schleifspäne, welche event. durch das Verschlusstück mit nach oben genommen werden, setzen und hierdurch die Höhe verändern, die so immer gleich bleibt. Man kann in demselben Instrument verschiedene Höhen giessen, indem man in die Bodenstücke und in das Abschlusstück verschiedene Höhenplättchen einsetzt; jedoch ist für jede Höhe ein anderer Kern erforderlich.

Die Firma hat übrigens auf der Berliner Ausstellung ausser drei derartigen Maschinen noch eine Handmaschine, sowie Giessproducte und Präcisionsmessapparate für Schriftgiesser ausgestellt; erwähnenswerth sind auch die in mannigfachen Ausführungsformen zur Anschauung gebrachten Hub- und Rotationszähler.

Einrichtungen für Gesundheitspflege.

Automatische Brause-Einrichtung

von **Ludwig Grün, Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 87—89.)

Nachdruck verboten.

Um die beliebten Brausebäder auch dem Unbemittelten zugänglich zu machen, d. h. sie für einen äusserst geringen Preis verabfolgen zu können, ist möglichst sparsamer Wasserverbrauch geboten und jede unnütze Wasservergeudung zu vermeiden. Viele der diesem Zweck dienenden Ausführungen haben Nachtheile, die ihren Werth illusorisch machen; theils sind sie zu complicirt und bedürfen oft der Reparatur, theils führen sie eine nicht beabsichtigte Abkühlung des Wassers herbei. Der in den Fig. veranschaulichte Brause-Automat des Ingenieurs Ludwig Grün, Fabrik für Gas-, Wasser- und Canalisationsanlagen in Berlin SW. Grossbeerenstrasse 28 dagegen soll seine Bestimmung erfüllen, ohne diese Nachtheile zu besitzen. Das Princip des auch auf der Berliner Gewerbeausstellung ausgestellten Apparates besteht darin, dass die Brause nur benutzt werden kann, wenn mittels einer allein dem Wärter zugänglichen Kette ein Haupthahn geöffnet wird, und dass dieser Hahn sich selbstthätig wieder schliesst, sobald ein bestimmtes Quantum Wasser abgeflossen ist. Das Quantum des abzufliessenden Wassers kann in einfacher Weise regulirt werden. Fig. 89 veranschaulicht den vollständigen Apparat, durch einen Kasten K verdeckt. In einem darunter liegenden, kleineren und verschliessbaren Kasten W hängen die Zugketten a_1 a_2 für die Handhabung des Haupthahnes durch den Wärter. Die Zuleitung des Wassers erfolgt durch das Rohr ZR, das Brausen durch das Rohr BR und den Brausekopf B. Die Handgriffe b c sind für die Benutzung der Brause durch den Badenden bestimmt. Fig. 87 zeigt den Apparat in der Gebrauchsstellung, Fig. 88 in der Schlussstellung nach Beendigung des Bades, d. h. nach Abfluss der eingestellten Wassermenge. Zur Bethätigung des Haupthahnes A durch die Zugketten a_1 a_2 dient ein Doppelhebel H_1. An dem einen Arm von H_1, an welchem auch die Zugketten angreifen, sitzt verstellbar ein Gewicht G, am anderen Arm mittels der Stangen d ein Gefäss J. In der Mitte des Hebels H_1 ist ein Hebelgewicht G_1 angebracht. Unterhalb des Hahnes A ist im Brauserohr ein zweiter Hahn C angeordnet, welcher mittels des Hebels H_2 und der Handgriffe b c vom Badenden direct geöffnet bezw. geschlossen werden kann. Dicht hinter dem Hahn C führt ein kleines Zweigrohr mit einem Regulirhahn F und einem Aufsatzrohr ab. Das Gefäss J hat am Boden ein Ventil f, welches durch sein Eigengewicht geschlossen ist, und geöffnet wird, wenn es beim Niedersinken von J auf ein kleines Auffanggefäss E, mit dem Abfluss- oder Entleerungsrohr ER stösst. Die Wirkungsweise des Apparates ist die folgende: Der Wärter öffnet den Haupthahn A durch Niederziehen der Kette a_2. Sobald nun der Badende durch Herabziehen von b den Hahn C öffnet, tritt die Brause in Thätigkeit. Eine kleine Menge Wasser fliesst gleichzeitig durch das Zweigrohr und den Hahn F in das gehobene Gefäss J ab (Fig. 88). Ist das Gefäss J so weit gefüllt, dass sein Gewicht grösser wird als G, so sinkt es herab und schliesst den Haupthahn A. Das Bodenventil f des Gefässes J stösst dabei auf E und öffnet sich infolgedessen, sodass das Wasser aus J in E und von dort durch ER abfliesst (Fig. 87). Das Gewicht G_1 hält den Haupthahn A solange geschlossen, bis wieder eine Umstellung durch den Wärter erfolgt. Die Regulirung der abfliessenden Wassermenge geschieht im Voraus, entweder durch entsprechende Verschiebung des Gewichtes G auf dem Hebel H_1 oder durch mehr oder minder weites Oeffnen des Hahnes F. Ist von dem Badenden nicht die ganze Wassermenge, für welche der Apparat eingestellt war, verbraucht, so schliesst der Wärter durch Ziehen an der Kette a_1 für kurze Zeit den Hahn A, um das im Gefäss J enthaltene Wasser abfliessen zu lassen, und stellt dann erst wieder den Apparat durch Oeffnen von A mittels a_2 zu neuem Gebrauch ein.

Fig. 87. *Fig. 88.* *Fig. 89.*

Fig. 87—89. Automatische Brause-Einrichtung von Ludwig Grün, Berlin.

Waschanstalt des Armen-Versorgungshauses der Stadt Linz.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7.) Nachdruck verboten.

Das Armen-Versorgungshaus der Stadt Linz, bei dessen Entwurf und Bau in hygienischer Beziehung ausserordentlich viel gethan wurde, besitzt unter anderem eine eigene Waschanstalt, deren Disposition aus den zum Theil dem „Bautechniker“ entnommenen Zeichnungen auf Blatt 7 zu erkennen ist.

Das in Stein ausgeführte Gebäude besteht aus Erdgeschoss und Dachraum, Kellerräume sind nur unter dem mittleren Theil des Gebäudes vorgesehen. Der Kellerraum E ist zur Aufnahme von Holz und Kohlen bestimmt, links ist die Kellertreppe, rechts der Raum F für einen Heizofen, davor, längs der Vorderwand des Gebäudes, der Gang G. Das Parterre zerfällt in das über dem Keller E liegende Kesselhaus A, die Waschküche B am linken Flügel, die Trockenkammer C neben dem Kesselhaus (direct über dem Ofen F) und den den rechten Flügel bildenden Roll- und Bügelraum D. Der Dachraum H ist leer. Das Kesselhaus enthält zwei Dampfkessel a und die für den Betrieb der verschiedenen Maschinen und Apparate erforderliche Dampfmaschine b. Im Waschraum stehen zwei Centrifugen c c_1, drei Bückgefässe d d_1 d_2, zwei Laugenbottiche e, zwei Waschbassins f f_1, ein Waschrad g und ein Waschfass h. In dem Roll- und Bügelraum sind zwei Mangeln i, ein Bügelofen k, zwei Auflegetische l und zwei Wäscheregale m aufgestellt.

Die Waschbassins f dienen zum Einweichen, Spülen, Bläuen und Stärken der Wäsche und sind mit Dampfschlangen, Hähnen, Mischventilen etc. ausgestattet; der obere Rand ist nach innen zu abge-

schrägt. Die Bück- oder Beuchgefässe sind Bottiche mit doppeltem Boden, in welchen die Wäsche mit Lauge aus den Laugenbottichen c übergossen wird. Die Lauge sickert durch die Wäsche und den oberen, siebartigen Boden hindurch, wird vom unteren Boden aufgefangen und mit Hilfe einer Dampfschlange erhitzt. Die kochende Lauge steigt in einem centralen, über die Wäsche ragenden Holzrohr empor, tritt aus diesem über und wird durch eine Ueberfallplatte gleichmässig über die ganze Oberfläche der Wäsche vertheilt. Bei diesem Kreislauf der Lauge wird ein gutes Lösen der Unreinigkeiten bewirkt. Die Wäsche kommt nun in das Waschfass h, wird hier von dem Rest der Unreinigkeiten befreit und dann in dem Waschrad nachgespült, indem mittels eines Flügelrades ein beständiges Untertauchen der einzelnen, lose schwimmenden Wäschestücke in bewegtem Wasser bewirkt wird. Die reine Wäsche wird nach den Centrifugen geschafft. Diese schleudern das Wasser aus der Wäsche heraus, entnässen dieselbe also, sodass das Trocknen in der eigentlichen Trockenkammer mit Hilfe des Heizapparates F verhältnissmässig schnell von statten geht. Aus den Trockenkammern bringt man die trockene Wäsche auf die beiden Mangeln i. Diese sind als Kastenmangeln ausgebildet und sollen dazu dienen, die Wäschestücke weich und glatt zu machen. Die Hin- und Herbewegung des mit Steinen beschwerten Kastens erfolgt durch eine Zahnstange. Zum Ausrücken des Antriebes und Aushebung des Kastens bei der Entnahme der fertig gerollten und beim Einlegen frischer Wäsche ist eine besondere Vorrichtung getroffen. Der Antrieb erfolgt von der senkrecht zu den Mangeln gelagerten Transmissionswelle, welche von der Dampfmaschine b aus bewegt wird und auf alle Maschinen die erforderliche Arbeitskraft überträgt. Die gemangelte Wäsche wird auf den Auflegetischen l mit Hilfe der im Bügelofen k erwärmten Eisen geplättet und dann in den Regalen m zurechtgelegt.

Von welch' wesentlicher Bedeutung in sanitärer Beziehung diese Waschanstalt für das Armen-Versorgungshaus ist, lässt sich unschwer erkennen. Da das Waschen mit der Hand fortfällt und die Reinigung der Wäsche durch Maschinen bewirkt wird, ist die Gefahr einer Ansteckung der Wäscherinnen durch die gerade der Wäsche oft in grosser Menge anhaftenden Krankheitskeime und einer weiteren Uebertragung der letzteren durch die betr. Frauen wesentlich eingeschränkt. Durch das Kochen wird auch die Widerstandsfähigkeit der Krankheitserreger gebrochen und auf diese Weise verhütet, dass noch von frisch gewaschener Wäsche contagiöse Stoffe verbreitet werden können. Ausserdem werden für die Wäscherinnen jene schädlichen Einflüsse beseitigt, welche das andauernde Arbeiten in feuchter Luft über den Waschwannen, die grosse Körperanstrengung beim Waschen und das fortwährende Verbleiben der Hände im warmen oder kalten Wasser mit der Zeit selbst auf die kräftigste Körperconstitution ausüben.

Neuerungen in der Gesundheitspflege.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.) Nachdruck verboten.

Vorrichtung zum Zerstäuben von keimtödtenden (antiseptischen) Flüssigkeiten in dampfförmigem, überhitztem Zustande von Henri Paul Morin in Paris. D. R.-P. No. 79252. (Fig. 1.) Die Vorrichtung besteht aus einem über einem Brenner angeordneten Verdampfgefäss a mit Füllöffnung, einem durch die Achse hindurchführenden Heizrohr a_1 und mehreren oben angebrachten Ausflussröhrchen b. Der aus diesen Röhrchen ausströmende gespannte Dampf bringt ein darüber horizontal liegendes Flügelrädchen e e_1 in Rotation und dieses bewirkt das Zerstäuben.

Ventilanordnung für Vorrichtungen zum Athmen in mit schädlichen Gasen erfüllten Räumen von Carl Drexler und Franz Welleba jr. in Wien und Richard Klinger in Gumpoldskirchen. D. R.-P. No. 83152. (Fig. 2.) In dem Blasebalg b ist ein Schraubventil v angeordnet, welches mit einem Gewichtshebel h derart verbunden ist, dass es das Druckrohr d abschliesst, so lange der Blasebalg b mit Luft gefüllt ist. Beim Absaugen der Luft aus b aber wird das Druckrohr durch den auf den beweglichen Boden c sich stützenden Hebel h so lange freigegeben, bis aus dem Behälter a wieder eine entsprechende Luftmenge nach b übergetreten ist.

Als Flaschenverschluss wirkender Flüssigkeitsheber (Zerstäuber) von Adolph Baumann in New York. D. R.-P. No. 85608. (Fig. 3.) Ueber dem Rohre d gleitet, durch die Scheiben g und g_1 begrenzt, ein Saugkolben h, welcher durch den Druck der Feder m in der Verschlussstellung gehalten wird und die Oeffnung der Scheibe g_1, sowie die Oeffnung im Rohre d verschliesst. Drückt man aber das Rohr d nieder, so werden die Oeffnungen in g und g_1 frei, und die beim letzten Aufgange des Kolbens h über das Ventil u gesaugte Flüssigkeit wird aus dem Rohr d herausgedrückt. Eine Luftleere im Fläschchen verhütet der dünne Luftcanal a.

Apparat zum Mischen und Vertheilen von antiseptischen Flüssigkeiten, Salzlösungen u. dergl. von Marie Joseph Emile Laurans und Eugène Jean Baptiste Jodelay in Paris. D. R.-P. No. 79506. (Fig. 4.) Der Apparat dient dazu, dort, wo Druckwasser zur Verfügung steht, dieses mit einer antiseptischen Flüssigkeit zu vermischen, und zwar nach Maassgabe des Verbrauchs beim Desinficiren von Wegen, Wänden u. dergl. durch Aufspritzen. Nachdem der Kolben a im Cylinder b bis zu dem Ansatz c emporgehoben worden ist, füllt man das seitliche Rohr d mit dem Desinfectionsstoff an. Dieses Rohr communicirt mit dem oberen Theil des Cylinders b durch ein Rohr f mit verstellbarem Austrittsschlitz. Lässt man nun durch Stutzen g das Druckwasser ein- und durch Stutzen h austreten, so drückt dasselbe den Kolben nieder, während eine entsprechende Menge Desinfectionsflüssigkeit aus Rohr f austritt und sich mit dem Wasser vermischt.

Turn- und Massir-Vorrichtung von John Theodor Lindahl in Stockholm. D. R.-P. No. 86473. (Fig. 5.) Die Stöcke g, welche die zum Streichen und Hämmern oder Klopfen des Körpers dienenden Kissen m tragen, sind um die Welle f drehbar und können von der auf dem Stuhl b sitzenden, sich massirenden Person durch Ziehen an den Schnüren o in schwingende Bewegung versetzt werden. Die Schnüre sind um Rollen n gewickelt, die auf der gekröpften, in Nuthen der Stäbe g eingreifenden Welle k sitzen. Die Ständer d, welche die Wellen f und k tragen, sind gelenkig auf der Grundplatte a befestigt und mittels nach einem Kreise gebogener Schienen x und Klemmschrauben z feststellbar, sodass die Massirvorrichtung in jede gewünschte Lage eingestellt werden kann.

Spritzflasche von Carl Allemann in Hamburg-Hammerbrook. D. R.-P. No. 80566. (Fig. 6.) Bei dieser Flasche ist durch einen Zweiweghahn e, der die Innenräume des Flüssigkeitsbehälters a und des Spritzenrohres f verbindende Dreiweghahn, der durch Patent No. 78276 geschützten Flasche ersetzt. Die äussere Luft wird von dem Spritzenrohr, anstatt durch den Dreiweghahn, durch das Ventil v oder durch Vorhalten eines Fingers vor das Ausspritzmundstück d abgeschlossen. Das Spritzenrohr f kann auch starr mit dem Hahngehäuse verbunden sein; alsdann wird im Hahngehäuse ein für sich mittels Handhabe verdrehbares Küken angeordnet.

Suppositorien-Schnellpresse von Max Kopfermann in Leipzig. D. R.-P. No. 86215. (Fig. 8.) Das Aufsatzstück B ist bis etwa zur halben Höhe auf die Dicke x y v z in das Fusstück A genau passend cylindrisch abgedreht, und zwar geht die Schnittfläche x y v z durch die Mittelachse der Canäle D, sodass die in diesen mittels eines Pistills (Kolbens) gepressten Suppositorien (Stuhlzäpfchen) auf der Strecke x s bezw. y t nur mit ihrem halben Umfange an dem Aufsatzstück B haften und daher leicht aus B herausgenommen werden können.

Vorrichtung zum Aufblasen von Papiersäcken und Düten von H. Royakers in Hammelburg, Unterfranken, Bayern. D. R.-P. No. 76496. (Fig. 9.) Der Zweck dieser Vorrichtung ist, das unappetitliche, unter Umständen sogar der Gesundheit nachtheilige Aufblasen der Düten etc. in Wegfall zu bringen. Die Vorrichtung besteht entweder aus einem Luftkissen d mit Luftbehälter e oder aus einem einfachen, mit Mundstück versehenen Luftkissen.

Sterilisator für strömenden Wasserdampf von Gotthold Pannwitz in Kehl. D. R.-P. No. 79478. (Fig. 10.) Ein Kasten a mit Deckel b wird bis zur gezeichneten Höhe mit Wasser gefüllt, worauf der unten offene, mit Rohr c versehene Kasten d eingesetzt wird. Diese Einrichtung hat zur Folge, dass die Luft, sobald das Wasser zum Kochen gebracht worden ist, wegen ihrer grösseren spec. Schwere dem entwickelten Dampf gegenüber, von diesem, der oben aus c ausströmt, nach unten gedrückt wird und durch die seitliche Oeffnung e entweicht. Vermöge des völligen Vacuums kann dann eine gründliche Sterilisation der auf den Kasten d gelagerten Gegenstände stattfinden.

Taschen-Zerstäuber von Benjamin Stern in New York. D. R.-P. No. 78862. (Fig. 12.) An dem Behälter a für den zu zerstäubenden Stoff (Flüssigkeit oder Pulver) ist ein mit ihm gleichlaufender, federnder Hohlkörper g befestigt, der durch das Rohr h mit dem Innenraum des Behälters a in Verbindung steht, sodass durch Druck auf dem Hohlkörper g der in a befindliche Stoff aus der Düse o ausgetrieben wird.

Vorrichtung zum Beschneiden von zwei- oder einseitig offenen Gelatinehohlkörpern von M. Klett und R. Speidel in Langfuhr b. Danzig. D. R.-P. No. 86602. (Fig. 13 u. 14.) Die zu beschneidende Gelatinehülse wird von der umlaufenden Spindel c (Fig. 13), welche mit den der Gelatinehülse entsprechenden Nuthen d versehen ist, auf- und mitgenommen. Zum Beschneiden der Gelatinehülse an beiden Enden dient der die beiden Messer e tragende Schlitten g. Damit hierbei die Gelatinehülse sicher mitgenommen wird, kann am Ende der Spindel eine Stahlkappe f angeordnet werden. Derselbe Zweck wird, wenn die Gelatinehülse einseitig beschnitten werden soll, durch den mit drehbarer Büchse o (Fig. 14) versehenen Druckteller n erreicht, welcher gegen das geschlossene Ende der auf die Spindel c aufgestreiften Gelatinehülse gedrückt wird und gewünschtenfalls, gemeinsam mit den vom Messerschlitten g vorgeführten Druckrollen s, die Gelatinehülse mitnimmt.

Schaukelnde Rudervorrichtung von William Sachs in Berlin. D. R.-P. No. 81731. (Fig. 15.) Der die eigentliche Rudervorrichtung enthaltende Gestellkörper ist in einem Schaukelgestell g pendelnd oder veränderlich oder starr aufgehängt oder auch, um das Rudern bei Wellenschlag nachzuahmen und die Empfindlichkeit des Körpers gegen die Seekrankheit zu vermindern, mit dem Schaukelgestell fest vereinigt.

Pastillen-Ausstecher von Fritz Lux und Max Spickenreuther in Nürnberg. D. R.-P. No. 75285. (Fig. 17.) In den regelmässig aneinander gelötheten Hülsen a sind Stempel d angeordnet, welche an der durch Federn g hochgehaltenen Platte e sitzen und das Ausstossen der Pastillen bewirken. Die Abfälle werden von entsprechend gestalteten Stempeln k ausgestossen, welche innerhalb der Räume zwischen den Hülsen sitzen und an der ebenfalls durch Federn h hochgehaltenen Platte i befestigt sind.

Zusammenklappbares Ruhebett von Wilhelm Wiemer in Magdeburg. D. R.-P. No. 82547. (Fig. 22.) Das Ruhebett be-

steht aus zwei fertig gepolsterten, gelenkig miteinander verbundenen Theilen A und B (die Figur zeigt sie zusammengeklappt). Um B bei seiner Drehbewegung eine sichere Führung zu geben und um ihn, wenn er heruntergeklappt ist, mit A zu verbinden, sind an A und B Oesen d und f angeordnet, in welchen, mittels Schrauben g feststellbar, die Führungsstangen e gleiten.

Pneumatischer Schröpfkopf von Pierre Basmaison in Paris. D. R.-P. No. 85 786. (Fig. 23.) Der die Luftverdünnung bewirkende Kolben d des Patentes No. 83 660, zu dem dieses ein Zusatzpatent ist, besteht hier aus zwei Metalltheilen m und n, zwischen denen der untere Rand des Gummiringes k festgespannt wird, während den oberen Randwulst ein darin eingebetteter Ring c oder eine von aussen übergestülpte Glocke hält. Die Bewegung des Kolbens erfolgt durch mehrere ineinander verschiebbare Schraubenspindeln bezw. Muttern p q. Die Einrichtung bietet, weil weniger Gummi dabei gebraucht wird, den Vortheil grösserer Dauerhaftigkeit.

Tropfglas von H. Lamprecht in Glasfabrik Marienhütte bei Gnarrenburg, Prov. Hannover. D. R.-P. No. 79 598. (Fig. 24.) Das tropfenweise Austreten der Flüssigkeit aus der Flasche wird durch eine oder mehrere in dem Flaschenhals angebrachte Wände c bewirkt, an welchen sich die Flüssigkeit beim Neigen des Glases staut. Damit das Austropfen regelmässig vor sich geht, sind unterhalb der Stauwände kleine Canäle d angeordnet, welche durch rinnenartige Einschnitte der Stauwände ergänzt werden können.

Vorrichtung zum Zuleiten von Chloroformdämpfen bezw. von atmosphärischer Luft für Betäubungszwecke von Max Schneider in Baden-Baden. D. R.-P. No. 77 578. (Fig. 25.) Die Vorrichtung besteht aus einem an der Gesichtsmaske m drehbar befestigten Ventilgehäuse, welches durch die Oeffnungen g mit der Gesichtsmaske, durch die Ventile a mit einem die Zuleitung von Chloroformdämpfen aus einer Chloroformwasserflasche vermittelnden Schlauch in Verbindung steht und nach entsprechender Drehung des Gehäuses unter Verschluss der Ventile a durch Oeffnungen des Gehäuses unmittelbar mit der atmosphärischen Luft verbunden werden kann. Diese Einrichtung bietet den Vortheil, dass der behandelnde Arzt nicht, wie sonst meist üblich, zu wiederholten Malen Chloroform auf die Betäubungsmaske aufzugiessen hat, sondern sich lediglich der Beobachtung des Kranken während der Betäubung widmen und eventuell noch die operirenden Collegen unterstützen kann.

Rückschlagventil für Luftkissen von Alwin Beschnidt in Berlin. D. R.-P. No. 77 648. (Fig. 27.) Dieses Rückschlagventil ist gekennzeichnet durch das an einem Ende verschlossene, mit der Dichtungsplatte d versehene bewegliche Röhrchen c, dessen Oeffnungen p stets frei liegen. Bei etwaigem Ueberdruck in dem Luftkissen wird das Röhrchen selbstthätig gegen die Lufteintrittsöffnung o gedrückt und schliesst dieselbe.

Medicinische Spritze von Richard Beyer in Berlin. D. R.-P. No. 81 613. (Fig. 28.) Beim Aufgange des Kolbens kann sowohl durch die hohle Kolbenstange k, als auch durch die seitliche Cylinderöffnung Flüssigkeit eintreten. In beiden Fällen schliesst sich das Lippenventil v. Erst wenn der Kolben niedergedrückt wird, öffnet es sich wieder und lässt dann die Flüssigkeit aus dem Mundstück austreten.

Schädelhalter von Plaut & Simon in Berlin. D. R.-P. No. 86 665. (Fig. 30.) Diese zum Halten von Schädeln, z. B. bei anthropologischen Untersuchungen dienende Vorrichtung besteht aus dem, an einer wagerechten Tischplatte c oder einer senkrechten Platte anschraubbaren Bock a, der an seiner Vorderseite zwei Führungsbalken für Schlitten k mit Schienen p trägt. Auf den Schienen gleiten Schieber q, an denen mittels Stiftschrauben und Muttern die Backen s, um die Schraubenbolzen t drehbar, angebracht sind. Auf den Schraubenbolzen t sitzen drehbar die durch Klemmschrauben w feststellbaren Schuhe v.

Injectionsspritze von Felix de Backer in Paris. D. R.-P. No. 79 164. (Fig. 35.) Dieselbe dient zum Einspritzen von Flüssigkeiten, die immer luftdicht geschlossen sein müssen, um den Zutritt von in der Luft befindlichen Fäulnisskeimen zu vermeiden. Das mit der Einspritzflüssigkeit gefüllte Glasrohr wird von einem Metallrohr umhüllt, das an einem Ende die hohle Nadel i trägt und am anderen Ende mit dem Kolben j versehen ist, durch dessen Vorschub der Pfropfen g des Glasrohres in dieses eingetrieben und die Flüssigkeit aus der Nadel ausgespritzt wird.

Messvorrichtung für Flaschen von Gustav Hochstetter in Berlin. D. R.-P. No. 81 060. (Fig. 36.) Der Flaschenhals b wird durch die mit der Oeffnung f versehene Platte g abgeschlossen, welche bei umgekehrter Lage der Flasche den Flüssigkeitsdruck aufnimmt. Ueber der Platte g ist der durch Ringnuthen gegen das Herausfallen gesicherte Messtöpsel a derart drehbar befestigt, dass bei einer bestimmten, durch Anschläge am Stöpsel und Flaschenhals äusserlich merkbar gemachten Stellung der Hohlraum des Messtöpsels mit dem der Flasche in Verbindung steht.

Einathmungsvorrichtung von Frau Ida Quaglio in Berlin. D. R.-P. No. 78 535. (Fig. 38.) In den Flüssigkeitsbehälter a mündet ein Steigrohr c, welches durch den Hahn f abgeschlossen werden kann und oben einen Trichter e trägt, der mit einem die Flüssigkeit aufsaugenden Stoff ausgefüttert ist, um die sich entwickelnden Dünste oder dergl. zu sammeln und aus dem Stoffe einzuathmen. Die überflüssige, nicht aufsaugbare Flüssigkeitsmenge läuft in das Gefäss a zurück.

Vorrichtung zum Hörbarmachen geringer Geräusche von Martin Wallach Nachflg. in Cassel. D. R.-P. No. 85 784. (Fig. 39). Die Vorrichtung besteht aus einer schweren, z. B. aus Blei und Holz hergestellten Scheibe s, welche oben eine Aushöhlung e hat, über die eine leicht schwingende Membran m gespannt ist. Ueber der Membran befindet sich eine etwas dickere Hartgummiplatte p mit einem central befestigten Hartgummi- oder Metallstab h. Auf der Rückseite der Scheibe s sind Löcher eingebohrt, um den Luftraum e durch Schläuche k mit den Ohren des Hörenden zu verbinden. Die von dem zu untersuchenden Körper und dergl. ausgehenden Geräusche werden durch den Stab h auf die Membran übertragen, während die Masse der Scheibe s wegen ihrer grösseren Trägheit beinahe unbewegt bleibt. Die Schwingungen von m erzeugen in dem Luftraum e kräftige, durch s fast gar nicht geschwächte Schwingungen, welche durch die Hörschläuche k in das Ohr gelangen.

Maassflasche für Medicin und andere Flüssigkeiten von Max Hennies in Oppeln, K. Kattentidt in Elze und M. Kattentidt in Hameln a. W. D. R.-P. No. 86 032. (Fig. 40.) In der Flasche a ist ein Gefäss b angeordnet, welches eine Oeffnung d für Luft und Flüssigkeit hat und durch einen Stöpsel f verschlossen wird. Die aus der Flasche a zu entnehmende Flüssigkeit wird, wenn die Flasche auf den Kopf gestellt wird, durch den Inhalt des Raumes zwischen dem Stöpsel f und der Luftöffnung d, und, wenn die Flasche auf ihrem Boden steht, durch den Inhalt des Raumes zwischen Luftöffnung und dem Boden des Gefässes b gemessen.

Turnapparat für sanitäre Zwecke von W. Nidieck in Halberstadt. D. R.-P. No. 78 754. (Fig. 41.) Die an einem Ende befestigten, beliebig und unabhängig voneinander auswechselbaren Federn h können mittels der Füsse des Turners, der sich in sitzender oder liegender Stellung befindet, gespannt werden. Zugleich kann der Turner durch den Zug der Arme entweder auch beliebig auswechselbare Federn spannen oder Gewichte c heben, die an den über Rollen a laufenden Seilen b befestigt sind.

Zerstäuber von August Quiel Söhne in Berlin. D. R.-P. No. 83 444. (Fig. 42.) Die zu zerstäubenden Arzeneien werden durch die Düse b zugeleitet, durch die zu ihr lothrechte Düse a angesogen und durch die um a gelagerte Düse c weiter bewegt. Zugleich werden sie vermöge ihrer innigen Umschliessung angewärmt, um die Aufnahmefähigkeit der Zerstäubungsflüssigkeit durch die Athmungswerkzeuge zu heben und die etwa in der Athmungsluft vorhandenen Krankheitskeime möglichst zu vernichten.

Einrichtung zur Herstellung elektrolysirter Desinfectionsflüssigkeit zum Hausgebrauch von Eugène Hermite, Edward J. Paterson und Charles Fred. Cooper in Paris. D. R.-P. No. 83 069. (Fig. 45.) Die Bereitung der Desinfectionsflüssigkeit geschieht durch Elektrolyse einer Lösung von Chlornatrium oder Chlormagnesium, die infolgedessen freies Chlor bezw. Hypochlorit enthält. Die Elektrolyse erfolgt in hintereinander geschalteten Röhren k (die Figur zeigt nur eine) eines Apparates, welcher ohne viel Raum zu beanspruchen, in einer Stunde eine Desinfectionsflüssigkeit mit einem Gehalt von 70 g freiem Chlor liefern kann. Die Röhren sind isolirt angeordnet, bilden je eine Elektrode, während die andere in ihrem Innern angebracht und mit der nächsten Röhre in leitender Verbindung ist. Die Speisung der Röhren erfolgt von einem gemeinsamen Raume aus; der Abfluss wird in gleicher Weise in den gemeinsamen Aufnahmebehälter t geleitet, um von hier nach Bedarf entnommen zu werden.

Luftdichter, federnder Verschluss für chirurgische Behälter von August Evens und Max Vinzelberg in Cassel. D. R.-P. No. 82 668. (Fig. 47.) Der Behälter d wird an beiden Enden durch die Deckel c luftdicht geschlossen, indem diese durch die Schraubenfedern e zusammengezogen und auf die Oeffnungen des Behälters gedrückt werden. Die Griffe f dienen zum Abheben der Deckel.

Massir- und Salbkugel von Frau Elisabeth Schaefer, geb. v. Malinowski in Hamburg. D. R.-P. No. 79 255. (Fig. 48.) Dieses zum Streichen, Kneten und Salben von Körpertheilen bestimmte Werkzeug besteht aus einer vollen oder hohlen Kugel a und einer Schale b, in welcher die Kugel mit etwa $^5/_6$ ihres Umfanges frei drehbar gelagert ist. Die Schale b besteht aus mehreren Theilen, nach deren Zerlegung die Kugel in ihr Lager eingebettet wird. Die Klemmschraube c und ein isolirter Leitungsdraht dienen dazu, die Kugel, wenn nöthig, in einen elektrischen Stromkreis einzuschalten.

Desinfectionslampe zur Bildung von Formaldehyd von Aug. Trillat in Paris. D. R.-P. No. 81 023. (Fig. 49.) Die Lampe ist derart eingerichtet, dass bei dem bekannten Fortglühen metallischen Platins in Alkoholdämpfen einerseits ein Ausgehen der Lampe und anderseits die Flammenbildung unmöglich gemacht ist. Ueber dem Docht a der Lampe befindet sich ein Gehäuse, das ein Platin-Siebblech b trägt und oben und unten mit mehr oder weniger verschliessbaren Oeffnungen c versehen ist. Infolge dieser Einrichtung lässt sich der Luftzu- und Austritt leicht derart reguliren, dass das Platinblech, solange der Alkoholvorrath reicht, im Glühen bleibt und fortgesetzt Formaldehyddämpfe aus den oberen Oeffnungen entsendet.

Heft für kleine zahnärztliche bezw. chirurgische Werkzeuge von Lincke & Jungnickel in Lössnitz i. S. D. R.-P. No. 82 537. (Fig. 51.) Das in den Griff b gesteckte Werkzeug m wird gegen Längsbewegungen durch den Stift h gesichert, welcher sich in die Nuthe l des Schaftendes legt. Eine Drehung des Werkzeuges verhütet der in der Hülse b sich führende, dem Schaftende anpassende Schieber c.

Luftdruckhammer insbesondere für zahnärztliche Zwecke von John Franklin Clement in Philadelphia, Staat Pennsylvania, V. St. A. D. R.-P. No. 79 303. (Fig. 53.) Der Hammer besteht aus dem Cylinder a mit hin- und hergehenden Kolben b und der von diesem getriebenen, auf dem Gummikissen p ruhenden Werkzeug-

spindel (Hammer) d, ferner aus einer Kammer mit dem Umsteuerungsventil und mit den Lufteinlässen h und Luftauslässen l, sowie Canälen m und n, durch welche die Luft aus der Ventilkammer nach der vorderen bezw. hinteren Seite des Kolbens geführt wird. Der Auslass für die hinter dem Kolben befindliche Luft hat einen geringeren Durchmesser als der Auslass für die vor dem Kolben befindliche Luft, um dem Kolben bezw. der Spindel d bei dem Rückgang durch die überschüssige Luft einen elastischen Widerstand zu bieten.

Handstück für zahnärztliche Maschinen von John Dietrich Wilkens in Chicago, Illenois, V. St. A. D. R.-P. No. 86387. (Fig. 54.) In dem nachstellbar gelagerten Spindelschaft e f, der sich in der stillstehenden Hülse a a_1 dreht, ist die mit Klemmbacken j_1 ausgerüstete Schubstange i j_1 gelagert, welche, um den eingesetzten Werkzeugschaft festzuklemmen, mit Hilfe des Hebels g vorgeschoben werden kann, sobald die auf g einwirkende Hülse h, die auf dem Spindelschaft e f verschiebbar ist, durch Bethätigung des auf der Hülse a befindlichen Schiebers l, dessen Zapfen in die Ringnuth h_1 der Hülse eingreift, entsprechend verschoben wird. Die Verbindung der Theile h und l wird durch den Schraubring n gesichert, der auf den Schubring l geschraubt wird.

Carburirapparat für Thermokauter (chirurgische Brennwerkzeuge) von Ferdinand A. Reichardt in New York, V. St. A., D. R.-P. No. 84119. (Fig. 55.) Die Vorrichtung besteht aus einem mit aufsaugungsfähigem Stoff gefüllten Behälter m, welcher mit Rohren a b zum Einlassen von Luft bezw. Ablassen carburirter Luft aus dem Behälter nach dem Brennwerkzeug versehen und durch seine Verschlusskappe g mit dem Verbrennungsraum verbunden ist. Sowohl der Einlass als auch der Auslass ist von dem nach dem Verbrennungsraum führenden Zuführungsrohre gesondert, damit je nach Belieben carburirte Luft entweder nach dem Verbrennungsraum oder nach dem Brennwerkzeug oder gleichzeitig nach beiden geführt werden kann.

Eine Abänderung des durch Patent No. 72351 geschützten Verfahrens zum Mischen von Flüssigkeiten mit Gasen von August Bloch in Elberfeld. D. R.-P. No. 79734. (Fig. 56.) Bei dieser Abänderung des durch Patent No. 72351 geschützten Verfahrens zum Mischen von Flüssigkeiten mit Gasen dient ein einziger Sauger a gleichzeitig zum Entlüften des Wassers und zum Mischen desselben mit dem betreffenden Gas. Der Sauger wird durch bei b eintretenden Dampf bezw. durch das betreffende, unter Druck bei b eintretende Gas in Thätigkeit gesetzt, je nachdem ob entlüftet oder gemischt werden soll.

Luftabschlussvorrichtung an aufzublasenden Hohlkörpern von Jules Alfred Blot in Paris. D. R.-P. No. 77659. (Fig. 57.) Die hohle Schraubenspindel c hat oberhalb ihrer unteren, mit dem Pfropfen h oder mit ringförmiger Auflagerung versehenen Stirnfläche die Querbohrung j. Die Stirnfläche ist auf dem unteren Theile ihrer Aussenfläche mit linksgängigem und auf dem oberen Theile mit rechtsgängigem Gewinde ausgestattet und stellt die Verbindung zwischen dem am Hohlkörper befindlichen Hohlcylinder a und dem mit Rückschlagventil l versehenen Mundstück k der Pumpendruckleitung her und vermittelt gleichzeitig den Verschluss des Cylinders a und den Abschluss von der luftzuführenden Rohrleitung k.

Badevorrichtung, welche sowohl die gesonderte als auch die gleichzeitige Entnahme von Heissluft- und Dampfbädern gestattet von S. Maschke in Berlin. D. R.-P. No. 85785. (Fig. 59 u. 60.) Der Ofenmantel besteht aus zwei oder mehreren Theilen a b, deren oberer Rand mit Löchern c versehen ist. Diese können mit Oeffnungen d des Deckels f bezw. der Muffe übereinander gebracht werden. In den aus Einsatzringen bestehenden Deckel f kann ein Kochtopf eingehängt werden.

Um ein Heissluftbad zu entnehmen, werden die Oeffnungen c und d übereinander gebracht, sodass die in a b durch eine untergesetzte Spirituslampe erhitzte Luft ausströmen kann. Wird ein Dampfbad gewünscht, so wird der obere Theil abgehoben und auf den unteren Theil ein Kochkessel gesetzt, aus dessen Oeffnung der durch die Spirituslampe erzeugte Dampf ausströmt, während die Oeffnungen für die heisse Luft geschlossen sind. Dagegen werden diese übereinander gebracht, wenn neben dem Dampf- gleichzeitig ein Heissluftbad gewünscht wird.

Apparat zur Einleitung künstlicher Bewegungen in steife Hüftgelenke von H. Krukenberg in Halle a. S. D. R.-P. No. 72581. (Fig. 61.) Um störende Mitbewegungen des Beckens und der Wirbelsäule zu vermeiden wird das gesunde Bein durch den damensattelartigen Sitz b in starker Beugung unterstützt, während das kranke Bein in der Hülse e durch das Gewicht q oder durch eine Feder gestreckt oder frei hängend in gleichmässig schwingender Bewegung erhalten wird. Die mit der Beinhülse e fest verbundene Handhabe f gestattet dem Kranken, gleichzeitig mit der Hand dem Hüftgelenk passive Bewegungen zu übermitteln. Die Achse der das kranke Bein aufnehmenden Hülse liegt niedriger als der Drehpunkt des Hüftgelenkes, um Mitbewegung des Beckens auszuschliessen und entgegengesetzte Rumpfbewegungen hervorzurufen. Eine beliebige Winkelstellung der Schienenhülse e gegen die Stange s, welche die Schwungmasse q trägt, wird durch die gebogene Schiene r ermöglicht. Durch das mit der Hülse e fest verbundene Kissen (Pelotte) t wird bei Schwingung des Beines gleichzeitig ein Druck auf das erkrankte Hüftgelenk ausgeübt werden.

Feuerlösch- und Rettungswesen.

Feuerwehr-Wagenspritze

von **H. Bräunert** in **Bitterfeld.**

(Mit Abbildung, Fig. 90.) Nachdruck verboten.

Eine Wagenspritze neuester Construction, wie sie die Firma H. Bräunert in Bitterfeld baut, wird durch Fig. 90 veranschaulicht. Das Wagengestell ruht auf Tragfedern, die bei der Inbetriebsetzung der Spritze zur Verhütung der sonst unvermeidlichen Vibrationen abgestellt werden können. Die Spritze ist in dem niederhängenden Wasserkasten eingebaut; aus Eisen besteht bei derselben keiner der wirkenden Theile, Ventilkörper und Cylinder sind vielmehr aus Messing, Kolben und Ventile aus Bronce hergestellt. Der patentirte Ventilverschluss ermöglicht es, das Ventilgehäuse in wenigen Augenblicken zu öffnen und zu schliessen, sodass man mit schmutzigem und schlammigem Wasser arbeiten kann, ohne eine Betriebsstörung befürchten zu müssen. Der Druckhebel ist durch Seitenstreben versteift und wird während der Fahrt festgestellt; die dazu gehörigen Druckstangen befinden sich an der einen Wagenseite in federnden Haltern, sodass sie sofort abgenommen werden können. Der Werkzeug- und Geräthekasten ist unter den beiden Vordersitzen angeordnet. Neben dem Kutschersitz befindet sich die Kurbel der auf die beiden Hinterräder wirkenden Bremse, die zugleich während des Betriebes zum Feststellen des Wagens dient.

Fig. 90. Feuerwehr-Wagenspritze von H. Bräunert, Bitterfeld.

Ueber der Spritze ist das zur Aufnahme von drei Leitern bestimmte Leitertransportgerüst angeordnet. Unter den Leitern hängt ein Netz, das zur Unterbringung von Sprungtuch, Rauchmasken etc., sowie nach dem Brande zum Transport nasser Schläuche dient. Auf den Seiten des Gerüstes sind zwei abnehmbare und mit Frictionsbremsen versehene Schlauchwinden angebracht. Am Hinterwagen ist eine ebenfalls leicht abzunehmende, zweitheilige Schlauchbrücke befestigt, die zugleich als Trittbrett für die Hintersitze dient. Vervollständigt wird die Ausrüstung durch zwei Laternen und eine Signalglocke.

Neuerungen im Feuerlösch- und Rettungswesen.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.) Nachdruck verboten.

Sprung-Fangtuch von A. Krebs in Posen. D. R.-P. No. 71927. (Fig. 7.) (Zusatz zum Patente No. 68840.) Um das Zurückschnellen des Tuches zu verhindern, sind die Seilrollen gleichzeitig als Gesperre ausgebildet, sodass bei Ausdehnung der gespannten Feder eine gleitende Reibung des Seiles auf der Rolle erzeugt wird, wobei der Kolben e durch eine Manschette o in dem Rohr abgedichtet wird. Im Boden des Rohres ist ein Ventil angeordnet, welches sich beim Heben des Kolbens öffnet, beim Niedergang dagegen schliesst und eine Luftmenge absperrt, die durch ihr Ausdehnungsvermögen der Federspannung entgegen wirkt und den Kolben nur langsam zurückgehen lässt.

Aus mehreren Tornister-Füllungen herzustellende Tragbahre von Carl F. Baier in Heilbronn a. R. D. R.-P. No. 81243. (Fig. 11.) Die zusammengelegte Tuchumspannung dient zur Aufnahme der übrigen Tragbahrentheile. Die drehbaren Füsse f können nach dem Herunterklappen nebst den hochgeklappten, drehbaren Zeltdachstützen s dadurch festgestellt werden, dass die mittels Bajonettverschlusses zu verbindenden Tragstangen durch die Oesen der Joche e gesteckt werden.

Wickelvorrichtung für Feuerwehrleinen von Gebr. Thorn in Elberfeld. D. R.-P. No. 83335. (Fig. 16.) Die Wickelvorrichtung besteht aus der konischen Trommel und den mittels der Gewindestifte c in die Trommel einschraubbaren Verschlusskappen b. An den Stiften c ist je ein mit um 90° drehbaren Armen s versehener Ring lose derart aufgesetzt, dass sich die Arme s nach dem Lösen der Kappen b in die Trommelaussparungen fest einlegen lassen, worauf nach Wiederaufschrauben der Kappen die Leine um die Arme s gewickelt wird, während nach wiederum erfolgter Lösung der Kappen b der Ring e mit den Armen s aus der gewickelten Leine herausgezogen und in der Trommel untergebracht werden kann.

Gleitvorrichtung zur Selbstrettung aus Feuersgefahr von Julius Stolpe in Firma Paul Hoffmann in Glogau. D. R.-P. No. 76195. (Fig. 18.) Nachdem die Gleitvorrichtung aufgeklappt ist, wird die Rettungsleine a in das untere Auge h hineingeführt, alsdann mehrere Male um beide Schafthälften herumgeschlungen und schliesslich durch das obere Auge K gesteckt. Bei der Belastung hält dann die Rettungsleine die Gleitvorrichtung selbstthätig geschlossen.

Feuerlöscher von Carl Schutzbach-Rusterholz in Waedensweil, Canton Zürich, Schweiz. D. R.-P. No. 73732. (Fig. 19.) Zwischen einem in der Verschlusskapsel B des Flüssigkeitsgefässes befestigten, bügelförmigen Halter D und dem elastischen Boden der Kapsel B wird eine Säureflasche c gehalten. Der Boden von B trägt einen Drücker F, dessen Ende s beim Drehen desselben einen Druck auf den Kapselboden ausübt und die Flasche c zum Zerbersten bringt. Infolge der durch den Zusammentritt der im Behälter und in der Flasche c enthaltenen Flüssigkeiten wird eine Gasentwicklung im Gefäss A herbeigeführt, welche den Pfropfen des an der Kapsel B angebrachten Ausflussrohres heraustreibt, sodass nun die Löschflüssigkeit unter lebhaftem Druck durch das Ausflussrohr entweicht.

Feststellvorrichtung für ausziehbare Leitern von Otto & Schlosser in Meissen. D. R.-P. No. 86438. (Fig. 20.) Eine Verschiebung der beweglichen Leiter a gegen die feste b wird dadurch ermöglicht, dass die bewegliche Leiter a mit federnden Scharniren e versehen ist, die beim Anziehen eines Zugseils c entgegen der Wirkung ihrer Federn f aus dem Bereich der Leitersprossen bewegt werden. Zum Feststellen von a in der beabsichtigten Höhe wird das Seil c nachgelassen und die Federn f bringen dann die Scharnire wieder zwischen die Sprossen.

Zusammenklappbare, an der Aussenseite eines Gebäudes dauernd befestigte Rettungsleiter von Carl August Hild & Heinrich Gottschalk in Bad Soden b. Frankfurt a. M. D. R.-P. No. 82308. (Fig. 21.) Mit der zusammenklappbaren Leiter ist eine von der Mansarde über den Fries des Gebäudes reichende Nebenleiter g mittels einer beweglichen Sprosse i derart verbunden, dass, sobald diese betreten wird, auch das Betreten der Hauptleiter ermöglicht wird.

Rettungsvorrichtung mit beim Ausbruch eines Feuers sich selbstthätig abwickelnder Rettungsleiter von Gustav Schleicher in Mount Vernon, Westchester County, New York, V. St. A. D. R.-P. No. 71915. (Fig. 26 u. 52.) Innerhalb der Zimmer sind mit Gewichten belastete Schnüre angeordnet. Wenn diese beim Ausbruch eines Feuers durchschnitten oder durch das Feuer durchgebrannt werden, fallen die Gewichte auf eine Platte und veranlassen durch Hebelübersetzung eine über dem Gesims befindliche, auf einer Trommel C aufgerollte, unter einem Zug nach unten stehende Strickleiter l zum Herunterfallen. Zum Spannen und Feststellen der herabgefallenen Leiter dient eine Klemmvorrichtung, durch welche die unterste Sprosse der Leiter zwischen Pfosten o und Bügel g festgehalten wird, während ein hebelartig angeordnetes Gewicht d durch Ueberlegen über die unterste Sprosse ein Loslösen der Leiter verhindert. Durch den Fall der ersten Leiter l löst ein unter Hebelwirkung stehender Haken k eine Leiter m, welche ihrerseits beim Herabfallen eine Klappe q öffnet.

Gleitvorrichtung zur Selbstrettung durch Herablassen bei Feuersgefahr von Josef Johnson in Leyton, Thomas Cole und William Lawes Cole in London. D. R.-P. No. 79875. (Fig. 29.) Zwischen den miteinander verbundenen Gehäusehälften a sind Schutzräder j angeordnet, zwischen denen das zum Herablassen dienende Seil e aufgewunden wird. Zur Verlangsamung der Abwärtsbewegung werden die Räder j mittels der Bremshebel l an die Gehäusetheile festgepresst; das Lösen erfolgt mittels der Hilfshebel q.

Zusammenlegbare Rettungsvorrichtung bei Feuersgefahr von Paul Neumann in Berlin. D. R.-P. No. 83265. (Fig. 31.) Die verlängerbaren Schienen g werden mittels endloser Gall'scher Ketten und in diese eingehakter, mit den Schienen lose verbundener, sich selbstthätig auslösender Klammern m hoch gewunden. Sie dienen einem Wagen z als Führung, derart, dass beim ersten Hochgehen des Wagens um Zapfen drehbare Stangen a ausgelöst werden, die sich als Stützen gegen das Haus legen, während eine in schräggestellten Gleitschienen b am oberen Ende des ersten Schienenpaares g gelagerte Gleitrolle v nach Herausziehen des Vorsteckers nach vorn gleitet und dadurch ein Anlegen der Gleitschiene an das Haus als Stütze gestattet.

Selbstthätige Feuerlöschvorrichtung von George Thomas Mc. Lauthlin und James Naylor jr. in Boston, Suffolk, Staat Massachusetts, V. St. A. D. R.-P. No. 81911. (Fig. 32.) Das Ventil ruht unabhängig von der schmelzbaren Verbindung auf seinem Sitz und wird nicht vom Wasserdruck, sondern diesem entgegen dadurch gehoben, dass, nachdem die durch eine leicht lösliche Verbindung festgehaltene Kappe i herabgefallen ist, durch das Gewicht der letzteren die Hebel f und g gegen die Ventilspindel stossen, sodass das Wasser aus der Düse b austreten kann. Nach erfolgter Löschung des Brandes kann durch Zurückstellung der das Ventil bethätigenden Hebel f g bezw. durch Zuschrauben der Wasservertheilungsscheibe leicht abgesperrt werden.

Alarmvorrichtung an selbstthätig wirkenden Feuerlöscheinrichtungen von Thomas Witter in Bolton, Crown-Works, Grafschaft Lancaster, England. D. R.-P. No. 81892. (Fig. 33.) Ein durch Pressluft geschlossenes Ventil l mit Ventilstange m trägt einen Gewichtshebel d. Letzterer öffnet bei dem durch Ausbruch eines Feuers bewirkten Nachlassen des Luftdruckes einen Hahn, sodass nun ein continuirlicher Wasserstrom zu einem Feuermelder gelangt, und diesen dauernd in Thätigkeit hält.

Trag- und fahrbare Krankenbahre, bei welcher Kopf- und Fussende in ungleiche Höhenlage eingestellt werden können von Adolf Greeff in Berlin. D. R.-P. No. 76423. (Fig. 34.) Am Kopf- und Fussende der Tragstange A sind in Gelenken drehbare Stützen D bezw. C angebracht und durch besondere gelenkige Streben d versteift. Beide Stützen können, um Kopf- und Fussende der Bahre in verschiedene Höhenlagen einzustellen, längs der Tragstange verschoben werden.

Vorrichtung zum Besteigen von Gebäuden und zur Rettung von Menschen aus Feuersgefahr von Jules Alfréde Felix Degon in Leiden, Holland. D. R.-P. No. 81112. (Fig. 37.) Das mit einer Bauchplatte versehene Gehäuse A, welches mittels Riemen vor den Leib geschnallt wird, enthält eine Seiltrommel B mit Zahnrädergetriebe b c f a, welches einerseits das Hochheben des Feuerwehrmannes durch Drehen der Kurbel ermöglicht, anderseits beim Herablassen einen auf der Achse E befestigten gleicharmigen Hebel R in entgegengesetzte Drehung versetzt. Selbstthätige Bremsung wird dadurch erzielt, dass die mit Gewichten T versehenen Arme S unter dem Einfluss der Centrifugalkraft sich von einander entfernen und dabei Bremsklötze gegen die Seiltrommelwand drücken. Zur Unterstützung dieser Bremseinrichtung dient eine Zangenbremse, die mittels des um die Kurbelscheibe H gelegten Bandes u die Vorrichtung bremsen kann.

Zusammenlegbare mit Fackel ausgerüstete Tragbahre von Carl Rössler und Carl Friedrich Ramm in Chemnitz. D. R.-P. No. 80576. (Fig. 43.) Die Füsse g, Fusstütze h und die durch Zähne in beliebig schräge Lage stellbare Rückenlehne werden im aufgestellten oder vollständig zusammengeklappten Zustande mittels der drehbaren, durch Stifte begrenzten Ringe k festgehalten. Diese führen sich mit den Schlitzen l in Stiften m der Holme a und haben am Rande einen oder zwei Einschnitte n, welche dazu dienen, die Zähne der Füsse u. s. w. während des Auf- und Zuklappens frei vorbei zu lassen. Am Fusse der Tragbahre ist in einem der hohlen Holme eine mit Petroleum und dergl. zu füllende Fackel o mit Docht untergebracht.

Feststellvorrichtung für ausziehbare Feuerleitern von Justus Christian Braun in Nürnberg. D. R.-P. No. 82106. (Zusatz zum Patente No. 76469.) (Fig. 44.) Die pendelnd aufgehängten Hebel p q lösen die Stützhaken e selbstthätig in der Weise aus, dass der greiferförmig gestaltete Arm p das untere Ende des zugehörigen Stützhakens direct erfasst und beim Herablassen der beweglichen Leiter von den Sprossen der feststehenden Leiter abweist.

Abschlussvorrichtung für Treibriemenschächte bei Feuersgefahr von Richard Leonhardt in Berlin. D. R.-P. No. 78945. (Fig. 46.) Die Abschlussvorrichtung besteht aus zwei in einem Rahmen A übereinander gelagerten, durch Gewichte p bewegten Schieberpaaren a b. Dieselben werden in der Offenstellung durch einen beweglichen Rahmen R mittels eines Hebels h festgelegt, welcher beim Ausbruch eines Feuers selbstthätig ausgelöst wird.

Zusammenlegbare Tragbahre von M. Nehemias in Hamburg. D. R.-P. No. 76516. (Fig. 50.) Die Tragbahre besteht aus fernrohrartig ineinander zu schiebenden Holmen s mit aufklappbaren Tragfüssen d, Querverbindungen, Kopfkeilstützen q und dem durch Haken oder Oesen zwischen diese Theile einzuspannenden Segeltuch. Im aufgeklappten Zustande wird mittels der beiden Zugstangen g und h,

welche die rechtwinklige Lagerung der Tragfüsse bewirken und sichern und durch die Hülse f verstellbar verbunden sind, ein Sprengwerk gebildet und so eine Verstärkung gegen Durchbiegung durch die Last geschaffen.

Zusammenklappbare Tragbahre von Friedrich Kanitzer in Hamburg. D. R.-P. No. 83445. (Fig. 58.) Nach Abnahme des Lagertuches oder Netzes klappt die Tragbahre, wenn man die Gelenke b, welche die zweitheiligen Tragholme verbinden, hochhebt, in der Mitte selbstthätig zusammen, indem gleichzeitig von den Streben s und t die Beine r umgelegt und durch wagerechte Streben, welche einerseits an den Tragholmen, anderseits an den diese verbindenden Querriegeln mittels verschiebbarer Muffen d und Gelenke o befestigt sind, die Querriegel zusammengelegt werden.

Ein neues automatisches Feuerlöschsystem

von **J. G. Westbrook** in **Ogdenburg, N. Y., V. St. A.**

(Mit Abbildungen, Fig. 91—93.)

Die für Waarenlager u. dergl. bisher eingeführten Feuerlöscheinrichtungen haben den Nachtheil, dass die Rohrleitungen, da sie beständig mit Wasser unter Druck gefüllt sind, schnell verrosten, leicht lecken und sich durch die Abscheidungen aus dem Wasser leicht verstopfen. Bei dem durch Fig. 91—93 veranschaulichten neuen automatischen System von J. G. Westbrook in Ogdenburg, N. Y., tritt das Wasser dagegen erst dann in die für gewöhnlich mit Pressluft gefüllten Rohrleitungen ein, wenn der ganze Apparat in Wirksamkeit tritt.

In Fig. 91 u. 92 ist die Einrichtung eines der an geeigneten Stellen der Decke des betreffenden Raumes angebrachten Sprengköpfe wiedergegeben, aus denen bei Ingangsetzung der Löschvorrichtung das Wasser herausspritzt. Die Mündung des Zweigrohres a ist mit einem Glas- oder Porcellanstöpsel verschlossen, welcher durch die beiden Blechstreifen c gegen dieselbe gepresst wird. Die beiden Streifen werden in ihrer Stellung von den beiden mittels einer leicht schmelzbaren Legirung an dieselben angelötheten Haken d gehalten. Beim Ausbruch eines Feuers schmilzt die Legirung, der Propf fliegt ab und die Pressluft entweicht aus der Rohrleitung, was unmittelbar das Einströmen des Wassers in diese zur Folge hat.

Fig. 91 u. 92. Fig. 93.
Fig. 91—93. Automatische Feuer-Löscheinrichtung.

Der Apparat, durch welchen dieses Einströmen des Wassers veranlasst wird, ist in Fig. 94 dargestellt; derselbe ist, da er die ganze Anlage beherrschen soll, in der Hauptleitung vor dem Beginn der Abzweigungen angeordnet; a ist der Anfang der mit Pressluft gefüllten Rohrleitung, b das Wasserzuflussrohr, welches durch das Ventil c verschlossen ist. Letzteres ist mit einem Kolben d verbunden, welcher bedeutend grösser ist wie das Ventil, sodass die Spannung der Luft, welche durch das Rohr e hinter den Kolben gelangt, bedeutend geringer sein kann, als der Wasserdruck, um trotzdem das Ventil an die Mündung des Rohres angepresst zu erhalten. Ein zweiter, aber kleinerer Kolben g befindet sich im Cylinder f und wird für gewöhnlich durch den Luftdruck aus dem Rohre a gegen die Mündung eines vom Wasserrohr b kommenden Rohres nach oben gepresst.

Vermindert sich nun auf die oben geschilderte Weise bei Ausbruch eines Feuers die Spannung der Luft in der Rohrleitung infolge Ausströmens, so wird der Kolben g durch den Wasserdruck hinabgedrückt, das Wasser tritt in den oberen Theil des Cylinders g und von da in den grossen Cylinder e, wo es den Kolben d, den von der anderen Seite wirkenden Luftdruck überwindend, nach links drückt und hierdurch das Ventil c öffnet, sodass das Wasser durch dasselbe in die Rohrleitung und zu dem gefährdeten Orte strömen kann.

Wissenschaftliche und Messinstrumente.

Anemometer für Ventilationsmessungen

von **R. Fuess** in **Steglitz** bei **Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 94.)

Anemometer oder Windmesser werden zur Controle der Ventilation in Bergwerken, Gebäuden etc. häufig verwendet. Fig. 94 zeigt ein speciell für die Benutzung in Bergwerken bestimmtes Anemometer der Firma R. Fuess in Steglitz bei Berlin, Düntherstrasse 7 und 8, das sich jetzt auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung befindet. Es besteht aus einem bis 10 Mill. Meter gehenden Zählwerk, das durch ein Windrad betrieben wird und mit Schnurenarretirung versehen ist. In der Bodenplatte des Instrumentes ist eine mit Gewinde versehene Bohrung und eine Achsenschraube angebracht, um mittels derselben das Instrument an einem Stock oder dergl. befestigen zu können. Zu dem Instrument wird ein mit Rindleder benähter Holzkasten geliefert, der mit Hilfe eines Riemens um den Leib geschnallt werden kann. Bei jedem Anemometer mit Zählwerk ist eine Correctionsziffer angegeben, welche sich beim Justiren des Instrumentes ergiebt und als Ersatz für die durch Reibung und Schwere verloren gehende Strömungskraft dient. Um die genaue Stärke der Luftströmung in m zu erhalten, ist für jede Minute der Messung die Correctionsziffer einmal zu dem durch die Messung erhaltenen Resultat hinzuzuzählen. Durch Multiplication des so erhaltenen Werthes mit dem Querschnitt des Raumes, in dem die Messung vorgenommen ist, ergiebt sich dann die Masse der nach dem betr. Ort zu- oder abgeführten Luft. Für die Messung selbst hat man das Instrument so aufzustellen, dass die zu messende Luftströmung rechtwinklig auf die dem Zifferblatt abgewendete Seite des Windrades trifft. Wenn dann das Zählwerk ausgelöst und der Zeigerstand notirt ist, rückt man mittels der Arretirungsschnur das Zählwerk wieder ein, lässt es für eine bestimmte genau festzustellende Zeitdauer laufen, und rückt es nach Ablauf der Zeit mittels der Schnur aus. Von dem nun sich ergebenden Zeigerstand zieht man die vor Beginn der Messung notirte Zahl ab und rechnet für jede Minute der Messung einmal die am Instrument angegebene Correctionsziffer hinzu. Ein kleines Beispiel soll diese Rechnung erläutern. Die Correctionsziffer des Instrumentes sei 10, der Zeigerstand vor Beginn der Messung 2769 und der nach einer 3 Minuten andauernden Messung 3279. Alsdann hat die betr. Luftströmung eine Geschwindigkeit von $3279 - 2769 + (3 \times 10) = 540$ m in 3 Minuten oder 180 m in 1 Minute.

Fig. 94. Anemometer von R. Fuess, Steglitz.

Je nach der Art des Betriebes, in welchem das Anemometer verwendet werden soll, erhält es kleine Aenderungen in der Construction, das Princip aber ist immer das gleiche. Die Arretirungsschnur ist an manchen Instrumenten durch einen entsprechend angeordneten Arretirungshebel ersetzt. Bei der einen Ausführungsform des Instrumentes ist mit dem Zählwerk ein besonderes Uhrwerk in Wechselwirkung gebracht, welches das Einschalten und Auslösen des Zählwerkes in der Weise bewirkt, dass durch dasselbe bei jeder Messung das genaue Resultat einer Minute angezeigt wird.

Calorimeter

von **Junkers & Co.** in **Dessau.**

(Mit Abbildung, Fig. 95.)

In der Gasindustrie ist es von hoher Wichtigkeit, den Werth eines Gases schnell und in möglichst einfacher Weise zu bestimmen. Früher wurde er ausschliesslich in Lichtstärken angegeben, obgleich dies eigentlich nur da berechtigt ist, wo das Gas direct zur Beleuchtung verbrannt wird, obschon selbst für diesen Zweck die Methoden der Werthbestimmung häufig ungenau und die Resultate unzuverlässig sind. Vollständig werthlos aber ist die Angabe der Leuchtkraft eines Gases zur Beurtheilung desselben überall da, wo es nicht direct als Leuchtflamme verbrannt, sondern zur Wärme- und Krafterzeugung verwandt wird. Der bisherige Weg der calorimetrischen Messung des Heizwerthes war ausserordentlich beschwerlich und erforderte, um ein einigermaassen zuverlässiges Resultat zu gewährleisten, ausser erheblichem Aufwand an Zeit und Kosten vor allem eine grosse Geschicklichkeit bei der Handhabung der betr. Apparate. Für den Praktiker waren derartige Bestimmungen natürlich meist unbrauchbar und wohl oder übel musste er sich mit der Angabe der Lichtstärke auch dort begnügen, wo diese garnicht in Betracht kam.

Diesen Uebelständen abzuhelfen und den Gasfachmann in den Stand zu setzen, jederzeit binnen weniger Minuten den Heizwerth eines Gases bestimmen zu können, bauten Junkers & Co. in Dessau das in Fig. 95 wiedergegebene Calorimeter.

Das Princip desselben besteht darin, dass von dem zu untersuchenden Gase ein kleiner Theil durch eine Gasuhr hindurch in das

Calorimeter geleitet wird, wo es mit constanter Flamme verbrennt. Die hierbei entwickelte Wärme wird von einem das Calorimeter durchfliessenden Wasserstrom vollständig aufgenommen. Aus der Menge des während einer beliebigen Zeit durchfliessenden Wassers, multiplicirt mit der Temperaturerhöhung desselben, ergiebt sich leicht die Wärmemenge, welche die während derselben Zeit zur Verbrennung gelangte Gasmenge entwickelte. Es ist nämlich, wenn H den Heizwerth, W die Wassermenge, G die Gasmenge und T die Temperaturerhöhung bedeutet,

$$H = \frac{W \cdot T}{G.}$$

In Fig. 95 ist die Zusammenstellung des ganzen Apparates veranschaulicht. Das Gas tritt bei g zuerst in eine Gasuhr, von welcher man an den Zeigern genau die während einer bestimmten Zeit durchfliessende Gasmenge ablesen kann. Dann passirt es (wenn der Gasdruck merklichen Schwankungen ausgesetzt ist) einen Gasdruckregler, da die Verbrennung des Gases zur Erzielung eines richtigen Ergebnisses während der Messung unter einem constanten Drucke stattfinden muss, und gelangt darauf zum Calorimeter. Dasselbe besteht im wesentlichen aus zwei concentrischen Cylindern, in deren innerem von unten der Bunsenbrenner mündet, dem das Gas von dem Druckregler zugeführt wird. Da der Cylinder unten offen ist, so findet der Zutritt der zur vollkommenen Verbrennung erforderlichen Luft ungehindert statt. Die Verbrennungsgase steigen nach oben und gelangen in Rohre von kleinem Durchmesser, die sich in dem von den beiden Cylindern gebildeten Ringraume befinden. Durch diese Rohre sinken sie wieder nach unten und treten durch einen seitlichen Stutzen, der behufs der Regelung der Luftmenge mit einer Drosselklappe versehen ist, aus. Mittels eines an diesem Stutzen anzubringenden Thermometers kann die Temperatur der ausströmenden Luft bestimmt werden.

Der Ringraum wird vom Wasser durchflossen, das, die Rohre umspülend, die ganze durch die Verbrennung erzeugte Wärmemenge in sich aufnimmt. Das Wasser wird von der Wasserleitung w einem hochgelagerten Gefäss a zugeführt, das mit einem Ueberlauf b versehen ist, welcher bewirkt, dass das Wasser mit stets gleichem Drucke in das Calorimeter gelangt. Am unteren Ende des Rohres, welches das Ueberlaufgefäss mit dem Calorimeter verbindet, ist ein Thermometer zum Ablesen der Temperatur des zufliessenden Wassers angebracht, ebenso auch ein mit Zeiger versehener Hahn e zum Reguliren der Zuflussmenge. Mit f ist ein einfacher Abflusshahn bezeichnet. An der Austrittsstelle des Wassers aus dem Calorimeter befindet sich ebenfalls ein Thermometer; die Differenz der Ablesungen beider Thermometer giebt die Temperaturerhöhungen an. Bevor das ausströmende Wasser mit dem Thermometer in Berührung kommt, wird es innig durchmischt, indem es eine Reihe übereinanderliegender Kappen passiren muss, deren Durchgangsschlitze kreuzweise gegeneinander versetzt sind. Nun bliebe noch die Bestimmung der während einer gewissen Zeit durchgeflossenen Wassermenge übrig; diese findet durch ein geaichtes Messgefäss statt, in welches man das Wasser während dieser Zeit laufen lässt. Damit auch der Abfluss des Wassers unter constantem Drucke stattfindet, ist der Austritt dicht hinter dem Ausgangsthermometer ebenfalls mit einem Ueberlauf c versehen.

Das durch die Verbrennung erzeugte Wasser condensirt sich in den Luftwegen und fliesst durch eine kleine seitliche Oeffnung nach dem kleinen Messgefäss d ab. Gegen Wärmeverlust oder Wärmeaufnahme ist der Apparat durch einen doppelten, aussen vernickelten und glatt polirten Luftmantel geschützt. Der Apparat selbst besteht aus Kupfer und Messing und ist innen verzinnt, um die Einwirkung der Verbrennungsproducte zu vermeiden.

Principiell ist dieses Junker'sche Calorimeter von anderen dadurch — und zwar zu seinen Vortheil — verschieden, dass die Messung im Gleichgewichts-(Beharrungs-)Zustande, welcher wenige Minuten nach Inbetriebsetzung eintritt, geschieht. Die Handhabung des Instrumentes geschieht am einfachsten in folgender Weise: Der Versuch beginnt in dem Moment, wo der Zeiger des Gasmessers eine bestimmte Marke z. B. den 0-Punkt passirt. In diesem Augenblick leitet man durch eine schnelle Bewegung den Gummischlauch des Wasserabflussrohrs c (wie die Zeichnung in punktirten Linien angiebt) in das calibrirte Messgefäss und lässt nun das Wasser solange in dieses laufen, bis die zum Versuch zu verwendende Gasmenge verbrannt ist, also z. B. bis der Zeiger nach drei Umdrehungen wiederum den 0-Punkt passirt. In der Zwischenzeit (3—5 Minuten) liest man möglichst oft die Temperaturen ab, notirt sie und zieht später zur Berechnung das Mittel.

Der Apparat ist, wie aus dieser Beschreibung ersichtlich, jederzeit zum Gebrauche bereit und die Messung nimmt nur wenige Minuten in Anspruch; dabei ist das Resultat so genau, wie es nur mit den besten bisherigen Methoden ermittelt werden kann. Obwohl der Apparat ursprünglich nur zur Untersuchung von Gasmaschinen bestimmt war, hat er sich in kurzer Zeit doch in viele Gebiete der Technik eingeführt und findet besonders Anwendung in Anstalten, die Leuchtgas, Dowson-Gas, Generatorgas, Wassergas u. s. w. erzeugen, ferner in Hochofenwerken und Coakereien, welche die Abgase verwerthen, in Betrieben mit Gasmaschinen, Gasheiz- und Kochapparaten, Gasglühlicht u. s. f.

Fig. 95. Calorimeter von Junkers & Co., Dessau.

Waagen- und Uhrenfabrikation.

Eine Sicherung der Zugfedern gegen das Brechen derselben hat sich L. Rosenthal in Frankfurt a. M. durch deutsches Reichspatent schützen lassen. Der Genannte erklärt das Brechen der Federn, wie die „Deutsche Uhrm.-Ztg." schreibt, auf folgende Weise: Beim Aufziehen wird die Feder gezwungen, sich eng und glatt an den Federkern anzulegen. Da aber die metallische Structur der Feder nie eine ganz gleichmässige sein kann, indem diese Gleichmässigkeit einestheils durch das Härten, anderntheils durch das Bearbeiten des Stahles beeinträchtigt wird, so erleidet die Federklinge gewisse Zerrungen, durch welche sie nach dem Aufziehen in einer gezwungenen Lage festgehalten wird. Hierin erblickt R. den Grund, der früher oder später zum Bruche der Feder führen muss. Er sucht infolgedessen dem Federkern die Starrheit, die indirect jene Zerrungen veranlasst, dadurch zu nehmen, dass er ihn mit einem elastischen Ueberzuge versieht, indem er ein Stück Kautschukrohr über denselben zieht. Die elastische Unterlage kann dem stärkeren Druck einzelner Stellen der Feder nachgeben und verhindert so das verhängnissvolle Zerren derselben. Der Erfinder meint in seiner Patentschrift, dass derartig geschützte Federn eine grosse Sicherheit gegen das Reissen bieten und selbst ein gewaltsames Ueberaufziehen gut aushalten. Er macht ferner die Andeutung, dass man statt des Federkerns auch die Feder selbst auf eine kürzere oder längere Strecke mit einer elastischen Unterlage versehen könne, knüpft aber daran eine den Werth dieses Verfahrens einschränkende Bemerkung, die nur zu sehr am Platze ist, denn die Reibung der Federumgänge aneinander würde hierbei ganz verhältnissmässig vergrössert werden. An eine völlige Beseitigung des Bruches der Federn ist natürlich nicht zu denken; denn das Auf- und Abwinden der Federn bewirkt mit der Zeit eine Aenderung der Structur des Stahles, indem das faserige Gefüge derselben — wie den Physikern längst bekannt — sich in krystallinisches verwandelt, womit dann das Eintreten des Bruches nur zu einer Frage der Zeit wird. Immerhin ist die hier angeregte Neuerung nicht uninteressant; es ist keineswegs ausgeschlossen, dass dieselbe besonders für ganz grosse Federn in Musikwerken u. dergl. — in der Praxis noch Bedeutung gewinnen wird.

Neuerung an Uhrzeigern. Einem Schweizer Uhrmacher ist kürzlich eine Neuerung an Uhrzeigern (für Regulatoren) patentirt worden, welche darin besteht, dass der Zeiger in die Höhe geklappt werden kann, falls er zu der Zeit, wenn die Uhr aufgezogen werden soll, zufällig gerade das Aufzugloch im Zifferblatt verdeckt. Um dies zu ermöglichen, hat nach dem „Schweiz. Uhrm.-Journ." der Patentnehmer die Uhrzeiger in zwei scharnirartig verbundene Theile zerlegt. Die der Zeigerachse näher liegende Hälfte des Zeigers endigt in eine Zunge, aus deren beiden Seitenflächen Drehzapfen hervorstehen. In diese Zapfen ist der vordere, eine federnde Zange bildende Zeigertheil scharnirartig eingelenkt. Die Zunge hat an beiden Seitenflächen je zwei Einkerbungen, welche sich derart schneiden, dass die Zapfen in den Kreuzungspunkten stehen. Die Richtung der einen Einkerbung stimmt mit der auf 180° ausgestreckten, normalen Lage des Zeigers überein und diejenige der anderen geht schief aufwärts, vom Zifferblatt abgewendet. Da der vordere Zeigertheil klemmend an die Zunge angreift, so ist er bestrebt, jeweils in eine der beiden Einkerbungen einzuschnappen; somit wird hierdurch die normale wie die eingeknickte Stellung der Zeiger gesichert.

Waschanstalt des Armen-Versorgungshauses in Linz.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Elsmann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Elsmann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Gruppe VII.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.

Gesundheitspflege u. Rettungswesen. Instrumente u. Apparate.

Buch- und Steindruckerei.

Buch- und Steindruck-Schnellpressen

von **Aichele & Bachmann** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 96 u. 97.)

Die Firma Aichele & Bachmann, Schnellpressenfabrik und Eisengiesserei Berlin N, Brunnenstr. 115, hat auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung Stein- und Buchdruck-Schnellpressen ausgestellt, wie solche in Fig. 96 u. 97 wiedergegeben sind.

Die Steindruck-Schnellpresse Fig. 97 ist für combinirte Eisenbahn- und Laufrollenbewegung eingerichtet. Die Hin- und Rückbewegung des Karrens erfolgt mittels einer Anzahl unter demselben befestigter und durch Zahnstangen und Zahnräder zwangsläufig geführter Rollen. Der continuirliche Antrieb des Farbecylinders gestattet dem Heber eine regulirbare Farbeentnahme; die Farbeverreibung erfolgt durch schräg angebrachte Reibwalzen. Die Auftragwalzen haben ziemlich grossen Durchmesser und sind mit je zwei zum Drehen dienenden Laufrollen ausgerüstet, die über verstellbare Brücken der Laufschienen gleiten. Der Druck des Cylinders gegen den Stein erfolgt durch cylindrische Schraubenfedern. Die an der Schnellpresse angebrachte Anlegevorrichtung besteht aus einem am Anlegetisch befindlichen Bogenschiebapparat und mitrotirenden Anlegemarken. Die Bewegung des Bogenschiebapparates erfolgt von einer an der Traverse des Rollensystems angeschraubten, keilförmigen Bahn, gegen welche sich die Rolle eines Doppelhebels legt. Durch Bewegung des letzteren wird ein Daumen, der sich gegen die Nase des Bogenschiebers legt, in Rotation versetzt und somit dem Bogenschieber eine sanfte und gleichmässige Bewegung ertheilt.

An der Schnellpresse ist ein Selbstausleger angebracht. Besondere in der Nähe des Cylinders angebrachte Greifer heben den Bogen vom Cylinder ab und legen ihn auf zwei Führungsbänder, welche den weiteren Transport der Bogen übernehmen und ihn dem Ausleger zuführen. Die Bogen gelangen dann auf den Auslegetisch.

Der an der Presse angebrachte Anfeuchtapparat dient zur Befeuchtung des Steins. Derselbe liegt vor dem Auslegetisch und besteht aus einem mit Wasser gefüllten Kasten, in welchem eine mit Kautschuk überzogene Walze continuirlich rotirt. Dadurch wird die Feuchtigkeit von der Walze auf einen Feuchttisch, von da aus auf drei Wischwalzen und von diesen sodann auf den Stein übertragen. Zum Druck feiner Chromos wird der Stein vor jedem Druck zweimal mit Farbe versehen, wofür ein besonderer Apparat vorhanden ist.

Die Schnellpresse ist mit Schutzvorrichtung und Schnellbremse ausgestattet. Die Steingrösse ist je nach der Nummer der Presse verschieden, bei der Steindruck-Schnellpresse No. 8 beträgt sie z. B. 92 : 125 cm, die Anzahl der Abdrücke beläuft sich auf 500—900 pro Stunde.

Bei der in Fig. 96 dargestellten Buchdruck-Schnellpresse erfolgt der Antrieb durch eine mittels Pleulstange auf eine Kurbel übertragene rotirende Bewegung, welche auf die auf einer Welle sitzenden, auf Schienen laufenden und verzahnten Eisenbahnräder übertragen wird. Durch Eingreifen der Räderzähne in die Fundamentzahnstange erfolgt eine Bewegung des Fundamentes. Um seitliche Verschiebungen des Druckcylinders und der Seitenwände zu verhindern, sind Quergestelle vorgesehen, welche mit Laufschienen verbunden sind, auf denen zwangläufig geführte Rollen laufen. Die Maschine ist ferner mit einem doppelten Farbwerk, mit Reibcylinder und zwei Stahlreibern ausgerüstet.

Soll sie zum Druck für Illustrationen benutzt werden, so ist dieselbe noch mit einem aus 13 Walzen bestehenden, pyramidenförmig ausgebauten Farbwerk zu versehen. Der Antrieb dieses Farbwerkes erfolgt durch zwei von den Cylinderzahnstangen aus betriebenen Zwischenrädern. Diese Buchdruckpresse ist ebenfalls mit Selbstausleger und automatischer Bremse ausgerüstet.

Die Satzgrösse beträgt für Schnellpresse No. 11 z. B. 920 : 1320, die Anzahl der Abdrücke pro Stunde 1100—1300, das Nettogewicht der Presse 7700 kg.

Fig. 96. Buchdruck-Schnellpresse von Aichele & Bachmann, Berlin.

Clichés aus Gips. Eine für das graphische Gewerbe bedeutsame Neuheit, welche geeignet ist, den bisher gebräuchlichen Metallclichés Concurrenz zu machen, sind Tondruckplatten, Clichés und Drucktypen aus Gips, deren Herstellungsverfahren bereits zum Patent angemeldet ist. Die Firma „Rheinische Gips-Industrie" in Heidelberg theilt darüber folgendes mit: Auf einer Metallunterlage (man verwendet dazu am besten Schriftmasse von abgenutzten Typen) wird nach einem besonderen Verfahren eine 1—2 cm hohe Gipsschicht aufgekittet, die unzertrennlich mit der Unterlage verbunden ist. Dieser Ueberzug wird entsprechend gravirt, was mittels eines Stahlstiftes, der ähnlich dem von den Lithographen benutzten ist, geschieht und in der weichen Gipsmasse leicht ausführbar ist. Nach Fertigstellung des Clichés wird die Gipsmasse mit einer patentirten Gipshärtungsflüssigkeit, „Cementflüssigkeit" genannt, mittels eines Pinsels imprägnirt. Das so gehärtete Gipscliché nimmt die Druckerschwärze gut auf und druckt sie sauber ab,

widersteht dem Drucke der Presse und kann nach dem Gebrauche abgewaschen werden, ohne dass man Gefahr läuft, dass die Nachtheile, die dem Zink anhaften, hierbei auftreten. Das Gipscliché bleibt zu wiederholtem Gebrauch nach längerer Zeit unveränderlich brauchbar. Ein anderer Vortheil gegenüber dem Metallcliché ist die unverhältnissmässig grössere Billigkeit, ein dritter die Einfachheit des Herstellungsverfahrens, die es jedem einigermaassen gewandten Drucker ermöglicht, sich Gipsclichés selbst anzufertigen.

Den Stein in der Lithographie durch Metallplatten zu ersetzen, ist man seit langem bemüht. Je öfter aber von einer solchen Platte Abdrücke gemacht worden sind, um so dicker werden die Zeichnungen. W. Schmidt, Berlin, giebt im „Allg. Anz. f. Dr.“ folgende Ursache dafür an: Stellt man die Platte nach dem Gebrauch bei Seite, so breiten sich mit der Zeit die Fette der Wachsfarbe aus und dadurch wird beim erneuten Einwalzen alles dicker. Beim Stein findet dies nicht statt, da er alles Fett einsaugt. Als Gegenmittel gegen das Auslaufen des Fettes auf Metallplatten bewährte sich nachstehendes Verfahren: Die Platte wurde nach dem Gebrauch möglichst mager (mit mehr Feder- wie Wachsfarbe) eingewalzt, ungummirt flach ins Regal gelegt und mit einem Sieb eine 1—2 mm hohe Schicht pulverisirter Schlemmkreide aufgestreut. Die zweite Platte kam mit dem Gesicht auf die erste zu liegen, sodass beide Zeichnungen mit Kreide bedeckt waren, welche jedes überflüssige Fett fortsaugte. Braucht man die Platte wieder, so wird sie abgebürstet und, ohne vorher auszuwaschen und einzuwalzen, auf die trockene Farbe leicht nachgeätzt und gummirt. Ist der Gummi trocken, so ist die Platte zum neuen Druck fertig.

Fig. 97. Steindruck-Schnellpresse von Aichele & Bachmann, Berlin.

Buchbinderei-, Cartonnagen- und Papierwaaren-fabrikation.

Hydraulische Papier-Schneidmaschine

von **Peter Hooker** in **London.**

(Mit Abbildungen, Fig. 98—100.)

Das Charakteristische der vom Ingenieur Peter Hooker in London construirten und in Fig. 98 dargestellten Papier-Schneidmaschine besteht darin, dass dieselbe anstatt durch Riemen und Riemscheibe unmittelbar durch Wasserkraft angetrieben wird. Der hydraulische Cylinder ist unter dem Tische untergebracht. Der Arbeitskolben im Cylinder ist an seinem äusseren Ende mit einem oscillirenden Arm versehen, dessen Enden durch Stangen sowohl mit der Wange A als auch mit dem Messerhalter zu einem Rahmen verbunden sind.

Die Steuerung des hydraulischen Cylinders ist aus Fig. 100 zu ersehen. Die Bewegung derselben erfolgt nicht direct, sondern durch einen besonderen hydraulischen Hilfscylinder. Der Ein- und Austritt des Wassers in resp. aus dem Cylinder wird mittels zweier Ventile geregelt, deren Heben und Senken durch die an einer längs des Cylinders (Fig. 98) laufenden Stange befestigten Daumen erfolgt. Die Daumen wirken nicht direct auf die Ventilspindeln (Fig. 100) ein, sondern auf hinter denselben befindliche Führungen (Fig. 98), deren Verlängerung sowohl mit den Ventilspindeln als auch mit den Daumen in Verbindung stehen. In Fig. 100 ist der Kolben als unter Einwirkung des auf ihm ausgeübten Druckes nach links geschoben gezeichnet. Am Ende des Kolbenhubes wirkt der Daumen auf die Spindel F ein und öffnet ein in der Mitte des kleinen Plungerkolbens angebrachtes Ventil, durch welches Druckwasser zur rechten Seite des Plungerkolbens tritt. Das dadurch angehobene Hauptventil schliesst dann den Zutritt zur linken Seite des Cylinders. Das geschnittene Papier kann nun entfernt und eine neue Lage zum Schneiden eingeschoben werden. Ist alles zum nächsten Schnitt bereit, so drückt der Arbeiter mittels Handhebels die Ventilspindel so tief hinein, dass sich das Hauptventil anhebt und den Eintritt des Druckwassers hinter dem Kolben gestattet. Der letztere bewegt sich vorwärts. Am Hubende angelangt beginnt der andere Daumen auf die Ventilspindel G zu drücken und stellt somit durch den in der Zeichnung punktirten Canal zwischen den Hilfs-Plunger-Kolben und dem Austritt eine Verbindung her. Das Hauptventil kehrt aber dann sofort in die in Fig. 98 dargestellte Lage zurück, und der Plungerkolben bewegt sich so lange, bis die Daumen ihn zum Stillstand bringen. Es ist erforderlich, dass auf die Messereinklemmvorrichtung ein gewisser Druck ausgeübt wird, bevor noch das Messer zu schneiden beginnt. Zu diesem Zwecke ist an dem Ende des Messerhalters, wie aus Fig. 98 (links) zu ersehen ist, der Hebel A mittels Feder aufgehangen und an demselben eine zur Aufnahme der am Stifte der Klemmvorrichtung sitzenden Rolle bestimmte Vertiefung angebracht. Sobald das Messer das zu schneidende Papier berührt hat, erfolgt die weitere Bewegung des Messers mittels der an der Klemmvorrichtung sitzenden Feder, welche dieselbe so lange nach unten drückt, bis die Rolle aus der Vertiefung herausgesprungen ist. Während des Schneidens ist die Klemmvorrichtung, wie aus Fig. 99 ersichtlich, mittels der am oberen Ende des Rahmens befestigten Stange B, die wiederum mit den Hebeln D und der geneigten Ebene E (siehe Fig. 98) verbunden ist, gehalten und geführt. Der Hebel D ist am oberen Theil drehend gestützt und trägt am unteren Ende eine auf die Messerwange über die geneigte Ebene E laufende Rolle. Um das Herabfallen der Messereinspannvorrichtung zu hemmen, wird das eine Ende des Hebels D nebst Rolle auf die geneigte Ebene bewegt, wodurch ein Druck auf die Stange B geäussert wird, und zwar so lange, bis das Papier durchgeschnitten ist und das Messer wieder den grössten Theil seiner Rückwärtsbewegung zurückgelegt hat. Zwischen Balken und Papier ist eine mit Rollen ausgerüstete Stange untergebracht, welche ungeachtet der diagonalen Bewegung des Balkens einen verticalen Druck auf das Papier ausüben soll.

Maschinen für die Cartonnagen-Industrie

von der **Berliner Kunstdruck- und Verlagsanstalt** vorm. **A. & C. Kaufmann in Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 101—104.)

In der Maschinenhalle der Berliner Gewerbe-Ausstellung sind in Gruppe XIII, Unterabtheilung 46, von der Berliner Kunstdruck- und Verlagsanstalt vormals A. & C. Kaufmann in Berlin NW. Schiffbauerdamm 4a/5 eine Anzahl Hilfsmaschinen für die Cartonnagen-Fabrikation ausgestellt und im Betrieb vorgeführt. Von diesen dient die Eckenverbindungsmaschine (D. R.-P. No. 86 603), welche in Fig. 101 dargestellt ist, zum Verbinden der Ecken von Pappkästen mittels besonderer selbstthätig an die letzteren herangeführter und angefeuchteter Klebestreifen. Die zu klebende Pappschachtel wird auf einen im Querschnitt am vorderen Ende rechteckig gestalteten Dorn gehängt. Der Dorn selbst ruht in einem ⊔-förmigen Lagerbocke, an welchem zugleich die übrigen Theile des die Eckverbindungen herstellenden Apparates angebracht sind. Zum Aufbringen des Klebestreifens ist ein Anschlag-Mechanismus vorgesehen, der mittels Schlagkloben den Klebstoffstreifen sowohl vorschiebt als auch abschneidet. Die Vorschubeinrichtung des Schlagklobens besteht aus einem durch ein Schaltwerk angetriebenen Transportrade, welches den Klebestreifen umfasst und nach dem Schlagkloben vorschiebt, und einem Schuh, der den Klebestreifen von der anderen Seite führt.

Der ganze Apparat ruht auf einem hohlen gusseisernen Bocke, in welchem der von aussen natürlich betretbare Fusstritt nebst den daran befestigten Federn untergebracht ist.

Die Abbildung Fig. 102 zeigt eine selbstthätige Schachtelpresse. Nach erfolgter Füllung des Magazins werden die Pappenausschnitte demselben durch eine Platte einzeln entnommen und durch die combinirte Gleit-Dreh- und Schwingbewegung der letzteren vor den Presstempel geführt. Hier erhält das Pappstück durch Doppel-Druck zunächst die gewünschte Form, dann eine weitere Prägung, und wird beim Zurückgehen des Kolbens selbstthätig abgestreift. Die für die letzgenannte Bewegung erforderliche Vorrichtung besteht in einer an einem Gestell radial zur Pressmittelachse verstellbaren Schiene. Zwei Zugstangen dienen dazu, die Drehbewegung der Antriebsorgane in die Gleitbewegung des Presstempels umzuwandeln. Die zweimalige Druckbewegung ermöglicht ein schärferes Ausprägen der Schachtel.

Die Maschine ist unter No. 71 017 patentirt. Man ist mittels derselben im stande, Schachteln bis zu 20 cm Durchmesser auf beiden Seiten zu prägen. Ebenso liefert die Maschine unter Auswechslung der entsprechenden Matrizen auch viereckige Cartons. Trotz des infolge der zweimaligen Druckbewegung erforderlichen starken Druckes ist die Maschine doch verhältnissmässig sehr leicht gebaut.

In Fig. 104 ist eine Zugbank zur Herstellung von Hülsen, Zeichenrollen, den Rümpfen von Kaffee- und Tabaksbüchsen etc. dargestellt. Die Maschine ist ebenfalls durch Patent (No. 71 007) geschützt. Sie besteht, wie aus der Abbildung ersichtlich, im wesentlichen aus drei oben und unten durch Stangen starr miteinander verbundenen Ständern und der in halber Höhe der Ständer gelagerten Welle, über welche der zur Aufnahme der zur bearbeitenden Pappdeckel bestimmte Cylinder geschoben wird. Ferner gehört dazu der radial angeordnete Abstreifmechanismus. Der Antrieb der Maschine erfolgt von der Transmission aus durch Riemen und lose und feste Riemscheiben. Die Scheiben sind auf der schon erwähnten Cylinderwelle zwischen dem zweiten und dritten Ständer gelagert und mit einem Schutzgitter umgeben. Die hohlen Cylinder sind auswechselbar; jeder Maschine ist ein ganzer Satz solcher Hohlcylinder von verschiedenem Durchmesser beigegeben.

Die durch Fig. 103 veranschaulichte Tellerpresse ist unter No. 77 341 patentirt und dient wie ihr Name sagt zum Pressen und gleichzeitigen Prägen von tellerförmigen Pappartikeln. Die Druckbewegung ist hier constant, sodass eine erhöhte Production erzielt werden kann. Der Antrieb der Maschine erfolgt von einer Decken- oder Wand-Transmission aus mittels Riemen auf Scheiben, welche auf der am Kopf des Maschinengestells gelagerten Welle aufgekeilt sind. Die rotirende Bewegung der Antriebswelle wird auf ein mit einem horizontal auf dem Presstempel aufgekeilten Kegelrade im Eingriff stehendes Zahnsegment übertragen. Das Charakteristische dieser Maschine besteht darin, dass die Drehbewegung der Antriebsorgane mittels feststehender Curvennuth derart in eine Gleitbewegung des Presstempels umgewandelt wird, dass dieser einen dauernden Druck in Presstellung ausübt.

Fig. 98—100. Hydraulische Papier-Schneidmaschine.

Fig. 101. Eckenverbindungsmaschine. *Fig. 102. Schachtelpresse.*

Fig. 103. Tellerpresse. *Fig. 104. Zugbank zur Herstellung von Hülsen.*

Fig. 101—104. Maschinen für die Cartonnagenfabrikation von der Berliner Kunstdruck- u. Verlagsanstalt, vorm. A. & C. Kaufmann, Berlin.

Maschine zur Herstellung von Schachteln von Horace Inman in Amsterdam, Grfsch. Montgomery, Stevat New York, V. St. A. Das durch Walzen absatzweise zugeführte Papier untersteht zunächst der Einwirkung von umlaufenden, mit Nuthmuffen zusammenarbeitenden Ritzern, welche die Falzkanten vorritzen. Darauf gelangt das Papier unter die auf- und abbewegten, auf Federn ruhenden Messerblöcke mit Schneid- und Riefenmessern bezw. Lochstempel zur Herstellung der die Abtrennstellen bezeichnenden Querdurchschlitzungen sowie der Bodenbegrenzungsriefen und Bodenlappeneinschnitte, um nun, eingespannt durch eine gegen eine federnde Unterlage wirkende Platte, auf der unteren Seite durch schwingende mit Draht- oder Schnurbesatz versehene Kleisterauftrager mit Kleister versehen und hierbei gleichzeitig durch von der Einspannplatte bewegte Messer vollends abgeschnitten zu werden. Hierauf geht das Schachtelwerkstück der Faltvorrichtung zu, welche, aus einem auf- und abbewegten Plunger mit Formgeber, mit sich gegen denselben legenden Falzplatten hin- und herbewegten Pressbacken bestehend, die Schachteltheile um und aufeinander legt und durch Druck vereinigt. Die fertige Schachtel wird dann von dem hochgehenden Formgeber abgestreift, sowie durch einen mittelbar durch den Plunger bewegten Auswerfer aus der Maschine entfernt.

Photographie.

Unterseeische Photographie.

Der Zoologe Louis Boutan hat neuerdings beachtenswerthe Erfolge auf dem Gebiete der unterseeischen Photographie erzielt. Seine ersten Versuche stellte er, wie die „Tägl. Rdsch." berichtet, mit Hilfe des Sonnenlichtes an. Er arbeitete deshalb zuerst in geringer Entfernung unter der Oberfläche des Wassers, wo sich die Intensität des Sonnenlichtes noch für die photographische Aufnahme hinreichend stark erwies. Die eigens zu der Benutzung unter Wasser eingerichtete Camera versah er mit einem Momentverschluss. Um dann auch Aufnahmen in grösseren Tiefen vornehmen zu können, bediente sich Boutan künstlicher Beleuchtung. Der Beleuchtungsapparat besteht aus einer mit Sauerstoff gefüllten Tonne, die an ihrem oberen Ende eine Hohlkugel aus Glas trägt. In der Kugel hängt eine kleine brennende Lampe, deren Docht reichlich mit Alkohol getränkt ist. Mit dem Innern der Lampe ist eine beliebig lange Schlauchleitung verbunden; durch einen leisen Druck auf eine Gummibirne spritzt der Photograph im gegebenen Augenblick etwas Magnesiumpulver in die Flamme, und die Hohlkugel erstrahlt momentan im schönsten Blitzlicht. Die Kleidung des Photographen bei seiner Arbeit ist der bekannte Taucheranzug, dessen Röhrenleitung zu der Luftpumpe an Bord des begleitenden Schiffes führt. Die bisherigen mit diesem Verfahren erzielten Aufnahmen lassen nichts zu wünschen übrig.

Die früher fast bei allen Marinen übliche Methode, die Eindringungstiefe des Tageslichts in das Meerwasser zu bestimmen, bestand darin, dass man eine weisse oder sonst farbige Scheibe an einer Leine in die Tiefe versenkte und nun feststellte, wann die Scheibe im Wasser eben noch knapp sichtbar blieb. Die ersten systematischeren und zuverlässigeren Untersuchungen stammen aus den sechziger Jahren, wo unter Leitung eines bekannten Astronomen, des Paters Secchi, auf einem päpstlichen Kriegsschiffe im Mittelländischen Meere mit Scheiben verschiedener Grösse und Farben operirt wurde. Die grösste der bei diesen Versuchen benutzten Scheiben mit einem Durchmesser von 240 cm war noch in einer Tiefe von 43 m zu erkennen. Im Jahre 1887 liess unsere kaiserliche Marine von dem Kadettenschulschiff „Niobe" derartige Beobachtungen in der Ost- und Nordsee mit Weissblechscheiben ausführen, und man fand für die Ostsee die Grenze der Durchsichtigkeit des Wassers in der Tiefe von 15 bis 16 m und für die Nordsee bei 22 m.

In letzter Zeit suchte der Schweizer Forel mit Hilfe der Camera die Eindringungstiefe des Tageslichts in das Wasser zu messen. Forel's Versuche begannen auf dem Genfer See. An einer langen Leine wurden in Abständen von 10 zu 10 m photographische Apparate angebracht und dann zur Arbeit in die Tiefe versenkt. Die darin befindlichen photographischen Platten wurden durch eine einfache mechanische Vorrichtung unten exponirt und von dem etwa darauf fallenden Tageslichte mehr oder weniger geschwärzt, je nach der Helligkeit im Wasser. Aus solchen Versuchen ergab sich eine Stichtiefe bis zu 100 m und ausserdem noch das lehrreiche Resultat, dass das Sonnenlicht im Winter fast doppelt so tief in das Wasser eindringt wie im Sommer, obgleich die Tagesdauer im Winter kürzer ist. Eine einfache Ueberlegung zeigt, dass man mit sehr lichtempfindlichen Platten noch grössere Tiefen erhalten wird, eine Vermuthung, die bereits bei Proben im Mittelländischen Meere Bestätigung fand. Noch in 450 m Tiefe liess sich die Einwirkung des Sonnenlichtes auf photographischem Wege nachweisen. Ja, ein deutscher Ingenieur glaubte auch dieses Ergebniss noch überholen zu können. Er machte gegen die vorhergegangenen Beobachtungen den Einwand geltend, dass sie sämtlich zu nahe an der Küste stattgefunden, wo dem Wasser die Reinheit und Klarheit der offenen See fehle und erhielt bei seinen Versuchen auf der Höhe von Capri wirklich das bisher unerreichte Ergebniss, dass auch noch in einer Meerestiefe von 550 m die Einwirkung des Sonnenlichtes zu verspüren sei. Einen Beweis für die Richtigkeit der angegebenen Lichtgrenze bietet auch die Tiefseeflora. Die Grenze, bis zu welcher man in den Tiefen des Meeres noch ein Pflanzenleben angetroffen hat, fällt mit der angegebenen Lichtgrenze zusammen; ohne Licht ist auch in den Tiefen des Meeres ein Pflanzenleben nicht möglich.

Versuche haben ergeben, dass vor den Röntgen'schen Lichtstrahlen auch das Briefgeheimniss nicht besteht, indem sie vom Papier durchgelassen werden, von den Schriftzeichen jedoch je nach der Zusammensetzung der benutzten Tinte ein mehr oder minder deutliches Bild geben. Eigenthümlich allerdings sieht dieses Bild aus, denn es giebt in einer Ebene alle Schriftzeichen wieder, welche der eingeschlossene Brief enthält, demnach bei einem vierseitigen, einmal zusammengefalteten Briefe achtfältige Schriftzeichen durcheinander, und überdies die Adresse und den Poststempel. Die Entzifferung solcher Hyroglyphen würde allerdings kaum gelingen: doch ist nicht jeder Brief vierseitig, und man beschäftigt sich seither bereits ernstlich mit der Frage, wie das Briefgeheimniss vor den allwissenden Strahlen geschützt werden könnte. Mit der Herstellung einer für die Strahlen durchlässigen Tinte oder eines dafür undurchlässigen Papiers wäre diese Frage gelöst. Besonders in letzterer Hinsicht werden der „Papier-Ztg." zufolge, viele Versuche gemacht, denn man ist überzeugt, dass ein Imprägnirungsstoff gegen Röntgen'sche Strahlen in der Industrie eine grosse Rolle spielen müsste.

Einrichtungen für Gesundheitspflege.

Gegenstrom-Apparat, Mischhähne und Waschbatterien für Brausebäder

von **H. Schaffstädt** in **Giessen.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 105—110.)

Der von der Metallwaarenfabrik und Giesserei H. Schaffstädt in Giessen gebaute Gegenstrom-Apparat, welcher durch Fig. 105

d a DAMPF b c WASSER

Fig. 105. *Fig. 106.*

Fig. 105 u. 106. Gegenstrom-Apparat von H. Schaffstädt, Giessen.

u. 106 veranschaulicht wird, ist dazu bestimmt, die Temperatur von Wasser oder irgend einer Flüssigkeit mittels Dampf zu erhöhen, ohne dass der Dampf in diese Flüssigkeit direct eintritt. Hauptsächlich dienen diese Apparate zur Bedienung der Brausen in Brausebädern. Wie aus Fig. 105 zu ersehen ist, tritt das Wasser bei c unten in das äussere Rohr ein und wird, während es darin in die Höhe steigt, durch den Dampf, der durch den Hahn a und das Rohrsystem b im Apparate nach unten zieht, allmählich erwärmt, um dann durch den

Hahn d nach der Verwendungsstelle, resp. dem Brauseaufsatze zu gelangen. Der nach unten strömende Dampf tritt, nachdem er der Flüssigkeit seine Wärme abgegeben hat, als condensirtes Wasser unten aus. Die in der Mitte des Apparates angebrachten Griffe dienen dazu, die Dampf- und Wasserhähne so weit zu öffnen, bis die gewünschte gleichmässige Temperatur der Flüssigkeit erzielt ist, wonach das Wasser ununterbrochen ausfliessen kann. Sobald im Apparat ein variabler Wasser- und Dampfdruck vorhanden ist, erfolgt die Regulirung mittels des Dampfhahnes. Beim Zurückdrehen des letzteren sinkt die Temperatur des Wassers allmählich, ohne dass der Wasserdruck sich verringert. Um den Wärmegrad des Wassers festzustellen, ist jeder Brauseapparat mit einem Thermometer versehen. Im übrigen ist die Construction des Apparates so durchgeführt, dass die Wassertemperatur nie über 35° R zu bringen ist.

Durch Fig. 107 u. 108 sind zwei ineinem Körper vereinigte Hähne für Kalt- und Warmwasserzuführung veranschaulicht. Diese Hähne sind so untereinander verbunden, dass, sobald einer von ihnen, z. B. der Warmwasserhahn geöffnet wird, der Kaltwasserhahn gezwungen ist, sich mitzuöffnen. Bald nach der Oeffnung tritt zunächst kaltes Wasser durch die Küken hindurch und bei weiterem Vorwärtsdrehen beider Hahnküken vergrössert sich dann allmählich die Warmwassermenge, bis viel mehr warmes als kaltes Wasser die Hähne passirt. Falls der Druck der warmen Zuleitung den der kalten überwiegen sollte, werden die Durchgänge so eingerichtet, dass bei ganz geöffneten Hähnen das ausfliessende warme Wasser gerade die richtige Temperatur hat.

Die Hähne sind in Bronce ausgeführt und für 13 bis 25 mm Durchgang bestimmt. Sie werden in den verschiedensten Mustern, dem jeweiligen Bedürfniss entsprechend, hergestellt.

Fig. 107. Fig. 108.

Fig. 107 u. 108. Mischhähne von H. Schaffstädt, Giessen.

Fig. 109. Fig. 110.

Fig. 109 u. 110. Waschbatterie von H. Schaffstädt, Giessen.

Die gleichfalls von H. Schaffstädt in Giessen ausgestellten Waschbatterien stellen Waschvorrichtungen zur Reinigung des Körpers, namentlich der Hände und des Gesichts dar. Dieselben bestehen aus 4, 8 oder 12 nebeneinander aufgestellten Kippwaschbecken aus Eisenguss, die innen emaillirt sind; jedes dieser Becken hängt mit zwei Zapfen in einer schmiedeeisernen Tasche, welche zum Aufnehmen und Ablassen des verbrauchten Wassers dient. Je vier Becken erhalten ein Ventil oder ein Dampf-Wasser-Mischventil mit Schwenkhahn zur Wasserfüllung. Die Fig. 109 u. 110 stellen eine Batterie aus 4 Becken dar.

Feuerlösch- und Rettungswesen.

Neuere Feuerspritzen.

(Mit Skizzen auf Blatt 9.) Nachdruck verboten.

Auf Blatt 9 sind drei neuere Karrenspritzen gezeichnet, von denen die erste, Fig. 1—7, eine Fladersche zweicylindrige Handdruckspritze, abprotzbar auf einer zweirädrigen Karre sitzend, zeigt.

Die von E. C. Flader in Jöhstadt (Sachsen) gebauten Spritzen kleineren Kalibers sind besonders wegen des dabei zur Verwendung gelangten gesetzlich geschützten Ventilkegels zu erwähnen. Dieser ist nämlich so construirt, dass wenn der Ventilkegel d herausgenommen werden soll, man nur an der Verschlussschraube g mittels des daran befestigten Doppelgriffes zu drehen hat und zwar muss die Drehung von rechts nach links erfolgen und so lange fortgesetzt werden, bis der Ventilkegel d aus dem Gehäuse c heraustritt. Dann hebt man den Eisenbügel f samt der Schraube aus dem Gehäuse c, um ihn event. von dem hineingekommenen Sand und Schlamm zu reinigen. Beim Einsetzen bringt man den Kegel in derselben Weise wieder in das Gehäuse c und zieht die Schraube d mittels des Griffes g wieder fest an, nur hat man dabei zu beachten, dass der Stift, welcher oben am Ventilkegel sitzt, genau in die Nuth zu stehen kommt, welche am Gehäuse c angebracht ist und ferner, dass die Spitze der Schraube d, mittels deren man den Kegel fest einpresst, gut in das dazu bestimmte Körnerloch bei d, Fig. 2, zu liegen kommt.

Der Ventilkegel ist im Querschnitt viertheilig und enthält auf seinen diagonal stehenden vier Stegen die Saug- und Druckklappen e aus Metall; das Gehäuse hat seitlich zwei durchbohrte Fortsätze b, welche mit dem Fundament a ein Stück bilden und die Verbindung des Ventiles mit den beiden Cylindern r herstellen. Letztere sind in das Fundament eingeschraubt und an beiden Enden offen. Sie nehmen je einen vom Balancier z mittels Kolbenstangen u beweglichen Kolben s auf, deren jeder in den Cylinder gut eingeschliffen ist. Der Balancier schwingt um die Welle y, welche von den beiden Bocklagerständern w gehalten wird. An diesen sitzen auch die beiden elastischen Pufferstöckel x zur Begrenzung des Hebelausschlages. Zwischen den Ständern w ist der Luftkessel i untergebracht, welcher mit dem Gehäuse c durch einen Druckrohransatz h verbunden ist, in den seitlich der Druckstutzen j mit dem Gewindetheil k zur Befestigung des Druckschlauches festgemacht ist.

Das hintere Ende des Gehäuses c ist central durchbohrt und endet in eine Flansche zum Anschluss des Saugrohres l mit dem darin untergebrachten Saughahn m, an den sich oben der mittels Handhabe p bewegliche Saugwindkessel o anschliesst. Windkessel (o) und Hahn (m) werden demnach durch Drehen am Griffe p gleichzeitig bewegt. Man kann nun die Pumpe entweder aus dem Spritzenkasten A oder durch den Stutzen q Wasser nehmen lassen, je nachdem man den Hahn m eingestellt hat. Im ersten Falle saugt sie durch den Kastenseiher n, im letzteren aus einem an den Stutzen q angeschraubten Schlauche. Der Schlauch trägt am entgegengesetzten Ende einen Saugkorb, welcher gleich dem Kastenseiher n den Eintritt von Sand und Steinen in die Saugleitung verhindern soll. Zur Entleerung des Wasserkastens A dient das an einer Kette aufgehängte Ventil B.

Der Wasserkasten mit dem Spritzwerk ist im vorliegenden Falle auf einem Schlitten untergebracht, mit diesem auf die Karre gestellt und durch den sogen. Protznagel befestigt. Die Karre selbst besteht aus dem Tragrahmen, an welchem die Deichsel befestigt ist, dem completen, aus Achse und zwei Rädern zusammengesetzten Radsatze und aus den, Rahmen und Radsatz verbindenden Tragfedern. Im Rahmen kann event. ein Werkzeug-(Requisiten-) Kasten untergebracht sein.

Die Leistungsfähigkeit der gezeichneten Spritze von 100 Cylinderdurchmesser beträgt bei 58 Doppelhüben per Minute rund 200 l Wasser auf 30 m Wurfweite aus einem 9 mm weiten Mundstücke. Zur Bedienung der Spritze sind 8 Mann nöthig.

Eines der bekanntesten Ventile für Feuerspritzen ist das in Fig. 11—14 gezeichnete Jauck'sche, welches von der Glocken- und Metallgiesserei, Maschinenfabrik G. A. Jauck in Leipzig gebaut wird und neuerdings mit dem in „Uhland's Techn. Rdsch." 1896, Heft 5, S. 10, abgebildeten und beschriebenen Verschluss versehen wurde. Bei diesem ist der aus Fig. 13 ersichtliche eintheilige Bügel durch einen dreitheiligen ersetzt, wodurch eine grössere Beweglichkeit des Ventiles erzielt wird. Der Einbau eines solchen Ventiles in einen Kasten für eine sog. Karrenspritze ist aus Fig. 8—10 ersichtlich. Das Ventilgehäuse a hat vier Stutzen, von denen diejenigen a_1 die Verbindung mit den Pumpcylindern, der dritte a_2 die mit dem Druckwindkessel und der vierte a_3 die mit dem Saugrohr herstellt. Das Küken ist vierrippig mit vier metallenen Ventilklappen versehen, wobei der Ausschlag der Klappen durch angegossene Nasen begrenzt ist. Am vorderen und hinteren Ende ist das Küken geschlossen.

An den Druckstutzen des Ventilgehäuses schliesst sich ein ⊣-Stutzen an, dessen kürzerer Steg den Windkessel t trägt, während der längere an den in der Kastenwandung festgeschraubten Druckschlauch-Anschluss c angeflanscht ist. Der Druckwindkessel t wird vom Stege d getragen, auf welchem die beiden Balancierbügel d_1 sitzen, zwischen denen der Balancier d_2 sich bewegt. Auch die beiden Puffer e sind auf dieser Platte untergebracht. An den Saugstutzen a_3 schliesst sich der Saughahn f mit Saugwindkessel f_1 an. Beide sind durch Drehen am Handgriffe auf dem Windkessel f_1 nach Bedarf zu öffnen, sodass man entweder aus dem Kasten oder durch einen angeschlossenen Schlauch Wasser nehmen kann. Der Wasserkasten ist zum Unterschied von dem der früher beschriebenen Landspritze im Verticalschnitt rechteckig.

Ueber den Betrieb der Jauck'schen Spritzen haben wir uns schon an der angeführten Stelle ausgesprochen und sei deshalb hier nur noch darauf hingewiesen, dass die Karrenspritze bei 100 mm Cylinder-Durchmesser, 230 mm Hub und 60 Doppelhüben per Minute 215 l Wasser in einem 11 mm dicken Strahle bis 28,5 m weit zu werfen vermag, wobei 8—10 Mann (im Nothfalle selbst 2 Mann) zur Bedienung der Spritze genügen. Zur Ausrüstung der Spritze gehören 3,4 m Saug- und 12 m Druckschlauch. Der zugehörige Wagen hat zwei Räder und kann mit oder ohne Federn ausgeführt werden.

Wesentlich verschieden von den beiden vorbeschriebenen Ventilen ist dasjenige von H. Bräunert in Bitterfeld, welches in Fig. 15 gezeichnet ist.

Besonders charakteristisch an diesem Ventil ist der Verschluss, welcher sich als eine Combination des schnell lösbaren Bajonettsystems mit dem dichtschliessenden Spindelverschluss darstellt, wobei die Abdichtung durch einen einzigen Gummi- oder Lederring i (Fig. 15) und nicht wie oben durch das Küken selbst erfolgt. Der Ring i legt sich auf eine Flansche am Ventilgehäuse a, während der Deckel f mit einem plattenartigen Fortsatz in dieses Gehäuse hineingreift. Unterhalb der Platte befinden sich Druck- und Saugkammer. Der Canal s bildet die Fortsetzung der Saugkammer nach unten und wird durch einen Deckel fest verschlossen. In der Saugkammer sitzen die Saugventile h auf Sitzen m, durch die Scheidewand l voneinander getrennt. Ueber den Saugventilen befinden sich die Druckventile g, welche ihre Führung in der kreisförmigen Platte f haben. Zwischen den Saug- und Druckventilen gehen nach rechts und links die Canäle p ab, welche in die Flanschen q, auf denen die schräg gestellten Pumpcylinder c ruhen endigen. Aus der Druckkammer führt der Canal d nach dem Windkessel. Der Verschlussdeckel f endet oben in eine Spindel mit doppelgängigem flachen Gewinde. Ein Handrad e bildet zugleich die Gewindemutter für die Spindel, seine lange Nabe dreht sich zwar im Bügel b, wird im übrigen aber durch eine Mutter von unten festgehalten.

Der Verschluss des Ventiles wird durch Drehen des Handrades nach rechts bewirkt. Soll der Ventilkörper geöffnet werden, so genügt eine Viertel-Umdrehung des Handrades nach links, wobei die Klauen des Bügels selbstthätig in entsprechende Nuthen eingeführt werden, sodass sich dann das Handrad mit dem daran hängenden Bügel b, dem Verschlussdeckel f und den beiden oberen Ventilkegeln g ohne weiteres abheben lässt. Entfernt man nun noch den unteren Ventilkegel h, so hat man dann das Ventil ganz auseinander genommen. Dem falschen Einsetzen der einzelnen Theile ist durch Anschläge und Nuthen mit entsprechenden Nasen vorgebeugt.

An das Ventilgehäuse sind ausser den Pumpcylindern c (Fig. 16—19) noch Saug- und Druckwindkessel angeschlossen. Die Karre hat im vorliegenden Falle keine besonderen Tragfedern. Der Spritzkasten auf dem Fahrrahmen ist nicht verschiebbar, sondern mit ihm starr verbunden. Der Werkzeugkasten hängt am Rahmen. Der Balancier ist nicht wie bei der vorbeschriebenen Spritze halbtheilig zurückschlagbar, sondern in einem Stück gefertigt.

Die Leistung einer solchen Spritze von 100 mm Cylinderbohrung beträgt bei 55 Doppelhüben pro Minute bis zu 185 l Wasser. Mit einem Mundstück von 12 mm vermag die Pumpe das Wasser 28 m weit fortzuschleudern. Die zulässige Saughöhe ist gleich 6 m; zur Bedienung sind 8 Mann nöthig.

Wissenschaftliche und Messinstrumente.

Neuerungen in Messapparaten und wissenschaftlichen Instrumenten.

(Mit Skizzen auf Blatt 10.) Nachdruck verboten.

Additionsmaschine von der American Arithmometer Company in St. Louis, Missouri, V. St. A. D. R.-P. No. 77068. (Fig. 1.) Durch Anschlagen von Tasten a und nach Ausrückung von Transporträdern b_1 fallen die vorderen Arme b von zweiarmigen Hebeln b c herab und stellen die an dem hinteren Arme c angeordneten Typen t nach Maassgabe der niedergedrückten Tasten ein. Jede Type wird beweglich mit einem Halter h verbunden und gegen die Druckwalze d nach aussen gedrückt, wenn die Maschine durch Drehen einer Kurbel bethätigt wird. Ein Schlaghammer s ist in einer solchen Lage angeordnet, dass er auf den hinteren Theil jedes Typenträgers c wirkt, wenn letzterer zwischen dem Hammerkopf und der Druckwalze liegt. Die Maschine ist auch mit einer Vorrichtung zur Aufnahme von Typen ausgerüstet, welche von der Taste x aus bethätigt wird und im wesentlichen aus einem mit dem Hebel y verbundenen, gegabelten Arm z besteht.

Geschwindigkeits- und Wegemesser von Eduard Bütikofer in Biel (Schweiz). D. R.-P. No. 79019. (Fig. 3.) Bei dieser für Fahrzeuge aller Art verwendbaren Vorrichtung erfolgt sowohl die Messung des Weges als auch diejenige der Geschwindigkeit von einem Zahnrade d aus. Von dem Finger e dieses Rades aus wird Rad f, Schnecke g, Schneckenrad h, Schnecke i, Schneckenrad k und schliesslich Zeiger l bewegt, welcher auf dem Zifferblatt m den zurückgelegten Weg in km angiebt. Die Messung der Geschwindigkeit erfolgt dadurch, dass der auf dem Zahnrade d angebrachte Anker n bei seiner Bewegung das Ankerrad o mitnimmt. Auf der Welle p dieses letzteren ist eine unter Einwirkung der Feder q stehende unrunde Scheibe s angebracht. Ebenfalls auf der Welle p sitzt der Zeiger u, welcher auf dem nämlichen Zifferblatt m die Geschwindigkeit angiebt.

Wegmesser für Fahrräder von Virginio Bertoglio und Matteo in Genua. D. R.-P. No. 79017. (Fig. 4.) Das Instrument wird mittels des Armes d an der Gabel des vorderen Velocipedrades in der Weise befestigt, dass sich das Rädchen c auf eben dieses Rad stützt, gegen welches es mittels der Feder f leicht gedrückt wird. Indem nun das Velocipedrad in Drehung gesetzt wird, muss sich das Rädchen c infolge der von dem Druck der Feder f ausgehenden Reibung ebenfalls drehen. Mit dem Rädchen c dreht sich sodann eine endlose Schraube, welche ihre Bewegung auf das Zeigerwerk überträgt.

Taxschaltvorrichtung für Fahrpreisanzeiger mit besonderem Zeigerwerk für den Kutscher von Heinrich Schwabacher in Berlin. D. R.-P. No. 83075. (Fig. 8.) Die Schaltwelle s, auf welcher die für den Fahrgast sichtbare Schaltscheibe sitzt, wird mittels eines Kegelgetriebes durch eine verticale Welle w bethätigt, welche ausserhalb des Apparatkastens eine Kurbel h trägt. Letztere wird über einer der Schaltscheibe entsprechenden und für den Kutscher leicht sichtbaren Scheibe l gedreht, sodass ein am Ende der Kurbel angeordneter Zeiger z an einer entsprechenden Scala auf der Scheibe l dem Kutscher die jeweilige Stellung der inneren Taxscheibe genau anzeigt.

Registrirvorrichtung mit Einrichtung zur Verschiebung des Schreibstiftes von Elis Gustav Adolf Schenson in Arbrä, Schweden. D. R.-P. No. 85513. (Fig. 9 u. 10.) Zwei Schraubenspindeln sind von einer verschiebbaren Brücke b umgeben, welche den verstellbaren Stift a trägt. In der Brücke selbst ist ein Schieber h verschiebbar angeordnet, der an seinem äusserem Ende einen Stift k trägt. Derjenige Theil des Schiebers h, welcher zwischen den beiden Schraubenspindeln sich befindet, ist kürzer als die Entfernung der beiden Spindeln und greift in das Gewinde der einen oder anderen Spindel ein, je nachdem ob der Schlitten weiter herausgezogen oder in die Brücke hineingedrückt wird. Befindet sich der Schieber h in der Stellung Fig. 9 und 10, so steht derselbe mit der Schraubenspindel c im Eingriffe. Durch die Linksbewegung der Schraubenspindel c erfolgt eine Verschiebung des Schlittens gegen die Feder m. Der Stift k gleitet am Lineal i entlang, bis er schliesslich mit der Feder m in Berührung kommt und von der letzteren derart bethätigt wird, dass er durch die Oeffnung l hindurchgeschoben wird und nach der rechten Seite des Lineals gelangt. In demselben Augenblicke wird die Verbindung des Schiebers h mit der Schraubenspindel c gelöst, hingegen die Verbindung mit der Spindel d herbeigeführt. Der Schreibstift wird dann zurückbewegt, da die Schraubenspindel d sich in entgegengesetzter Richtung wie c verschiebt. Der Schreibstift wird solange hin- und hergeführt, als eine zu registrirende Bewegung stattfindet.

Vergleichs-Kraftmesser von Gustav Roy in Breslau. D. R.-P. No. 81108. (Fig. 13.) Zwei Personen können dadurch ihre Kräfte vergleichen, dass beide zugleich mittels Schraubenspindeln d auf je einen Arm eines Wiegebalkens g einwirken, dessen Drehachse mittelbar oder unmittelbar mit einem Zeiger 2 verbunden ist, welcher auf einer Scala die Bewegungen des Wagebalkens angiebt.

Kraftmesser von Louis Schüler in Göppingen. D. R.-P. No. 81168. (Fig. 17.) Dieser auch als Riemscheibe zu benutzende Kraftmesser ist gekennzeichnet durch zwei ineinander greifende Scheiben b c, von denen die äussere Blattfedern trägt, die auf Knaggen b_1 der Scheibe b derart einwirken, dass mittels eines Hebelwerkes e g h ein Zeiger k in Bewegung gesetzt wird, der die verbrauchte Kraft auf einer von der Scheibe b in intermittirende Bewegung versetzten Scheibe aufzeichnet. Zur Bewegung dieser letzteren dient das Klinkwerk r q p, das bei jeder Umdrehung des Kraftmessers eine Schaltung vollführt. Bei Kupplung der beiden Scheiben b c miteinander, wirkt der Apparat wie eine gewöhnliche Riemscheibe.

Umdrehungszähler der Veeder Manufacturing Company in Hartford, Connecticut, V. St. A. D. R.-P. No. 87094. (Fig. 20.) Bei diesem Apparate befinden sich die Ziffern auf dem Umfange von Ringen h, die nebeneinander auf gemeinsamer Achse b angeordnet und nicht durch Getriebetheile voneinander geschieden sind, sodass die Ziffern in eine Linie nebeneinander eingestellt werden und die Wegstrecke leicht ablesbar ist. Der Uebertragungsmechanismus liegt in dem von den Zifferringen gebildeten Cylinder eingeschlossen, sodass das Umfassungsgehäuse ebenfalls cylindrisch werden kann und nur wenig grösseren Durchmesser zu haben braucht, als die Ringe selbst. Ausserdem ist nur eine einzige sich drehende Welle nöthig und diese tritt nur an dem einen Ende aus dem Gehäuse heraus, kann daher leicht abgedichtet werden, sodass das Gehäuse gegen das Eindringen von Staub und Wasser geschützt ist.

Neuerungen an Apparaten für elektrische Seetiefenmessung von der Berliner Kunstdruck- und Verlags-Anstalt vorm. A. C. Kaufmann, Actien-Gesellschaft in Berlin und Julius Mohs in Brandenburg a. H. D. R.-P. No. 85160 u. 86628. (Fig. 21 u. 27.) Bei dem Tiefenmesser D. R.-P. No. 85160, Fig. 27 sitzen auf der Welle der Windetrommel für das die elektrischen Leitungsdrähte z enthaltende Kabel die stromerzeugenden Elemente und diejenigen Einrichtungen, durch welche bei dem durch Auftreffen des Senkkörpers sich vollziehenden Stromschluss die Signalgebung, die Registrirung der Tiefenmessung und die zeitweise Aufwindung des Senkkörpers erfolgt; r bezeichnet die Trommel, auf welcher das die elektrischen Leitungsdrähte enthaltende Kabel zur Lothung aufgewickelt ist; das Kabelende ist durch die hohle Trommelachse hindurchgeführt und die elektrischen Leitungsdrähte x schliessen sich an die Elemente d an, die mit der Trommel rotiren können. Bei a ist ein Elektromagnet angebracht, der bei einem durch den Senkkörper bewirkten Stromschluss erregt wird und seinen Anker i anzieht.

Die Anzeigevorrichtung, welche die abgelaufene Länge des Kabels in jedem Stadium der Messung erkennen lässt, wird durch das ablaufende oder zeitweilig wieder aufgewundene Kabel in Betrieb gesetzt.

Bei der unter No. 86628 (Fig. 21) patentirten Neuerung sind in den Senkkörper Stromschlussstücke a b derart angeordnet, dass

durch dieselben sowohl beim seitlichen Anstossen, als auch beim Aufstossen des Senkkörpers Stromschluss hergestellt wird. Bei der in Fig. 21 dargestellten Ausführungsform wird das untere Stromschlussstück b durch Federdruck nach unten gegen das Schwert s gedrückt, welches drehbar aufgehängt ist. Beim seitlichen Antreffen des Senkkörpers wird Stromschluss durch Verschieben des Contactstückes f hergestellt.

Verfahren und Apparat zur Temperaturbestimmung von Edward A. Uehling und Alfred Steinbart in Birmingham, V. St. A. D. R.-P. No. 77091. (Fig. 22.) Das Verfahren beruht darauf, dass beim Durchtreiben von Gas oder Luft oder auch eines flüssigen Körpers durch zwei aufeinander folgende Oeffnungen die zwischen denselben befindliche Luft oder das Gas gleiche Spannung beibehalten, so lange der Wärmegrad des durchziehenden Gases an beiden Oeffnungen derselbe bleibt, während bei einer Temperaturänderung an einer Oeffnung eine Spannungsänderung der zwischen den Oeffnungen befindlichen Luft oder des Gases eintritt. Lässt man daher das Gas, indem es eine Oeffnung durchzieht, die Temperatur annehmen, welche gemessen werden soll, während es an der anderen Oeffnung seine ursprüngliche Temperatur unverändert beibehält, so dient der dabei auftretende Spannungswechsel des zwischengelegenen Gases als Maasstab für den Wärmegrad der eintretenden Luft und somit für die zu messende Temperatur.

Der Apparat zur Ausführung des Verfahrens besteht aus einem Rohr a_1, welches mit einem Umhüllungsrohr a versehen ist und mit diesem in den Raum, dessen Temperatur gemessen werden soll, hineinragt. Durch das Umhüllungsrohr und die Oeffnung o der Röhre wird Luft in letztere eingesaugt, welche in dem Rohre a die zu messende Temperatur angenommen hat. Um nun die durch das Rohr a_1 gesaugte Luft auf eine bestimmte Temperatur zu bringen, ist an das Rohr a_1 ein Schlangenrohr b angeschlossen, welches mit einer Flüssigkeit von constanter Temperatur umgeben ist. Die zur Ermittlung der Temperatur dienenden Druckdifferenzen zwischen der äusseren Luft und der durch das Rohr b gesaugten Luft werden an den Manometerröhren e und f abgelesen. Die Saugvorrichtung ist an das Rohr d angeschlossen. Zwischen den Rohren c und d ist ein Diaphragma eingeschaltet, in dem eine der Oeffnung o gleiche Oeffnung angebracht ist.

Antriebsvorrichtung für Wegemesser von Reinhart v. Oettingen in Leipzig. D. R.-P. No. 86036. (Fig. 23.) Am Kettenrade a der Kurbelachse a_1 befindet sich ein Schaltwerk, das mit einem federnden Klinkbolzen b_1, der ein Schaltrad b bewegt, zusammen arbeitet. An einem Gliede der Treibkette k wird ein Druckstück d so angebracht, dass es den Klinkbolzen b_1 niederdrückt, also das Schaltrad b bezw. den Wegemesser schaltet, sobald das Druckstück bei seiner Bewegung mit dem Bolzen zusammentrifft.

Tourenzähler für vor- und rückwärts laufende Maschinen von P. Otzen & Thorstensen in Kopenhagen. D R.-P. No. 78821. (Fig. 24.) Die beiden voneinander unabhängigen Zähler a z werden durch die lose auf der Welle e sitzenden Zahnräder b c wechselseitig angetrieben, indem die zwischen den Zahnrädern angebrachte, mit Schraubennuthen versehene Muffe infolge der in jene eingreifenden Stifte bei der Rechtsdrehung der zu controlirenden Maschine in der einen, bei der Linksdrehung in der anderen Richtung verschoben wird. Hierdurch wird entweder das eine oder das andere Treibrad mit der Welle gekuppelt, also der eine oder andere Zähler in Thätigkeit gesetzt.

Punktir-Apparat für Bildhauer von Johann Leuenberger in Liesthal bei Basel. D. R.-P. No. 77101. (Fig. 25.) Die Uebertragung der Punkte des Modells m auf das Werkstück w erfolgt mittels des Tasterstiftes eines auf einer Pendelstange a verschiebbaren Tastergehäuses e, oder bei verändertem Maasstabe e_1. Die Ausschläge der in zwei zu einander senkrechten Richtungen beweglichen Pendelstangen a werden durch die Stifte d einer Zirkelvorrichtung f begrenzt, welche an einer beweglichen Bogenschiene g befestigt wird. Beim Punktiren „von links auf rechts“ bei symmetrischen Figuren bleibt die Zirkelvorrichtung ausser Benutzung. Die Bewegungen der Pendelstange werden durch eine mit der Knagge m hinter die Anschlagsleiste l gehende Uebertragungslatte mit zwei Anschlagsstiften bestimmt.

Elektrischer Entfernungsmesser von der American Range Finder Company in New York, V. St. A. D. R.-P. No. 82648. (Fig. 26.) Bei den älteren gleichartigen Apparaten (s. Pat. No. 47747 und 59269) darf das Galvanometer dann keine Ablenkung zeigen, wenn die beiden Fernrohre, einerlei, welche Stellung sie zu den Widerstandsbögen einnehmen, einander parallel sind. Voraussetzung hierfür ist, dass bei den Leitern, über welche sich die Fernrohre bewegen, auf jeder Längeneinheit durchweg der gleiche Widerstand herrscht. Diese Voraussetzung wird aber in den seltensten Fällen erfüllt sein. In Wirklichkeit wird das Galvanometer, wenn auch die Fernrohre einander parallel stehen, fast immer eine geringe Ablenkung zeigen. Es können auch dadurch Fehler entstehen, dass die Leiter an der einen Seite der Brücke durch die Temperatur anders als auf der anderen Seite beeinflusst werden, wodurch dann trotz der Parallelstellung der Fernrohre und der Gleichartigkeit der Widerstandsbögen zu einander der Galvanometerzeiger eine Ablenkung erfährt.

Zur Beseitigung dieser Fehler wird der Stromschlussarm s des mitbenutzten Rheostaten h beim vorliegenden Instrument verschiebbar eingerichtet und an einer aus stellbaren Theilstücken t gebildeten Führungsfläche entlang bewegt. Infolge der Führung finden kleine Verschiebungen des Stromschlussarmes s und somit geringe Widerstandsänderungen statt, die jene Fehler ausgleichen.

Elektrischer Compass mit drehbarem Gehäuse von Johannes Paul in Hamburg. D. R.-P. No. 82145. (Fig. 28.) Die synchronische Bewegung der Nadel und des Contactrades wird bei diesem Compass in der Weise erreicht, dass durch die von der Nadel isolirten Metallplättchen je nach der Drehungsrichtung der Nadel zwei verschiedene voneinander isolirte Stromkreise geschlossen werden. Hierdurch werden die von den beiden Stromleitungen umwundenen Elektromagnete in entgegengesetzter Weise erregt, sodass die zwischenliegenden permanenten Magnete und deren gemeinschaftliche Drehachse a entweder eine Rechts- oder eine Linksdrehung ausführen. Damit die Winkelhebel w während der Ruhe nicht in die Sperräder eingreifen und sich gegenseitig an der Bewegung hindern, sind dieselben verdreh- und verschiebbar angeordnet.

Entfernungsmesser vom Freiherrn von Mairhofer in Würzburg. D. R.-P. No. 81862. (Fig. 30.) Bei Entfernungsmessern, bei denen das im Fernrohr auf einer zwischen Objectiv und Ocular eingeschalteten Vergrösserungsscheibe erscheinende Bild gemessen wird, ist zur bequemen Ablesung der Entfernung eine ausserhalb des Fernrohres mit der nöthigen Eintheilung versehene, matte Glastafel o angeordnet, an der sich ein mit einem Faden n versehener Rahmen m mittels der an den Federtrommeln h befestigten Kettchen s verschiebt, wenn der an der Zahnstange f sitzende, im Inneren des Rohres befindliche Faden d auf die Grösse des Bildes eingestellt wird. Infolge Zahnrad-Uebersetzung wird die Bewegung auf der Glasscheibe o im vergrösserten Verhältnisse angezeigt. Die Spalten in der Figur entsprechen den Abstufungen der Infanterieschiessscheibe.

Fahrpreis-Anzeiger mit verschiedenen Zeittaxen von Heinrich Schwabacher in Berlin. D. R.-P. No. 83324. (Fig. 31.) Die Uebertragung der Bewegung eines von dem Uhrwerk bethätigten Antriebsrades a auf ein die Zahlenscheiben in Drehung versetzendes Rad b erfolgt derart, dass die Drehung des letzteren von der Stellung der Taxschaltungsvorrichtung abhängig gemacht wird. Eine Stange d greift mit dem Stifte e in das Rad a und in das Rad b mit der Stossklinke f ein und ruht mit ihrem unteren Ende auf dem Daumen k, welcher auf der Schaltwelle c sitzt. Je nach der Einstellung des Daumens k ist der Hub der Stange d grösser oder geringer und demgemäss auch die Anzahl der Zähne, um welche das Rad b hierbei gedreht wird, kleiner oder grösser.

Transmissions-Dynamometer von J. Amsler-Laffon & Sohn in Schaffhausen. D. R.-P. No. 81045. (Fig. 32.) Die Bewegung der Scheibe c wird durch eine Anzahl in sich geschlossener Spiralfedern oder durch einen elastischen Riemen auf d übertragen. Oberhalb der Scheiben c d sind die Treibspiralen in straffem Zustande, unterhalb in schlafferem. Die Treibspiralfedern laufen im minder gedehnten Zustand auf die Scheibe d auf. Die Folge davon ist, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Scheibe d kleiner ist als die der Scheibe c. Die beiden Umfangsgeschwindigkeiten verhalten sich wie die Längen, welche ein und dasselbe Stück einer Treibspirale nacheinander im führenden und im geführten Theil annimmt. Dieses Verhältniss ist abhängig von der jeweiligen Spannung, also auch abhängig von der jeweils von der Scheibe c und d übertragenen Kraft. Letztere kann durch einen Schreibstift h auf einem gleichmässig bewegten Papierband verzeichnet werden. Hierzu sitzt der Schreibstift an einer mit Muttergewinde versehenen Scheibe g, die durch Reibungsantrieb vom Konus e mitgenommen wird. Während dieser von der Scheibenachse aus angetrieben wird, erhält die zu Scheibe c gehörige Schraube eine Drehbewegung von Seiten der anderen Scheibenachse s aus, sodass sich die Scheibe c jeweils auf dem Konus so einstellt, dass ihre Winkelgeschwindigkeit und die der Welle f gleich gross sind.

Stellvorrichtung an Ellipsenzirkeln von Josef Reckenmacher in Heinrichsort bei Lichtenstein i. S. D. R.-P. No. 68297. (Fig. 33.) Bei dieser für Ellipsenzirkel von der Art der sog. Kreuzzirkel berechneten Vorrichtung sind die die Führungszapfen tragenden beiden Schieber f und g mittels einer Stellschiene h und einer Klemmschraube j dergestalt miteinander verbunden, dass sie weiter auseinander oder enger zusammengerückt und dann festgestellt werden können, um so bei der Einstellung der Schiene b den Abstand der beiden Schieber unverändert zu erhalten.

Entfernungsmesser für militärische Zwecke von Adolf Beeri in Augsburg. D. R.-P. No. 82524. (Fig. 34.) Soll die Entfernung eines Truppentheiles von einer beliebigen Stelle aus bestimmt werden, so wird das Instrument am Griffe l erfasst und letzterer so vor's Auge gesetzt, dass er auf dem rechten oder linken Backenknochen ruht. Sodann dreht man das Handrädchen d so lange, bis die auf der Schraube c sitzenden Zeiger f die betreffende Truppe genau einschliessen. Hierauf kann die gesuchte Entfernung auf der der betreffenden Truppenformation entsprechenden Scala des Zifferblattes b abgelesen werden. Der zugehörige Zeiger k wird durch das Kegelräderpaar i bewegt.

Kniehebel zur Uebersetzung von Trägerdruckbiegungen von Fr. Natalis in Braunschweig. D. R.-P. No. 84489. (Fig. 35.) Zur Vervielfachung des bei der Durchbiegung eines Trägers von einem seiner Punkte in Bezug auf benachbarte Punkte zurückgelegten Weges, sei es zur Sichtbarmachung dieses Weges oder zur Einleitung eines mechanischen oder elektrischen Vorganges, wird ein Kniehebel a b c angeordnet, dessen beide Enden mit dem Träger derart in Verbindung gebracht sind, dass sie bei Durchbiegung des Trägers ihren Abstand voneinander ändern, und dessen Knickpunkt, der ent-

sprechend der Eigenart eines Kniehebels einen erheblich grösseren Weg zurücklegt als seine Endpunkte, den zu vergrössernden Weg beschreibt.

Vorrichtung zur Einstellung der Grundtaxen bei Taxametern von Heinrich Schwabacher in Berlin. D. R.-P. No. 81821. (Fig. 36.) Die Vorrichtung soll das den Fahrpreis-Anzeiger beeinflussende Organ für eine der Grundtaxe entsprechende Zeit ausser Verbindung mit dem Zeit- und Wegemesser bringen. Dieses wird dadurch erreicht, dass das den Fahrpreis-Anzeiger und -Controleur bethätigende Rad a bei jeder Ausserbetriebsetzung des Apparates um eine der Grundtaxe entsprechende Ganghöhe eines in seine Drehachse geschnittenen Mikrometergewindes von dem Antriebsrade b entfernt wird. Das Antriebsrad muss nach der Inbetriebsetzung des Apparates zuerst eine der Grundtaxe entsprechende Drehung ausführen, bevor das Rad, welches mit dem Zählwerk in Verbindung steht, wieder in Eingriff mit dem Antriebsrade kommt, d. h. also, der Fahrpreisanzeiger ist so eingerichtet, dass für die ersten Wegstrecken, z. B. innerhalb eines Kilometers lediglich die Grundtaxe gezahlt wird.

Vorrichtung zur Aufzeichnung der Angaben von Zeiger-Messinstrumenten von Ch. Krämer in Berlin. D. R.-P. No. 86288. (Fig. 37 u. 38.) Bei dieser Vorrichtung vermag ein bewegliches Doppelcontactstück c, welches den Schreibstift f trägt, dadurch den Bewegungen des Zeigers z zu folgen, dass bei Herstellung von Stromschluss durch den zwischen den Contacten spielenden Zeiger das rechte oder linke Laufwerk eines Getriebes ausgelöst wird, dessen Bewegungen durch das Planetenrad d, die Achse a und den Hebel h auf das Contactstück übertragen werden. Bewegt sich der Zeiger nach rechts, so schliesst er den rechten Contact. Der Anker x löst das rechte Laufwerk aus, der Hebel folgt der Bewegung des Zeigers so lange, bis der Zeiger wieder frei wird. Der Anker x wird wieder losgelassen, sperrt das Laufwerk und es tritt Stillstand in der Bewegung des Hebels ein. Bewegt sich der Zeiger nach links, so tritt das linke Laufwerk in Function. Die Bewegung des Hebels zeichnet sich auf dem Papierstreifen p auf.

Loch- und Stempelzange mit Parallelführung des Stempelschlittens von Max Wenk in Cöln a. Rh. D. R.-P. No. 85315. (Fig. 19.) Der Schlitten c ist in dem Zangenschenkel verschiebbar gelagert, im Rücken gegabelt und von einem Stift b_1 durchquert, der von dem in die Gabel fassenden Schlitz des oberen Endes vom Zahnschenkel b umfasst wird. Beim Zusammendrücken der Zangenschenkel wird der Schlitten c gegen die Wange x gedrückt. Sobald der Druck auf die Zangenschenkel aufhört, gleitet der Schlitten unter Einwirkung der Feder f selbstthätig in seine Anfangslage zurück. In der Stirnseite des Schlittens c befinden sich drei Bohrungen, in deren jede eine Schraubenfeder eingelegt ist. In diese Federn und Bohrungen treten die an einer Gegenplatte d befestigten Führungsstifte, von denen zwei durch die Rückwand der Bohrung durchgeführt und aussen mit einer angeschraubten Mutter d versehen sind. In der Mitte dieser Gegenplatte befindet sich ein Ausschnitt, der den Stempel y frei durchlässt. Wenn die Zange offen ist, so steht der Stempel y so weit zurück, dass beim Zusammendrücken der Zangenschenkel erst die auf der Wange x befestigten Typen zum Abdruck auf die Rückseite der Fahrkarte gelangen und dann erst, wenn die federnde Messingplatte d ganz zurück gegen die Stirnseite des Schlittens c gedrückt ist, der Lochstempel die Karte durchlocht.

Die Linsen für das grosse Fernrohr auf der diesjährigen Berliner Gewerbe-Ausstellung sind von der Firma Dr. Rudolf Steinheil, optisch-astronomisches Institut in München angefertigt worden, die damit eine hervorragende Leistung vollbrachte. Es handelt sich hier der „D. Uhrm.-Z." zufolge, um ein Linsensystem von zwei Gläsern, die zusammen das respectable Gewicht von 129 kg bei einer Gesamtdicke von rund 13 cm und einem Durchmesser von 68 cm aufweisen, also etwa der Grösse eines Gartentisches entsprechen. Die Glasmassen repräsentirten einen Werth von ca. 13000 M, zu ihrer Bearbeitung waren 52 Hilfsflächen in Form von Schleifschalen, Polirschalen, Controlflächen etc. nothwendig. Die durch Schleifen und Poliren hervorgebrachte Gewichtsverminderung bezifferte sich auf 34 kg im Werthe von 600 M. Die Flächen der Linsen haben folgende Radien: Die erste Fläche ca. 9 m, die beiden inneren Flächen 3 m, die letzte Fläche 467 m, also fast einen halben Kilometer. Die Brennweite beträgt 21 m.

Waagen- und Uhrenfabrikation.

Physikalische und analytische Waagen

von **W. H. F. Kuhlmann** in **Hamburg**-Hohenfelde.

[Berliner Gewerbeausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 111—113.)

Die in Fig. 111 wiedergegebene Waage wird von der Firma Wilh. H. F. Kuhlmann in Hamburg-Hohenfelde, Wandsbeckerstieg No. 2 für physikalisch-analytische Zwecke und für 200 g Maximalbelastung pro Schale gebaut. Bemerkenswerth an dieser Waage ist die W. H. F. Kuhlmann patentirte Vorrichtung, um den Zeigerausschlag optisch zu vergrössern, wodurch es möglich geworden ist, die lange beim Arbeiten ermüdende Schwingungsdauer bedeutend abzukürzen. Zu diesem Zwecke ist an der Waage ein nach allen Richtungen justirbarer concaver Cylinderspiegel angebracht. Die Scalenplatte steht schräg und ist derart an der Säule befestigt, dass sie die Theilung dem Spiegel zukehrt; zwischen Spiegel und Scala schwingt der dreieckig gestanzte Zeiger. Das Gehäuse ist aus Mahagoniholz gefertigt, verschliessbar und vorn mit einer Spiegelglasscheibe versehen. Der Balken, Gehänge und Schalen sind aus Argentan hergestellt und stark vergoldet, um ein Oxydiren des Metalls zu verhindern. Sämtliche Contactstellen der Arretirung sind aus dem härtesten Mineral Achat hergestellt. Die Länge des Balkens (von Mitte zu Mitte Schale) beträgt 0,13 m, der Schalenraum ist = 0,1 × 0,2 m (die Entfernung zwischen den Schalenbügeln mal der freien Höhe über den Schalen in Metern.) Die Empfindlichkeit dieser Waage ist sehr gross, bei Mittelbelastung giebt der Zeiger auf 0,1 mg 1 bis sogar 20° Ausschlag. Auf die Reiterverschiebung ist besonderes Gewicht gelegt worden. Die Verschiebung des Reiters erfolgt, anstatt von Hand, automatisch. Das Reiterlineal ist durch maschinell genau ausgeführte Einkerbungen eingetheilt; der O-Punkt dieser Theilung liegt am linken Ende des Lineals. Um eine sichere und dauernde

Fig. 111.

Fig. 112. *Fig. 113.*

Fig. 112 u. 113. Physikalische und analytische Waagen von Wilh. H. F. Kuhlmann, Hamburg-Hohenfelde.

Constanz zu erzielen, sind bei dieser Waage Kreuzschneiden-Gehänge in Anwendung gekommen.

In Fig. 112 ist eine für 200 g Maximal-Belastung pro Schale bestimmte Schnellwaage für analytische und physikalische Zwecke dargestellt. Dieselbe ist ebenfalls mit einer Vergrösserungsspiegel-Ablesevorrichtung versehen, sodass die Schwingungsdauer sehr kurz ausfällt, etwa 9 Secunden bei 200 g Belastung. Mit Hilfe des hierbei angewendeten 50 mg schweren Reiters, kann man bis zu 1 dcg auswägen. Die Arretirung ist ähnlich wie bei der vorbeschriebenen Waage, jedoch ohne Federanschlag. Die Balkenlänge beträgt 0,13 m. Bei allen Belastungen giebt der Zeiger bei 0,1 mg Uebergewicht 1° Ausschlag.

Ebenfalls für physikalisch-analytische Zwecke ist die durch Fig. 113 veranschaulichte Waage bestimmt; dieselbe ist mit einem Mechanismus zum Auflegen und Abnehmen der Gewichte für 200 g Maximal-Belastung ausgerüstet. Der Zeiger giebt bei Mittelbelastung auf $^1/_{10}$ mg 1° Ausschlag. Sämtliche Theile sind aus Argentan hergestellt und verplatinirt. Beim Wägen verfährt man folgendermaassen: Die seitlich aus dem Gehäuse hervorragenden, mit Bezeichnungen ihrer Gewichtsstücke versehenen Transporteure (in Fig. 113 rechts) werden nach links bis zum Anschlag verschoben. Durch Drehen der Kurbel um 60° nach vorn werden die Gewichte dann genau centrisch auf die Schale gelegt und die Transporteure darauf zurückgezogen. Beim Abnehmen eines Gewichts verfährt man natürlich umgekehrt. Das Gehäuse ist von allen Seiten geschlossen. Die Balkenlänge beträgt wiederum 0,13 m.

Neuerungen in Wägeapparaten und Automaten.

(Mit Skizzen auf Blatt 10.) Nachdruck verboten.

Elektrische Maschine zur selbstthätigen Einfüllung bestimmter Gewichtsmengen in Packete von William Henry Doble in Quincy, Norfolk, V. St. A. D. R.-P. No. 85337. (Fig. 2.) Die Maschine besteht aus einer oberschaligen Laufgewichtswaage und einer elektromagnetisch bethätigten Füllvorrichtung. Beim Aufsetzen des zu füllenden Packetes c auf die Waage drängt dieses einen am Schalenkörper drehbar gelagerten Haken h zurück, sodass der damit zusammenhängende Arm f mit einem Quercontactstreifen den Stromkreis eines Solenoids l_1 schliesst. Der Kern desselben zieht alsdann den damit verbundenen Absperrschieber k heraus, und unterbricht am Ende seiner Bewegung durch Abheben seines Contactes den Stromkreis wieder. Dem Wägegut wird auf diese Weise solange Zugang in die Verpackungshülle gewährt, bis beim Einspielen der Waage durch Aufstossen des Armes f auf den Stift x der Contactstreifen von den Stiften g abgehoben wird und der Waagebalken mit seinem beweglichen Constactstück d den Strom eines zweiten Solenoids l schliesst, das die Eisenkerne in ihre anfängliche Lage bringt und so mittels des Schiebers den Fülltrichter absperrt. Bei der Bewegung der miteinander verbundenen Solenoidkerne wird zugleich eine im Zulauftrichter angeordnete Rührvorrichtung ein- und ausgerückt.

Selbstverkäufer für versetzt zu einander aufgestapelte Waaren von Schäfer & Reiner in Cöln-Ehrenfeld. D. R.-P. No. 83073. (Fig. 5.) Die versetzt zueinander aufgestapelten Waaren ruhen auf dreiarmigen Trägern c, welche durch Zahnsegmente f das eine mal von rechts nach links, das nächste mal von links nach rechts gedreht werden und dabei jedesmal die Durchfallöffnung für den untersten Gegenstand freigeben, während gleichzeitig das zunächst darüber liegende auf seinen vorstehenden Enden unterstützt wird. Die Bewegung der Zahnsegmente erfolgt mit Hilfe eines Gestänges g durch ein Excenter h, dem beim Vorziehen der Zahnstange z nach jedesmaligem Geldeinwurf eine halbe Umdrehung ertheilt wird.

Elektrisch-automatische Waage von Carl von Balzberg in Suhl. D. R.-P. No. 82828. (Fig. 6.) Der Einlauftrichter der Waage hat eine grosse und eine kleine Oeffnung, erstere um die Hauptmasse des Materials schnell in die Schale zu bringen, letztere um die zur Erreichung des Gleichgewichtes nöthigen Mengen langsam einfliessen zu lassen. Im Ruhezustande werden beide Oeffnungen durch die Schwinge s geschlossen, die von zwei zu beiden Seiten des Trichters angebrachten Hängestützen getragen wird. Am oberen Ende der Hängestütze ist der Balancier angebracht, an dessen Ende mittels der Drähte d die Kerne der beiden Solenoide a a_1 aufgehängt sind. Je nachdem nun die eine oder andere Spule Strom bekommt, wird einer der beiden Kerne angezogen und dadurch der grössere oder kleinere Schlitz des Trichters geöffnet. Die beiden Solenoide erhalten ihre Ströme mittels des am Ende des Waagebalkens w angebrachten Gleitcontactes f. Dieser schliesst oben bei c den Strom durch das Solenoid a_1, welches den grossen Schlitz des Trichters öffnet, unten bei d den Strom durch das Solenoid a, das den kleinen Schlitz freimacht. Zur Auslösung der Gefässklappe dient ein Elektromagnet, dessen Stromkreis auf beliebige Weise, auch von Hand, geöffnet und geschlossen wird. Erschütterungen der Waage wird durch ein Kettengewicht vorgebeugt, dessen einzelne Theile nacheinander zur Wirkung kommen.

Selbstcassirende Stempelvorrichtung mit einem durch Münzeneinwurf auszulösenden Sperrschieber von Frederick R. Simms in Berlin. D. R.-P. No. 84557. (Fig. 7.) Der Stempel s wird bei Drehung der mit einer äusseren Handhabe ausgerüsteten Welle b durch Arme a niedergedrückt und erzeugt dabei einen Abdruck auf einem durch den Schlitz c etwa eingeschobenen Gegenstand. Um die Drehung der Welle b und damit die Stempelung von dem Einwurf einer Münze abhängig zu machen, ist die Welle b mit einem Arme d ausgerüstet, der in eine Oeffnung eines gewöhnlich gesperrten und nur durch Münzeneinwurf auszulösenden Schiebers greift.

Eisenbahnwaage ohne besondere Entlastungsvorrichtung von Wilhelm Kalka in Beuthen, O.-Schl. D. R.-P. No. 82357. (Fig. 11.) Zur Vermeidung der Verticalstösse sind Gleishebel a angewendet, auf welche die Spurkränze der Waggonräder auflaufen, sodass eine stossfreie allmähliche Uebertragung der Last auf die Tragschneiden ermöglicht wird. Die Horizontalstösse unmöglich zu machen, sind entweder an der Stirnseite je eine oder in der Mitte der Langseiten je zwei Gegenschneiden b angebracht, welche einerseits in ein festes Widerlager, anderseits in die Brückenträger eingreifen, unter Umständen durch Gegengewichte ausbalancirt sind und nicht allein ein Schleifen der Tragschneiden auf den Pfannen verhüten, sondern auch die Waage bald zur Ruhe bringen. Auf diese Weise wird eine besondere Entlastungsvorrichtung erspart.

Vorrichtung zum Aus- und Einschalten der Federn bei Federwaagen von Steinfeldt & Blasberg in Hannover. D. R.-P. No. 79375. (Fig. 12.) Um Hilfsfedern bei Federwaagen aus- und einzuschalten, werden diese mit dem einen Ende am Gestell befestigt und am anderen Ende q mit einer Oese versehen, in welche ein Haken einzugreifen vermag, der an dem Träger t der Lastschale gelagert ist. Mit dem Haken-Drehzapfen ist ein Hebel t_1 verbunden, mittels dessen die Ein- und Ausschaltung bewirkt wird.

Geld-Wechselapparat von Rafael Hertzberg in Helsingfors, Finnland. D. R.-P. No. 86531. (Fig. 14.) Die Münzen stehen lothrecht aufeinander. Die Querschnittsform der Münzenbehälter entspricht der Querschnittsform der Münzen die unterste der aufeinander stehenden Münzen wird durch einen besonderen Stift festgehalten, der eine unbeabsichtigte Ausgabe von Münzen unmöglich macht. Beim Auszahlen wird der Stift aus der Bahn der untersten Münze herausgezogen und gleichzeitig ein höher gelegener Stift m eingeführt, welcher die nicht auszugebenden Münzen zurückhält. Sollen gleichzeitig Münzen aus mehreren Behältern durch einen Tastendruck ausgegeben werden, so sind die zu den einzelnen Behältern gehörigen Tastenhebel miteinander zu kuppeln.

Selbstcassirender Gasmesser von Schirmer, Richter & Co. in Leipzig-Connewitz. D. R.-P. No. 80968. (Fig. 15 u. 16.) Gekennzeichnet ist der Gasmesser durch ein mittels Schlüssels zu öffnendes und sich selbstthätig schliessendes Ventil und zwar verstellt die in einen Schlüssel d eingeworfene Münze z, durch Eingriff in die Zähne des Rades f, mit ihrem unteren Rande bei Drehung des Schlüssels das um die Achse r sich frei drehende Doppelrad e f, nachdem sie zuvor, durch Druck auf einen Hebel, die Sperrung desselben ausgelöst hat. Dadurch erleidet der Daumen t gegenüber dem Daumen t des gleitend auf der Welle r befestigten Rades g eine Verschiebung, welche bewirkt, dass das Rad g durch die Feder l zurückgedrängt wird, sodass sich der Stift p desselben von der Ventilspindel s entfernt und das Ventil b durch die Feder m von seinem Sitze abgehoben werden kann und so lange abgehoben bleibt, bis das Rad g von der Gasmessertrommel t mittels Zahnradübersetzung soweit gedreht ist, dass die beiden Daumen wieder einander gegenüber stehen und der Stift p wieder gegen die Ventilspindel s vorgeschoben ist. Durch Einführen eines Einsatzes in den Schlüssel d kann der Apparat auch für kleinere Münzen brauchbar gemacht werden.

Selbstcassirende Vorrichtung zum Ein- und Ausrücken von elektrisch betriebenen Musikwerken von Jacob Erbe in Eisenach. D. R.-P. No. 81946. (Fig. 18.) Ein in den Münzcanal d eingeworfenes Geldstück gelangt zwischen eine feste und eine bewegliche Scheibe e bez. g und bewirkt dadurch Stromschluss und Ingangsetzung eines das Musikwerk antreibenden Motors. Bei der Bewegung des Musikwerkes wird ein auf dem Notenband gleitender Stift r einer von einem sogen. „Gleithammer" v ausgeübten Kraftwirkung entgegen niedergedrückt gehalten. Nach Beendigung des Musikstückes fällt der Stift r in eine Lücke des Notenbandes ein, wodurch der Gleithammer v in den Bereich einer rotirenden Filzwalze kommt, von dieser mitgenommen wird und dabei die Stange x anhebt, welche den die Platte g bethätigenden Hebel o verschiebt, sodass das Geldstück zwischen den voneinander entfernten Platten hindurchgleiten kann. Dadurch wird der Stromkreis unterbrochen, das Musikwerk steht still, während der Stift r noch über die Lücke im Notenbande hinweggelangt und dadurch die Scheiben e g wieder nähert, sodass beim Einwurf einer neuen Münze der Motor wieder in Gang gesetzt wird.

Controlcasse mit Druckvorrichtung von Léon Vollée in Le Mans, Sarthe. D. R.-P. No. 84272. (Fig. 29.) Durch Einstellen der Kurbel m über den einer Einzahlung entsprechenden Zahlen der mit Scala versehenen Scheibe p wird die Walze c derart gedreht, dass die betreffenden Ziffern der Zahlenkränze f gegenüber den zu bedruckenden Controlscheinen eingestellt werden. Damit die nacheinander gewünschten Ziffern in einer Linie nebeneinander auf die Controlscheine gedruckt werden, wird die Druckwalze mittels des in eine curvenförmige Rinne des Uebertragungsrades r greifenden Stiftes t in der Längsrichtung auf ihrer Achse verschoben. Das Aufdrucken der Ziffern bewirkt der Hebel l. Nachdem die Controlscheine bedruckt worden sind, erhält man dieselben bei o durch Drehen einer auf der Welle n sitzenden Kurbel.

Eisenbahn-Centesimalwaage und Hängebahn-Control-Waage

von **Gebr. Böhmer** in **Magdeburg-Neustadt.**

(Mit Abbildungen, Fig. 114 u. 115.)

Die Böhmer'sche Centesimal-Eisenbahnwaage ohne Gleis-Unterbrechung mit Schnell-Entlastung unterscheidet sich in gewisser Hinsicht von den bisher üblichen Ausführungen derartiger Waagen. Während man die Waggonwaage bisher ohne Gleisunterbrechung nur ungern benutzte, weil das jedesmalige Heben und Senken der Brücke zu viel Zeit resp. Kraft in Anspruch nimmt, ist bei der Böhmer'schen Waage eine Schnell-Entlastungsvorrichtung, bestehend aus einem Entlastungshebel mit darauf verschiebbarem Gegengewicht, eingeführt; das letztere bewirkt den Ausgleich der Brücke mit Last. Wenn die Brücke in Wiegestellung gebracht wird, stellt sich nach entsprechender Verschiebung das Gegengewicht selbstthätig durch eine pendelnde Sperrvorrichtung fest. Die Verschiebung des Gegengewichts erfolgt nur in horizontaler Lage des Hebels, wodurch die zu dessen Verschiebung nöthige Kraftleistung auf ein geringes Maass herabgezogen wird. Mittels der oben geschilderten selbstthätigen Feststellvorrichtung, geht die Verwiegung sehr rasch von statten und genügen zum Verwiegen von normalen Eisenbahnwagen schon 4—6 Umdrehungen an der Kurbel. Das Windewerk ist mit einer Sicherheitsbremse ausgerüstet, um ein Zurückschlagen der Kurbel zu vermeiden.

In Fig. 115 ist eine solche Eisenbahn-Centesimalwaage ohne Gleis-Unterbrechung mit Schnell-Entlastung D. R.-P. 84761 dargestellt. Man erkennt daraus den horizontalen Entlastungshebel, sowie das auf demselben sitzende Gegengewicht und die Schnurübertragung zu dem in einem Wellblechhäuschen untergebrachten Wägemechanismus.

Als weitere Specialität hat die Firma Gebr. Böhmer auch den Bau von Hängebahn-Control-Waagen, wie eine derselben durch Fig. 114 veranschaulicht wird, eingeführt. Die an dieser Waage angebrachte Abstellung ist derartig eingerichtet, dass mit derselben gleichzeitig eine Gleis-Sperrvorrichtung verbunden ist, welche nur bei abgestellter Waage das Auf- und Abfahren der Wagen zulässt, wobei kein Wagen vorgeschoben werden kann, ohne gewogen zu sein; auch muss der Wagen-Inhalt das vorgeschriebene Gewicht (5, 10 oder 20 Ctr.) haben, da nur dann die Waage einspielen, der Hebel gedreht und die Sperre geöffnet werden kann, um den Wagen weiter zu schieben. Der ganze Waage-Mechanismus nur aus vier Griffen. Ein wiederholtes Abwägen des aufgefahrenen Wagens ist durch eine besondere Vorrichtung ausgeschlossen, ausserdem können diese Waagen den örtlichen Verhältnissen vollkommen angepasst werden. Ihre Benutzung empfiehlt sich vor allem für Zuckerfabriken.

Fig. 114. Hängebahn-Controlwaage von Gebr. Böhmer, Magdeburg-Neustadt.

Fig. 115. Eisenbahn-Centesimalwaage von Gebr. Böhmer, Magdeburg-Neustadt.

ist eingekapselt und dadurch für den Arbeiter unzugänglich gemacht, dem nur der Hebel allein zur Verfügung steht, um die Sperre einstellen oder nach stattgehabter ordnungsmässiger Wägung lösen zu können. Direct mit dem Waage-Mechanismus ist ein Zählapparat verbunden, der die Anzahl der vorgenommenen Wägungen genau angiebt.

Diese Control-Waage kann in jede Hängebahn eingeschaltet werden; sie wird sowohl mit einfachem Laufgewicht oder mit offenem Gegengewicht und Karten-Druckapparat als auch mit Gleissperre, Control- und Zählapparat ausgeführt. (Die von derselben Firma ausgeführten Rollbahnwaagen und Kastenwaagen sind im Princip ähnlich wie die Hängebahn-Control-Waagen gebaut.) Die Handhabung dieser Waagen bei der Abwägung besteht im ganzen

Eine elektrische Uhren- und Zeitsignaleinrichtung, welche 20 elektrische Uhren zu besorgen und beim Beginn und am Schluss der Arbeitsstunden drei Nebelhörner in Wirksamkeit zu setzen hat, ist der „Elektr. Zeitschr." zufolge in Krupp's Gusstahlwerken in Betrieb. Die Uhren sind Zeigerwerke oder sogenannte sympathische Uhren. Die Haupt- oder Normaluhr besitzt zwei Contactwerke, das eine für den Stromkreis der Nebenuhren, das andere für den der Nebelhörner. Ersteres ist ein Stromwender, welcher von Minute zu Minute Ströme wechselnder Richtung einer aus fünf Trockenelementen gebildeten Batterie in den Stromkreis der Nebenuhren entsendet; letzteres, ein Stromschliesser, hat die Aufgabe, zu bestimmten Tagesstunden einen Stromweg über die Spulen zweier Relais herzustellen, deren Contacte alsdann den Stromkreis zu den Auslösapparaten der Nebelhörner schliessen. Das letztbezeichnete Contactwerk wird mit Dynamostrom von 110 Volt Spannung aus der Beleuchtungs- und Kraftstation betrieben. Sonntags setzt es ein selbstthätiger Ausschalter ausser Wirksamkeit.

und dadurch der Widerdruckfläche stets frisches Papier zuführen. Genau wie eine Illustrationsmaschine besitzt die Schön- und Widerdruckmaschine auch die bereits erwähnten Farbwerke nebst vier Auftragwalzen. Mittels dieser Maschine kann jedes Format inner-

[illegible] (Fig. 1 u. 2.) Charakterisirt ist diese Neuerung durch eine Anzahl unabhängig voneinander beweglicher Formen k, die Anordnung endloser Bänder l, auf denen die Formen lose ruhen, und die Anwendung

Gruppe VII.

Papierindustrie und graphische Gewerbe.

Gesundheitspflege u. Rettungswesen. Instrumente u. Apparate.

Buch- und Steindruckerei.

Schön- und Widerdruck-Maschine sowie Buchdruckschnellpresse

von der **Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachfolger in Geisenheim a. Rh.**

(Mit Abbildungen, Fig. 116 u. 117.)

In Fig. 117 ist eine von der Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachfolger in Geisenheim a. Rhein gebaute, unter Nr. 52 161 patentirte Schön- und Widerdruckmaschine dargestellt, welche sich hauptsächlich für Werk- und Illustrationsdruck eignet, da sie fast die doppelte Anzahl Abdrücke liefert, wie eine gewöhnliche Schnellpresse und bei einmaligem Anlegen auf beiden Seiten fertig bedruckte Exemplare herstellt. Die Maschine hat zwei Farbwerke mit je 4 Auftragwalzen. Der grosse Druckcylinderbe sitzt zwei Druckflächen, welche den hintereinander liegenden Schön- und Widerdruckformen entsprechen, und enthält ferner zwei Greifersysteme, die mit den Karrenzahnstangen stets in Eingriff stehen, sodass beim Hin- und Hergang des Karrens auch der Cylinder hin- und herschwingt. Die Wendetrommel und die Bandleitung bewegen den zum Bedrucken bestimmten Bogen mit der Umfangsgeschwindigkeit des Druckcylinders, sodass ein Verschmieren des Schöndrucks ausgeschlossen ist. Das Bedrucken des Bogens geschieht in der Weise, dass derselbe zunächst an besondere, am Drucktische angebrachte Marken angelegt, dann von den Greifern erfasst und beim Hingang des Karrens zum Druck geführt wird. Nach erfolgtem Schöndruck läuft der Bogen über die in verticalen Stützen drehbar gelagerte Trommel, welche theils direct, theils durch ein besonderes Zwischenrad vom Druckcylinder angetrieben wird. Diese Trommel wendet den Bogen und führt ihn durch die Bänderleitung den Greifern zu, welche dann den Bogen zum Druck vor die zweite Form führen. Der bedruckte Bogen wird vom Druckcylinder mittels Bänderleitungen entfernt und den Auslegern zugeführt.

Dadurch, dass die Widerdruckfläche während des Druckes automatisch gereinigt wird, ist ein Abschmutzen sogar beim Druck schwerer Illustrationsformen ausgeschlossen. Die Reinigung der Widerdruckfläche erfolgt dadurch, dass dieselbe fortwährend durch eine Papierbahn bedeckt wird, welche automatisch gewechselt werden, indem zwei im Cylinder gelagerte Papierrollen abwechselnd auf- und abrollen, und dadurch der Widerdruckfläche stets frisches Papier zuführen. Genau wie eine Illustrationsmaschine besitzt die Schön- und Widerdruckmaschine auch die bereits erwähnten Farbwerke nebst vier Auftragwalzen. Mittels dieser Maschine kann jedes Format innerhalb der Maximaldruckgrösse ohne Umstellung gedruckt werden. Die Maschine ist ca. 5 m lang, 2,66 m breit, und liefert pro Stunde 70—1000 beiderseits bedruckte Bogen bis zu einer Satzgrösse von 790×1200 mm.

Die in Fig. 116 wiedergegebene und ebenfalls von der Maschinenfabrik Johannisberg gebaute einfache Buchdruckschnellpresse (No. 10) eignet sich, ihres Farbwerkes halber, zur Herstellung von feinen Illustrationsarbeiten, Autotypien und Mehrfarbendrucken.

Die Maschine besitzt einen Druckcylinder, welcher beim Hin- und Hergang des Formenfundamentes je einen Abdruck liefert. Das Schwärzen der Druckform erfolgt durch vier Auftragwalzen, welche während eines Spieles der Maschine die Form zweimal schwärzen. Ebenso wie bei der Schön- und Widerdruckmaschine wird auch hier der Bogen an besondere Marken am Tische angelegt und durch den automatischen Schiebapparat in genau richtige Lage geschoben. Die Maschine ist zum doppelten Anlegen eingerichtet. Nach dem Druck wird der Bogen durch die Bänderleitung erfasst, mittels der letzteren dem Selbstausleger zugeführt und dann auf den Tisch abgelegt. Damit kein Abschmieren des frischen Druckes auf den Bändern stattfindet, sind die Auslegestäbe in anderer Weise ausgeführt, als bisher; sie sind nämlich mit Häkchen versehen, welche den Bogen blos in einzelnen Punkten berühren und dadurch ein Abschmutzen vollständig ausschliessen.

Fig. 116. Buchdruck-Schnellpresse von der Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachf., Geisenheim a. Rh.

Die Maschine ist ferner mit Vorrichtung zum Drucken ohne Oberband, mit Cylinderklappe zum Befestigen des Aufzuges und mit Punktirvorrichtung versehen.

Die Maschine ist kräftig ausgeführt, damit einerseits eine grosse Geschwindigkeit und möglichst schnelles Zurichten erzielt wird, andererseits aber allzustarke Erschütterungen aufgehoben werden.

Die Buchdruckschnellpresse liefert Druckbogen von 960×1400 mm Satzhöhe, und ist selbst etwa 5,05 m lang und 3,05 m breit.

Papier- und Pappenfabrikation.

Neuerungen in der Papierfabrikation.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 12.)

Formatwagen für Papiermaschinen von Robert W. Moncrieff in Rush Mills bei Northampton (England.) Amer. Pat. No. 532 803. (Fig. 1 u. 2.) Charakterisirt ist diese Neuerung durch eine Anzahl unabhängig voneinander beweglicher Formen k, die Anordnung endloser Bänder l, auf denen die Formen lose ruhen, und die Anwendung

eines endlosen Drahtgewebes a und der Deckelbänder i. Drahtgewebe und Deckelbänder bewegen sich mit geringerer Geschwindigkeit als die endlosen Bänder l, welche die Formatrollen in Rotation versetzen. Zwischen a i und den Walzen k resp. d bewegt sich der Papierbrei, welcher durch die stellbaren Speisewalzen c zugeführt wird. Die Bänder l laufen über Rollen auf den Wellen l_1 l_2.

Speicher für Aufbewahrung feuchten Holzstoffes von Paul Reichardt in Pont Malmedy, Rheinland. D. R.-P. No. 87466. (Fig. 4.) Die Seitenwände sind aus mit Zwischenräumen verlegten, nach aussen spitzen oder abgerundeten, innen flachen Latten a gebildet. Die Decke ist vollständig dicht. Der Boden besteht aus mit Zwischenräumen verlegten, nach innen spitzen oder halbrunden, aussen flachen Latten b, sodass jede den Speicher treffende Windströmung im Innern desselben eine Luftbewegung von oben nach unten hervorruft.

Neuerungen an Papiermaschinen von Samuel Smith in Bury, England. Amer. Pat. No. 538886. (Fig. 11.) Der Rahmen a hat an beiden Enden glockenförmige Ansätze a_1, in denen die gehärteten Schneiden b b_1 und die Pfannen c c_1 untergebracht sind, welche im Verein mit den Ständern d und den Rüttelarmen e dem Tische a eine pendelnde Bewegung in der Horizontalen gestatten.

Einrichtung zum Färben von Papier in Rollen von E. Mahn in Dresden. D. R.-P. No. 86039. (Fig. 12.) Die zu färbende Papierbahn p wird von einem über Laufrollen geführten endlosen Siebe f getragen, um das Zerreissen der Papierbahn zu verhindern.

Ganzzeug-Holländer von William H. F. Tower in Mineral-Point, Wisc., V. St. A. Amer. Pat. No. 532501. (Fig. 16 u. 17.) Eine centrale Wand a zerlegt den Bottich in zwei Canäle, deren einer als Zufuhrcanal zum Rührwerk b, der andere als Ableitungscanal von diesem dient. Das Rührwerk b wird durch eine konische, an den schrägen Seitenwänden mit scharfen Schneidkanten versehene Scheibe gebildet, deren Messer an denen der Wandungen c c_1 entlang gleiten und dabei den Stoff zerkleinern.

Knotenfang von Wilhelm Schmidt in Lambrecht und Christian Seybold in Zweibrücken. D. R.-P. No. 87963. (Fig. 20.) Die Wanne c ist in schräg nach aufwärts gestellten Blattfedern f aufgehängt. Hierdurch wird einerseits ein leichter Gang und anderseits ein günstiger Arbeitsvorgang erzielt, indem die Bewegung der Wanne nicht nur senkrecht nach unten geht, sondern auch eine waagrechte Componente hat, mithin in Richtung der Diagonalen erfolgt.

Trockenvorrichtung für endlose Papierbahnen von Heinr. Pitzler in Birkesdorf bei Düren. D. R.-P. No. 88007. (Fig. 21.) An der Aussenseite des Windhaspels h ist ein Ventilator v angeordnet. Durch den Luftdruck wird die Papierbahn p sanft gegen die Latten des Haspels gepresst, sodass ein Flattern der Papierbahn verhindert und ein schnelles Trocknen mit geringer Spannung der Papierbahn p erzielt wird.

Holländerwalze von Max Hartenstein in Campulung (Rumänien.) D. R.-P. No. 88036. (Fig. 23.) Die konische Messerwalze a ist mit gewindeartigen Zügen b versehen, um einen schnelleren Stoffgang zu erzielen.

Vorrichtung zum Trocknen von Papier und Pappe etc. von Wilhelm Bräuner in Weissenfels a. d. S. D. R.-P. No. 88027. (Fig. 24.) Zum Trocknen der nassen Papierbahn p kommt an Stelle der gusseisernen Cylinder ein über Walzen w geführtes endloses Metallblech b in Anwendung. Das Trockenblech wird von innen durch Dampf, heisse Luft oder durch directe Feuerung geheizt.

Schaltvorrichtung für Anzeige-Apparate von Faure & Co. in Neuchâtel, Schweiz. D. R.-P. No. 84508. (Fig. 26.) Ein vom Antriebsmotor bewegtes Rad a und eine auf demselben drehbare Scheibe b sind mit je einem Stifte c und d versehen. Letztere legen bei der Drehung des Rades a einen in seiner Lage durch einen Vorsprung n gehaltenen Hebel m um und rücken dadurch eine Kupplung auf der einen Seite aus und auf der anderen ein, um die Bewegungsrichtung des Streifens sowohl, wie auch des Rades a umzukehren.

Vorrichtungen zur Verhütung des Auftretens von Luft- und Wasserblasen in der Papierbahn bei Maschinen mit Selbstabnahme der Bahn von der Gautschpresse von Louis Keim in Rees am Niederrhein. D. R.-P. No. 87249 u. 87250. (Fig. 27 u. 30.) In das Obertuch a wird nach Pat. 87249 (Fig. 30) eine Walze b von bestimmtem Gewicht gelegt, welche, durch die Zapfen z geführt, frei auf dem Obertuch a ruht. Durch diese Anordnung wird das von der Papierbahn mitgeführte Wasser soweit durch den durchlässigen Unterfilz c gepresst, dass eine Bildung von Wasserblasen nicht stattfinden kann.

Nach Pat. 87250 (Fig. 27) presst eine in Gewichtshebeln gelagerte, am Obertuch liegende Walze d das Obertuch und die Papierbahn mehr oder weniger an den Trockencylinder an, bevor Obertuch und Papierbahn die Berührungsstelle des Trockencylinders c und der oberen Walze der Nasspresse erreichen.

Holzstoff-Sortirapparat von Ivan Axel Ferdinand Wallberg in Karlstad und Johann Daniel Ullgren in Wermbohl-Katerineholm. D. R.-P. No. 86604. (Fig. 28.) Das in einer Flüssigkeit suspendirte Fasermaterial wird durch ein liegendes Rohr a, welches ganz oder theilweise aus Siebplatten besteht, ununterbrochen hindurchgeleitet. Mittels einer innerhalb und längs des Rohres angeordneten elastischen Stange oder Platte b wird die Flüssigkeit in wellenförmig vibrirende Bewegung versetzt und gezwungen, sich abwechselnd von den Wänden des Rohres fort und gegen sie hin zu bewegen.

Papierstoff-Holländer von Ferd. Andres in Düren, Rheinl. D. R.-P. No. 86065. (Fig. 31.) In dem Holländer ist hinter dem Walzensattel a ein längerer oder kürzerer dreieckiger Vorsprung c angeordnet, welcher zwischen sich und dem benachbarten Sattel eine von der Holländermittelwand e ausgehende und dort hochliegende, nach der Aussenwand f sich erweiternde und sich senkende Stoffmischrinne g bildet, welche sich um den Vorsprung c herumwindet und allmählich in den breiten Stofflaufcanal i übergeht.

Ganzzeug-Holländer von William H. Ethell in Dayton, Ohio. Amer. Pat. No. 538903. (Fig. 36.) Der Bottich a hat unter dem Grundwerk b eine Ausbauchung durch die das Zeug gezwungen wird, hindurchzupassiren, ehe es zwischen Reisstrommel c und Grund-

Fig. 117. Schön- und Widerdruckmaschine von der Maschinenfabrik Johannisberg Klein, Forst & Bohn Nachf., Geisenheim a. Rh.

werk b eintritt. Die Trommel c ist durch eine Haube d verdeckt, welche das Zeug auf die schräge Wand e schleudert.

Saugkästen für das endlose Transportband an Papiermaschinen von Henry Fairbanks in Johnsbury, Vermont, V. St. A. D. R.-P. No. 85835. (Fig. 37.) Das mit der zu behandelnden Masse beladene endlose Transportband v ruht auf einer Anzahl sich fortbewegender Saugkästen m, die unter sich zu einer endlosen Kette vereinigt sind und mit einer geeigneten Saugkammer s in Verbindung stehen.

Vorrichtung zur Erzielung einer gleichmässigen Spannung der auf- und abzuwickelnden Papierbahn von Grahl & Hoehl in Dresden. D. R.-P. No. 85876. (Fig. 42.) Die in den Lagerstühlen a horizontal verschiebbaren Lager b für die Rollstange stehen unter dem Einfluss von Schraubenfedern c. Hierdurch wird die Spannung im Papier auf beiden Seiten eine gleiche.

Holz-Sortirmaschine für Cellulosefabrikation von Ludwig Piette in Pilsen. D. R.-P. No. 85978. (Fig. 58.) In einem Holzgestell sind über einander liegend Siebe a mit runden, quadratischen oder regelmässig vieleckigen Maschen und Siebe e mit länglichen Maschen und Oeffnungen von verschiedener Maschenweite auf federnden Stützen d angeordnet. Auf den Sieben a werden die Holzstückchen lediglich nach ihrer Grösse, auf denen e nur nach ihrer Gestalt sortirt.

Buchbinderei-, Cartonnagen- und Papierwaarenfabrikation.

Pappscheren und Buchrückeneintheiler

von **Armin Krah, Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 118—120.)

Nachdruck verboten.

Die Firma Armin Krah in Berlin S., Alte Jacobstrasse 78, welche als Specialität Maschinen für die Papierindustrie baut, hatte auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung eine Anzahl Specialmaschinen für die Papierindustrie ausgestellt, unter denen die Folgenden nachstehend etwas näher betrachtet werden mögen.

Fig. 118. Buchrückeneintheiler.

Fig. 119. Carton- und Pappschere

von Armin Krah, Berlin.

Fig. 120. Pappschere

In Fig. 120 ist eine Krah'sche Pappschere wiedergegeben, welche in zwei Grössen ausgeführt wird und für eine Schnittlänge von 95 cm resp. 107 cm bestimmt ist. Die Schere besteht aus einem hölzernen Fussgestell, vor welchem ein eiserner Rahmen mit Messer angebracht ist. Das ganz aus Stahl hergestellte Messer ist etwas geschweift, an einer Rahmenecke drehbar gelagert und sowohl mit Handgriff als auch mit Gegengewicht versehen. Der eiserne Rahmen ist in verticaler Richtung verschiebbar angeordnet und wird in normaler Lage durch besondere, um die verticalen Verbindungsstangen des Rahmens gelegte Spiralfedern gehalten. Der untere Theil des Rahmens steht durch zwei Flacheisen mit einem ebenfalls aus Flacheisen hergestellten Fusstritt in Verbindung. Wird der Fusstritt nach unten bewegt, so senkt sich gleichzeitig auch der Rahmen und mit ihm das Messer, welches die Pappe in gerader Richtung durchschneidet. Die Pappschere ist ferner mit einem eisernen Voranschlag zum Ausziehen versehen. Der Voranschlag besitzt Spindelführung, auf welcher der Schmalschneider beliebig verschiebbar angebracht werden kann. Die Schere ist noch mit einem Parallel-Pressbalken versehen. Auf der Tischplatte ist senkrecht zum Rahmen ein besonderer Tischwinkel mit eingezeichneter Metertheilung befestigt. Eine besondere hier vorgesehene Vorrichtung dient zum Auffangen der geschnittenen Pappenstücke.

Eine von A. Krah nach dessen Patent gebaute Carton- und Pappenschere ist in Fig. 119 veranschaulicht. Dieselbe dient zum Schneiden von Carton und Pappe und besteht aus einem auf kurzen Füssen ruhenden Holzgestell, welches noch auf einem besonderen Tisch befestigt werden kann. Das geschweifte Obermesser ist an einem Ende mit einem Holzgriffe versehen, während sein anderes Ende drehbar gelagert ist. Die seitlich angebrachte, in der Nähe des Drehpunktes befestigte Blattfeder hält das Messer stets in bestimmter Lage aufrecht. Eine verstellbare Spiralfeder führt das Obermesser in jede gewünschte Stellung zurück, wodurch die Schnittlänge regulirt werden kann. Diese Maschine kann sowohl mit Pressbalken und Fusstritt, als auch mit einem Apparat zum Schneiden schmaler Streifen versehen werden. Das Messer ist aus Stahl, die übrigen Theile sind aus Schmiedeeisen gefertigt. Die Schere wird in fünf Grössen geliefert, welche für Schnittlängen von 25 bis 80 cm eingerichtet sind.

Die Fig. 118 stellt einen patentirten Buchrückeneintheiler dar, welcher zum Vorzeichnen von Zierlinien auf Buchrücken dient und den Rücken, wenn er in der Längsrichtung des Buches gestellt wird in 6, 5 oder 4 regelmässige Felder eintheilt; es können jedoch auch unregelmässige Rückeneintheilungen auf diesem Apparat vorgenommen werden. Für Kopf oder Schwanz ist eine besondere Stellvorrichtung angebracht. Der Apparat besteht aus sieben in gleichen Abständen von einander befindlichen, und zwischen zwei Endplatten eingeschlossenen und ausgeschnittenen Einschneidemessern, welche an beiden Enden einzeln noch durch zwei Stangen geführt sind.

Neuerungen in der Cartonnagen- und Papierwaarenfabrikation.

(Mit Skizzen auf Blatt 12.) **Nachdruck verboten.**

Papier-Tütenmaschine von Sylvanus T. Murchie in Batavia Ill., V. St. A. Amer. Pat. Nr. 540556. (Fig. 3.) Charakterisirt ist die Maschine durch die Anwendung von Hilfsformvorrichtungen, Vorrichtungen, um die vorderen Spitzen der zur Herstellung der Tüten nöthigen Papierstreifen zwischen die Hilfsformer zu bringen und die entgegengesetzten Enden dieser Streifen festzuklemmen. Ausserdem sind Einrichtungen getroffen, welche es ermöglichen sollen, die Former auf ihren Achsen durch eine Momentbewegung zu verstellen, wobei die Enden der gefassten Papierstreifen geöffnet werden, um dann durch andere Vorrichtungen in der geöffneten, oder besser gesagt, angehobenen Lage erhalten zu werden, bis die Tüte im Rohen vollendet ist, worauf durch besondere Mechanismen die Freigabe derselben erfolgt. Die Anordnung der zur Ausführung der verschiedenen Bewegungen nöthigen Rollen, resp. Walzenpaare a a_1 a_2 b b_1 b_2, sowie der Hebel c ist aus Fig. 3 ersichtlich.

Formmaschine für Papiergeschäfte von Mark L. Deering in Brooklyn, N. Y. Amer. Pat. No. 541966. (Fig. 5.) Der hydraulische Presscylinder a ist mit der Traverse a_1 in einem Stück gegossen. Sein Kolben trägt oben den Pressteller mit der hohlen Kernform b, deren Boden tellerartig ausgehöhlt ist und mit der Höhlung im Kerne b selbst durch Bohrungen mehrfach verbunden ist. Das aus dem Papierbrei ausgepresste Wasser kann demnach durch die Bohrungen im Kerne b in dessen Höhlung und von da durch die schon erwähnten Oeffnungen auf die Pressplatte ablaufen. Als Gegenhalter beim Auspressen des Breies dient ein Körper c, welcher durch Gelenkstangen an der Traverse d elastisch festgehalten wird und gleichfalls verschiedene Male durchlocht ist, um dem Wasser Ablauf zu gewähren. Die Zusammenstellung der einzelnen Theile der Presse ist aus der Abbildung zu ersehen.

Maschine zur Herstellung von Papierröhren gleicher Länge von Harmer Denny in New-York. D. R.-P. No. 87457. (Fig. 6.) Die innere Papierlage a wird auf einen sich drehenden Wickeldorn d schraubengangförmig aufgewickelt. Nach dem seitlichen Aufbringen der beiden Deckstreifen e f in derselben Weise durch Wicklung erfolgt ein Zusammenpressen der fertig gewickelten Röhre durch eine Anzahl Walzen m. Endlich werden die Rohre durch eine selbstthätige Schneidvorrichtung s in gleiche Längen zerlegt.

Packung für Zündhölzchen von von Deylen & Sohn in Visselhövede, Hannover. D. R.-P. No. 88253. (Fig. 7.) Die Arme c eines kreuzförmig gestalteten Pappstückes werden auf das mittlere Kreuzfeld über einander gelegt und durch ein quer um das so gebildete Kästchen geschlungenes Gummiband a derartig zusammengedrückt, dass sich die Klappen dem Verbrauch an Hölzern entsprechend dem Bodenstück mehr und mehr nähern.

Schachtelecken-Beklebmaschine von Brauer & Co. in Chemnitz. D. R.-P. No. 85556. (Fig. 8 u. 9.) Die selbstthätige Zuführung der Klebstoffstreifen erfolgt durch eine mittels Zugstange z vor- und rückwärts bewegte Zange b c, deren im Scharnier s am Zangenuntertheile b drehbar befestigte Klappe c nach vollendetem Rückgange der Zange durch den Anschlag a geschlossen und nach vollendetem Vorwärtsgange durch den Anschlag f selbstthätig geöffnet wird. Eine Feder e erhält die Klappe c in geschlossener Stellung, und ein Anschlag d verhindert das zu weite Emporschnellen der Klappe c beim Oeffnen derselben.

Papierschlauch-Oeffner für Cigarettenhülsen-Schneidmaschinen von Antony Bruandet in Paris. D. R.-P. No. 84572. (Fig. 10.) Zum Oeffnen des Papierschlauches dient ein Stab n mit an beiden Enden winkelrecht zueinander stehenden Schneiden, welcher in den von der Rolle e sich abwickelnden Papierschlauch geschoben wird. Dadurch wird der Schlauch geöffnet, bevor er zwischen die Rollen o und p tritt. Die Zuführung nach dem Messer a geschieht ruckweise dadurch, dass nach jedesmaliger Verschiebung des Schlauches auf die Länge einer Hülse die Transportrollen zum Stillstand gebracht werden. Hierbei erfolgt gleichzeitig ein Abschneiden der Hülsen.

Presse für Holzstoffschuhe von Carl Christensen und Hans Dahl in Christiania. D. R.-P. No. 88355. (Fig. 13.) Der die Innenform bildende Kolben a bewegt sich unter Vermittlung von Hebeln r o und Zugstange p oder durch ähnlich wirkende Theile (Federn, Gewichte etc.) mit dem Pressstempel c gleichzeitig nach oben, um eine gleichmässige Vertheilung des Holzstoffes und des auf denselben wirkenden Druckes zu bewirken.

Maschine zur Herstellung von Papierschachteln von Arthur E. Cowles in Rochester, N. Y., V. St. A. Amer. Pat. No. 536371. (Fig. 14.) Von der Rolle a wickelt sich das Papier ab, läuft auf dem Tische b zu dem Schneidwalzenpaare c, tritt aus diesem auf das Transportband d, welches über die Rollen d_1 d_2 zur Trommel d_4 und von dort über d_5 zu d_1 zurückgeführt ist. Ueber die Trommel d_4 läuft ein zweites Band e, welches durch die Andruckwalzen e_1 e_2 etc. an die Trommel festgedrückt wird und von der Rolle f zur Rolle f_1 geführt ist. Zwischen den Bändern d und e bewegen sich die fertig beschnittenen Papierstücken zum Auswurfbande. Die zur Ausführung etwaiger Querschnitte nöthigen Vorrichtungen sind zwischen c und f_1 oberhalb des Bandes d vertheilt. Federnde Andruckwalzen und Leisten h h_1 verhindern das Abheben der getheilten Papierbahn vom Bande d.

Couvertmaschine von Gebr. Tellschow in Berlin. D. R.-P. No. 87166. (Fig. 15.) Auf einer intermittirend sich drehenden, gleichzeitig sich hebenden und senkenden Scheibe a sind die Gummiarme g_1 angeordnet. Beim Senken der Scheibe a heben die Arme g_1, welche zuvor durch die Klebstoffwalze g mit Klebstoff versehen sind, das oberste Blatt vom Papierstapel s ab und befördern es zur Falzvorrichtung.

Papier-Halte- und Schneidvorrichtung von William H. Griffiths in Boston. Amer. Pat. No. 540588. (Fig. 25.) Zwei Ständer a tragen die Stange b mit der Papierrolle und die Achse c der Schneidvorrichtung d, welche seitlich mit eigenthümlichen Anschlägen zur Führung des Papierstranges versehen ist.

Stempel für Metallecken-Anschlagmaschinen von Albert Alonzo Wood in Atlanta, County of Fulton V. St. A. D. R.-P. No. 85355. (Fig. 29.) An den Seiten des Stempels a sind federnd eingerichtete Platten b drehbar befestigt, die beim Niedergange des Stempels mit den Kastenseiten in Berührung kommen und diese fest gegen ihre Unterlage andrücken, ehe der umgebogene Klammerstreifen die Kastenecken berührt.

Schachtelmaschine von Horace Imman in Amsterdam, Montgomery, V. St. A. D. R.-P. No. 87554. (Fig. 32—35.) Das durch Walzen c absatzweise zugeführte Papier wird zunächst der Einwirkung von umlaufenden, mit Nuthmuffen zusammen arbeitenden Ritzern b, welche die Falzkanten d Fig. 33 vorritzen, ausgesetzt. Darauf gelangt das Papier unter die auf- und abbewegten, auf Federn ruhenden Messerblöcke e mit Schneid- und Riefenmessern bezw. Lochstempel zur Herstellung der die Abtrennstellen bezeichnenden Querdurchschlitzungen a, sowie der Bodenbegrenzungsriefen b und Bodenlappeneinschnitte c, Fig. 33. Dann wird es eingespannt durch eine gegen eine federnde Unterlage wirkende Platte j auf der unteren Seite durch schwingende, mit Draht- oder Schnurbesatz versehene Kleister-Aufträger g mit Kleister versehen und gleichzeitig durch von der Einspannplatte bewegte Messer vollends abgeschnitten. Hierauf geht das Schachtelwerkstück der Faltvorrichtung zu, welche, aus einem auf- und abbewegten Plunger mit Formgeber o, mit sich gegen denselben legenden Falzplatten und hin- und herbewegten Pressbacken bestehend, die Schachteltheile nach Art der Fig. 34 u. 35 um- und aufeinander legt und durch Druck vereinigt. Die fertige Schachtel wird dann von dem hochgehenden Formgeber abgestreift, sowie durch einen mittelbar durch den Plunger bewegten Auswerfer l aus der Maschine entfernt.

Nuthwerkzeug für Pappe von der Firma: Sächsische Cartonnagen-Maschinen-Actien-Gesellschaft in Dresden. D. R.-P. No. 87576 u. 85516. (Fig. 38 u. 45.) Nach D. R.-P. No. 87576 (Fig. 45) ist die Scheibe des Werkzeuges aus einzelnen Kreismessern s und b mit kleineren Zwischenlagscheiben gebildet. Die Zwischenlagscheiben haben gleichen Durchmesser, aber grössere Achsenlochweite, als die Schneidscheiben s und sind zwischen diesen verschiebbar, um die beim Nuthenschneiden zwischen den Schneidscheiben haften bleibenden Pappspäne auszustossen. Nach Pat. No. 85516 (Fig. 38) ist die Scheibe a mit schmalen, tiefen Rillen versehen, deren Scheidewände auf ihrem Umfange zu Schneidmessern ausgebildet sind. Die Scheibe a wird zum Nuthen derart fest auf das betreffende Material gepresst, dass die durch das Einschneiden der Schneidwände entstandenen schmalen Materialstreifen sich fest in die Rillen eindrücken und am Grunde der Einschnitte von der darunter liegenden Schicht abreissen.

Vorrichtung zur Herstellung von Rillen für die Umbiegestellen von Pappen von Ch. Mansfeld in Leipzig-Reudnitz. D. R.-P. No. 85681. (Fig. 39.) Vor den Rillenformrollen b und c sind zwei Rollen d und e angeordnet, um die einzuführende Pappe p wellenförmig vorzubiegen.

Ausziehbare Schutzhülse für gerollte Zeichnungen von Emil Schneider in Arnsdorf i. Riesengeb. D. R.-P. No. 82892. (Fig. 40.) In die Nuthen f eines in einem Aussenrohre a verschiebbaren Rohres b greift ein auf letzterem befestigter Gummiring e ein. Dadurch wird die Lage der beiden Rohre a und b gegen eine unbeabsichtigte Verschiebung gegen einander in achsialer Richtung gesichert.

Briefcouvert von Sigm. Müller in Wiesbaden. D. R.-P. No. 86172. (Fig. 41.) An der Klappe a im Innern des Couverts ist ein zur Anbringung der Reclame dienendes Anhängsel b abtrennbar fest; b wird von der Verschlussklappe c völlig verdeckt.

Briefcouvert von Rodolf Kopetchi in Jassy, Rumänien. D. R.-P. No. 85483. (Fig. 43.) Die beiden Seitenflügel b c, sowie der untere Flügel d werden durch Schlitze und Zunge c_1 d_1 p mit einander verbunden. Die Befestigung der eigentlichen Verschlussklappe dagegen erfolgt dadurch, dass man die an derselben vorgesehene Verlängerung g mittels eines Ansatzes f durch die Schlitze steckt, wobei entweder die Verlängerung oder ein Theil des zu unterst liegenden Seitenflügels mit Gummi versehen sein kann.

Verfahren zum Auskleiden von Röhren mit Isolirmasse von William Theodore Ruete in New York City. D. R.-P. No. 86807. (Fig. 44.) Das Auskleidungsmaterial (Papier etc.) wird in Form eines oder mehrerer Streifen b c in die auszukleidende Röhre a mittels einer Stange d eingebracht. Das eingeführte Auskleidungsmaterial wird dann mit Hilfe einer Bürste gegen die innere Wandung der Röhre angedrückt.

Schachtelecken-Beklebmaschine von Horace Imman in Amsterdam, V. St. A. (D. R.-P. No. 87555.) (Fig. 46.) Der Klebstreifen wird beim Niedergange des Oberstempels s vor Ausübung des Schliessdruckes auf das Werkstück durch die federnd am Oberstempel angebrachten Druckleiste m und Platte aufgedrückt. Soweit der Klebstreifen über den Schachtelrand übersteht, wird er dann durch einen ebenfalls am Oberstempel gelagerten Falzfinger b, welcher dabei gleichzeitig die Unterlage für den Schliessdruck vervollständigt, nach unten umgefalzt.

Vorrichtung zum Abstreifen gezahnter Klammern von den zurückgehenden Umbiegedorne an Klammerheftmaschinen von Ernst Heynen in Barmen. D. R.-P. No. 82846. (Fig. 47.) An den Messern m sind verticale Rippen angebracht, welche beim Niedergehen der Messer in die Verzahnung z der Klammer k eintreten und dieselbe festhalten, sodass sie von dem zurückgehenden Dorn d, über welchem das Umbiegen der Zähne erfolgt, nicht mitgenommen werden kann.

Vorrichtung zur Herstellung von Führungsleisten und Ueberlappungen am Kantenstoss von Schachteln. D. R.-P. No. 85976. (Fig. 48.) Zum Glätten der Schnittfläche hinter dem Schälmesser ist eine Druckrolle v angebracht, welche entweder glatt oder geriffelt sein kann. Der Niederhalter i ist an seinem unteren Ende ungegabelt und trägt mehrere kleine Kreismesser w, welche den abzuschälenden Span vor seiner Lostrennung in schmale Streifen zerlegen.

Maschine zum Vorrichten der Streifen zum Bekleben von Schachteln von Horace Imman in Amsterdam, Montgomery, V. St. A. D. R.-P. No. 87115. (Fig. 49 u. 50.) In dem mit Klebstoff versehenen Streifen r werden zur Erleichterung des Aufklebens auf den Schachtelkörper s Einschnitte s angebracht, indem der Streifen r über Messer p geführt und auf diese mittels einer Walze niedergedrückt wird. Die Walze ist mittels Gelenkstangen b mit Gleitblöcken a verbunden. Beim Niederbewegen der Zugstange i wird die Walze gleichzeitig mit der dadurch bewirkten Verschiebung der Blöcke a auf Führungsstangen d durch Federn d_1 niedergezogen und auf die Messer p so lange gedrückt, bis sie auf die schiefen Ebenen von Leitplatten resp. in den Ausschnitt m eines Hebels w aufläuft. Beim Zurückgehen der Zugstange erfolgt durch den unter der Wirkung einer Feder z stehenden Hebel w ein Zurückführen der Walze c in die Anfangsstellung.

Schachtelecken-Beklebmaschine von Bruno Römer in Siegmar bei Chemnitz. D. R.-P. No. 87140. (Fig. 51.) Der zum Bekleben dienende Streifen x wird durch eine Falzvorrichtung b über den Winkel der Schachtelecke bezw. die Krümmung der Schachtel hinaus umgebogen, um denselben einerseits für die Zuführung zum Presstempel g eine grössere Steifigkeit zu geben und ihm anderseits jede auf Ablösen von der Klebefläche gerichtete Federkraft zu benehmen.

Kreisschere für Längsschneider von Jean Goebel in Darmstadt. D. R.-P. No. 87283. (Fig. 52.) In einer von Gegenmesser a und Ansatz b eines Ringes r gebildeten konischen Rille ist ein elastischer Ring d gelagert, welcher infolge des Bestrebens, sich zusammen zu ziehen, das lose Messer a_1 in achsialer Richtung an das zugehörige Hauptmesser a federnd anpresst.

Maschine zur Herstellung von Verpackungskörpern aus Holzstoff von Ernst Steiner in Mulda i. S. D. R.-P. No. 87114. (Fig. 53.) Der durch den Trichter in den Kasten a beförderte nasse Stoff wird von der Schnecke b immer ganz gleichmässig durch das Mundstück c gedrückt und gelangt als rechteckig vorgepresster Strang in einen Canal, der durch das Metalltuch e, die Gestellseitenwangen d und den Filz f gebildet wird, in welchem Canal der Strang neben fortschreitender Entwässerung seine Form erhält. Die Formgebung erfolgt in der Hauptsache durch von hinten in den genannten Canal auf das Sieb geschobene, durchlochte Bleche g, welche mit durchlochten Erhöhungen versehen sind, um Vertiefungen in den Stoff einzudrücken.

Sicherheitscouvert für offene Briefe von Thomas Rowland Jordan in New-York. D. R.-P. No. 87167. (Fig. 54.) In der Falzkante der oberen Verschlussklappe e ist ein Schlitz f zur Einführung des Briefes angeordnet. Im Inneren ist an einer Fläche des Umschlages dem Schlitz f gegenüber ein mit widerhakenartigen Rändern oder tiefen Einschnitten versehener Streifen g befestigt, über den der mit einer entsprechenden Oeffnung versehene Briefbogen durch den Schlitz f in den Umschlag eingeführt wird. Das vorstehende Ende des Streifens wird sodann innerhalb des Umschlages abgetrennt, damit der Streifen bei unbefugter Entnahme des Inhaltes unbemerkt bleibt und abgerissen wird.

Pappschachtelmaschine von Gust. Schilling u. F. Paus in Brandenburg a. H. D. R.-P. No. 87842. (Fig. 55 u. 56.) Die in einem Behälter m Fig. 56, aufgestapelten, auf Länge zugeschnittenen Pappstreifen p werden mittels eines Bodenschiebers n einzeln auf einen mit Klebstoff versehenen Stoffstreifen s gelegt. Sie kommen mit diesem zusammen unter einen senkrecht auf- und ab beweglichen Rahmen a mit Einkerb- und Stanzwerkzeugen b c d e. Beim einmaligen Niedergange der Stanzwerkzeuge wird der Pappstreifen an den Biegestellen eingekerbt und der überstehende Stoffstreifen in die zum Zusammenkleben der Seitentheile der Schachtel geeignete Form gestanzt. Das Umlegen des oben über die Seitentheile überstehenden Stoffstreifens u und das Aufdrücken desselben auf die Pappe, gleichzeitig mit dem Aufdrücken des letzteren auf den unteren Stoffstreifen erfolgt durch eine Schiene h. Diese ist behufs Verwendung für verschiedene Stärken des Werkstückes mit Zapfen in Schlitzen von Winkeln l gelagert. Bei der Benutzung wird die Schiene nach dem Werkstück zu umgelegt und auf der äusseren Kante mit der Hand auf dasselbe gedrückt, während auf der Zapfenseite Federn m einen Druck ausüben.

Prägepresse von Karl Krause in Leipzig-Anger. D. R.-P. No. 86786. (Fig. 57.) Die Prägepresse ist mit vier Arbeitstischen h ausgerüstet, von denen je zwei gegenüberstehende durch Vermittlung einer geeigneten Antriebsvorrichtung derart bewegt werden, dass abwechselnd an jeder Seite der Presse ein Tisch frei wird, während der andere unter die Presse geht.

Buchstaben zur Zusammenstellung von Firmenschildern, wie man sie bisher aus Metall, Glas oder emaillirtem Blech herstellte, werden jetzt in England meist aus Papier-, bezw. Holzstoffmasse angefertigt, die mit Harz, Schellack, Chromleim oder sonst einem der Nässe widerstehenden Bindemittel gemischt wird. Aus dieser Masse werden die gewünschten Buchstabenkörper in entsprechenden Formen durch hydraulischen Druck erzeugt, mit Oelfarben und Lack gestrichen und so gegen Witterungseinflüsse unempfindlich gemacht. Solche Buchstaben stellen sich im Preise sehr billig, sind leicht und unzerbrechlich und können schnell und dauerhaft auf jeder Grundfläche befestigt werden.

Maschine zum Vorrichten der Streifen zum Bekleben von Schachteln von Horace Imman in Amsterdam, Grafsch. Montgomery; Staat New York. V. St. A. In dem mit Klebstoff versehenen Streifen werden zur Erleichterung des Aufklebens auf den Schachtelkörper Einschnitte angebracht, in dem der Streifen über Messer geführt und auf diese mittels einer Walze niedergedrückt wird. Die Walze ist mittels Gelenkstangen mit Gleitblöcken verbunden. Beim Niederbewegen der Zugstange wird die Walze gleichzeitig mit der dadurch bewirkten Verschiebung der Blöcke auf Führungsstangen durch Federn niedergezogen und auf die Messer so lange gedrückt, bis sie auf die schiefen Ebenen von Leitplatten bezw. in den Ausschnitt eines Hebels aufläuft. Beim Zurückgehen der Zugstange erfolgt durch den unter der Wirkung einer Feder stehenden Hebel ein Zurückführen der Walze in die Anfangsstellung.

Photographie.

Dunkles oder schwarzes Licht.

Da die Verhandlungen über Röntgen'sche Strahlen alle Welt beschäftigen, nimmt Gustave Le Bon die Gelegenheit wahr, schon jetzt von unabgeschlossenen Versuchen zu berichten, die er über Erscheinungen angestellt hat, welche, obwohl vermuthlich von ganz anderer Herkunft, doch Aehnlichkeiten mit den Ergebnissen der Röntgen'schen Experimente aufweisen. Diesen an die französische Akademie gerichteten Mittheilungen, meint nicht mit Unrecht die „Ill. Wien. Gew.-Ztg.", ist es wohl gestattet, zunächst noch ein grosses Frägezeichen hinzuzusetzen; da sich aber der Autor auf Versuche beruft, die jeder Photograph oder nur Besitzer photographischer Geräthe leicht wiederholen kann um sich von der Thatsächlichkeit der Erscheinungen zu überzeugen, sind sie immerhin der Aufmerksamkeit werth.

Nach Gustave Le Bon beweisen die Versuche, dass auch gewöhnliches Licht, oder wenigstens gewisse Strahlen desselben, ohne Schwierigkeit die allerundurchsichtigsten Körper durchdringen. Die Undurchsichtigkeit ist eben nur eine für Augen wie die unsrigen bestehende Eigenschaft; wären diese nur ein wenig anders angelegt, so könnten wir leicht durch alle Mauern hindurchsehen. Legt man in einen gewöhnlichen photographischen Positiv-Rahmen eine empfindliche Platte, über diese irgend welche zu reproducirende Negativplatte (Cliché photographique), auf letztere und in inniger Berührung mit derselben eine Eisenblechplatte, welche die Vorderseite des Rahmens völlig deckt, und exponirt man die derart verhüllte Glasplatte etwa 3 Stunden lang im Lichte einer Petroleumlampe, so wird eine kräftige und sehr verlängerte, bis zur völligen Schwärzung getriebene Entwicklung in der empfindlichen Platte von der Photographie (Cliché) ein sehr blasses, aber im durchfallenden Lichte sehr bestimmtes Bild entstehen lassen. Eine geringe Abänderung des eben beschriebenen Versuchs genügt, um fast ebenso kräftige Bilder zu erhalten, als wenn kein Hemmniss zwischen Lichtquelle und empfindliche Platte eingeschoben wäre; dieselbe besteht darin, dass man dem vorigen Arrangement noch ein Bleiblech hinzufügt, und zwar hinter die empfindliche Platte, und dessen Ränder in der Weise herumbiegt, dass sie die Seiten der Eisenplatte leicht decken. Die empfindliche Platte und die Photographie (das Cliché) befinden sich also da eingeschlossen in einer Art von Metallkästchen, dessen Vordertheil von Eisenblech, dessen Hintertheil und Seitenwände aber von Bleiblech gebildet sind. Nach dreistündiger Exposition bei Petroleumlicht erhält man so, nach ebensolcher Entwicklung wie vorerwähnt wurde, ein kräftiges Bild.

Le Bon's noch nicht feststehende Meinung ist die, dass im letztbeschriebenen Falle die Berührung der beiden verschiedenen Metalle ganz schwache thermoelektrische Ströme hervorruft, deren Action sich mit derjenigen von Lichtstrahlen verbindet, welche durch das Eisenblech hindurchdringen. Mit Sonnenlicht erhält man dieselben Resultate wie mit Petroleumlicht und scheint jenes nicht viel kräftiger zu wirken. „Carton ebenso wie Metalle, insbesondere Eisen und Kupfer, sind leicht durchgängig für Licht; diese Durchgängigkeit ist für die allerundurchsichtigsten Körper nur eine Frage der Zeit." Bei der Wiederholung obenbeschriebener Versuche in der photographischen Dunkelkammer, d. h. wenn man ein Metallblech unmittelbar vor die empfindliche Platte, also zwischen diese und das abzubildende Object einfügt, erhält man nach zweistündiger Besonnung eine starke Schwärzung der entwickelten Platte, aber in nur sehr seltenen Fällen und da unter noch unaufgeklärten Bedingungen eigentliche Bilder; jene Schwärzung beweist jedoch den Durchgang von Licht durch das undurchsichtige Blech.

Diese Strahlen von unbekannter Natur, die also durch undurchsichtige Körper hindurchgehen, nennt Le Bon nun schwarzes oder dunkles Licht (lumière noire) wegen ihrer Unsichtbarkeit für unser Auge.

Photographische Aufnahmen von glänzenden Gegenständen. Man bringt kohlensaure Magnesia in eine Reibschale, reibt sie mit etwas Alkohol zu einem dicken Brei und giesst allmählich unter Reiben Milch hinzu, bis das Gemisch die Consistenz dicker Sahne hat. Hiermit überpinselt man die Gegenstände, die darnach ein sehr feines Matt zeigen, aber trotzdem noch ganz schwach spiegeln. Die Schicht lässt sich bequem mittels eines Schwammes durch Wasser entfernen.

Die Photographie im Dienste der Sprengtechnik. Dass die Photographie auch der Sprengtechnik Nutzen bringen werde, war schwerlich zu erwarten. Zwar hatten die Momentaufnahmen beim militärischen Schiessen, also bei verwandten Vorgängen, der Ballistik schon unerwartete Aufschlüsse gegeben, aber dieses Vorbild wurde nicht so bald nachgeahmt, obwohl es bekannt war, dass die bei der Explosion verschiedener Sprengstoffe beobachteten Feuererscheinungen nicht die gleichen sind. Einem Aufsatze in der „Oesterr. Zeitschrift f. Berg- u. Hüttenw." zufolge erscheint nun Alfr. Siersolo, technischer Director der Dynamit-Actien-Gesellschaft Nobel in Wien als Pionir auf diesem Gebiete, der an der Hand von 48 Reproductionen darlegt, dass jeder Sprengstoff durch eine besondere Lichterscheinung charakterisirt ist. Die Photographie bietet also dem Sprengtechniker und Bergmann ein Mittel, sich auf kürzestem Wege über den Werth seiner Sicherheitssprengstoffe Klarheit zu verschaffen.

Einrichtungen für Gesundheitspflege.

Neuere Volksbäder.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

Nachdruck verboten.

In allen grösseren und auch schon in vielen mittleren Städten bestehen heutzutage öffentliche Badeanstalten, welche Dank ihrer äusserst geringen Bäder-Preise (beispielsweise wird in Leipzig, Berlin u. a. grossen Städten mit Einschluss von Seife und Handtuch ein Vollbad für 25 Pf., ein Brausebad für 10 Pf. verabfolgt) es selbst weniger Bemittelten ermöglichen, öfter ein Bad zu nehmen. Die rasche Verbreitung der Volksbäder ist der beste Beweis für das gerade für diese Wohlfahrtseinrichtung vorhandene Bedürfniss.

Die öffentlichen Bäder sind ganz verschieden eingerichtet, je nachdem sie der Erhaltung der Gesundheit, der Wiederherstellung derselben oder beiden Zwecken zugleich dienen sollen. Im ersteren Falle sind Wannenbäder, Brause- und Schwimmbäder, im letzteren besonders die verschiedenen Dampfbäder zu gebrauchen. Die Grösse eines Volksbades richtet sich natürlich ganz nach den örtlichen Verhältnissen; nach den bisher gemachten Erfahrungen kann man jedoch im Durchschnitt auf je 20 Personen eine Zelle resp. eine Brause rechnen.

Unter den oben angeführten verschiedenen Arten von Bädern verdient das warme Brause- oder Regenbad besondere Beachtung, da durch dasselbe bei geringem Wasserverbrauch gründlichste Reinigung des Körpers erzielt wird.

Auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung hatte der Berliner Verein für Volksbäder eine aus 10 Brausezellen bestehendes Brausebad nach Prof. Lassar's System eingerichtet. Dasselbe ist in den Fig. 1—6, Blatt 89 dargestellt. Je fünf Zellen und je ein Wassercloset liegen zu beiden Seiten an den rechts und links vom Warteraum ausgehenden Gängen. Zwei Stufen über dem Gelände befinden sich die Zellen mit dem Warteraum auf gleicher Höhe. Der Kesselraum liegt dagegen um 1,6 m vertieft, während der Wäscheraum 1,6 m erhöht angelegt ist. In einem eine halbe Treppe über letzterem befindlichen Zimmer sind die für das Brausewasser bestimmten Reservoire aufgestellt. Die Zellen haben Wände aus carrarischem Marmor, die Fussböden sind aus Cement hergestellt und im Ankleideraum der Brausezellen mit auswechselbarem Lattenrost belegt. Jeder Zellengang ist durch einen besonderen Vorhang abgeschlossen. Die Brausen sind derart eingerichtet, dass das Wasser dem Badendem nicht nur durch die Kopfbrause a, sondern auch durch drei Seitenbrausen b und eine Unterbrause c zugeführt werden kann (Fig. 5 u. 6). Durch eine besondere Zugvorrichtung kann jede dieser Einrichtungen in und ausser Thätigkeit gesetzt werden. Der Badende stellt sich in die Fusswanne d (Fig. 1, 5 u. 6), welche mit Wasser gefüllt wird; durch das in der Wanne untergebrachte Ueberfallrohr e fliesst das zuviel zulaufende Wasser ab. Die Entleerung der Fusswanne erfolgt sofort nach Herausheben des Rohres e. Zur Erwärmung des Wassers dient ein Warmwassercirculationskessel f (Fig. 2 u. 1), in welchem das Wasser bis auf ca. 35° C erwärmt wird. Der Kessel ist durch besondere Circulationsleitungen mit dem Reservoir g verbunden. Eine in der Circulationsleitung eingesetzte Drosselklappe i schliesst sich, sobald die erforderliche Temperatur hergestellt ist. Die ganze Badeanstalt ist für Luftheizung eingerichtet, deren Calorifère k im Kesselraum untergebracht ist. Durch Hinausrücken der Hinterwand kann die Zahl der Badezellen vermehrt werden.

In Fig. 7—25 sind eine Anzahl Brausebäder dargestellt, welche von der Firma M. Schaffstaedt, Metallwaarenfabrik, Giesserei und Installationsgeschäft in Giessen ausgeführt worden sind. In diesen Anlagen kommt überall der Schafstaedt'sche sog. Gegenstromapparat, welcher in „Uhland's T. R.“ No. 35 lfd. Jahres bereits besprochen worden ist, zur Anwendung. Durch Fig. 7—8 wird eine kleine Badeanstalt veranschaulicht, welche aus einem Raum für den Dampfkessel und das Reservoir, einem Waschbatterie-Raum, einer Wannen- und vier Brausezellen zusammengesetzt ist; Fig. 9 bis 13 hingegen zeigen ein Arbeiterbrausebad für Bergwerke. Dasselbe besteht, wie aus Fig. 10 ersichtlich, aus 15, innen an den Umfassungswänden angeordneten Brausezellen und einer Wannenzelle, in der ebenfalls noch eine Brause untergebracht ist. Das Gemäuer dieses Bades ist aus Backsteinen im Rohbauform hergestellt. Das Dach ist in Holzconstruction ausgeführt, und auch die Innenseite desselben ist zur Bildung einer Isolirschicht mit Holz verschalt. Die Fenster sind ca. 2 m über dem Fussboden angeordnet und zum Aufklappen eingerichtet. Die Zellen haben je eine Länge von 2 m und eine Breite von 1,1 m. Die Wannenzelle ist ca. 2 m breit und 2,5 m tief angelegt. Die Scheidewände sind aus Kiefernholz. Die Wände sind etwa 2 m hoch, 10 cm vom Boden abstehend, aufgestellt. In jeder Zelle befinden sich ein Holzsitz aus Kiefernholz, zwei oder drei Kleiderhaken (an der Thür) und ein Seifennäpfchen. Den Hauptgegenstand jeder Zelle bildet der Gegenstromapparat, welcher behufs Reinigung zum Abschrauben eingerichtet ist. Der Fussboden ist asphaltirt.

Die Fig. 14 bis 18 stellen ebenfalls ein Arbeiter-Brausebad dar, welches aus zwei zu beiden Seiten des mittleren Ganges liegenden Zellenreihen besteht. Die eine Reihe enthält sieben Brausezellen und eine Wannenzelle, die gegenüberliegende Reihe besteht lediglich aus acht Brausezellen.

Der Bau dieses Bades ist äusserst einfach ausgeführt. Die Umfassungsmauern sind zum Schutze gegen Witterungseinflüsse mit Isolirschichten versehen. Das steigende Mauerwerk ist über dem Boden mit einer Asphaltschicht überdeckt, um die aufsteigende Feuchtigkeit von demselben abzuhalten. Die Umfassungswände sind im Innern mit einem glatten Cementputz versehen. Die Zellengrössen sind dieselben wie die der oben beschriebenen Badeanstalt. In jeder Längsmauer, ziemlich hoch über dem Boden sind fünf Fenster angebracht, ausserdem sind auch die Querwände mit je einem Fenster ausgestattet. Die Thüren der Zellen, welche aus Holz hergestellt sind, öffnen sich nach Innen und sind durch einen Riegel verschliessbar. Der Fussboden der Anstalt ist aus Cement hergestellt; er liegt auf dem Gange in leichtem Gefälle ca. 5 cm höher als in den Zellen selbst. Der Boden der letzteren ist nach einer gleichfalls im Gefälle liegenden Rinne, welche zur Abführung des Verbrauchswassers dient, verlegt.

Die Rinne befindet sich in einiger Entfernung von der Wand, damit das Mauerwerk vor der Nässe geschützt werden kann. Ein über dem Zellenboden horizontal aufgelegter Lattenrost, welcher verschiebbar angeordnet ist, dient zum Schutze der Füsse gegen die Kälte. Dieser Rost ist aus gutem Kiefernholz hergestellt und mit Leinöl getränkt.

Eine von der Firma H. Schaffstaedt speciell für Kohlenzechen eingerichtete Bade- und Reinigungsanstalt ist in Fig. 19 bis 22 dargestellt. Dieselbe ist so eingerichtet, dass in verhältnissmässig kurzer Zeit Hunderte von Personen darin ein Bad nehmen können. Eigenthümlich sind dieser Anstalt die getrennten Räumlichkeiten für jugendliche und für erwachsene Arbeiter. In der Mitte der ganzen Anstalt befindet sich der fast quadratische grosse Ankleideraum a für Erwachsene, links davon liegt der eigentliche Baderaum für die Arbeiter, welcher aus vier Reihen für Erwachsene bestimmter, zu beiden Seiten des Mittelganges liegender Brausezellen b_1 und b besteht. Jede Reihe setzt sich aus sieben Zellen zusammen. Rechts vom Ankleideraum liegt das Badezimmer e des Bergwerksdirectors, sowie dasjenige e_1 des Obersteigers und das f des Steigers. Für die jugendlichen Arbeiter ist der Raum d, welcher als Ankleide- und Waschraum benutzt wird, bestimmt. Derselbe enthält vier Brausezellen. Zur Aufbewahrung der Wetterlampen dient der Raum c (Fig. 22). Sämtliche Räumlichkeiten sind mit Dampfheizung ausgerüstet, wozu eine Anzahl Heizröhren a_1 in denselben vertheilt ist. Die Zellen sind 1,5 m tief und 1,1 m breit. Die Theilungswände sind aus Wellblech hergestellt. Jedem Mann steht das Bad für die Dauer von 15—18 Minuten zur Verfügung, sodass in einer Stunde ca. 330 Mann baden können. Jede Brause verbraucht pro Minute ca. 7 Liter Wasser, was in einer Stunde bei voller Besetzung des Bades 13 440 Liter Wasser ausmacht.

Eine Volks-Badeanstalt grösseren Stiles, welche nicht nur Brausen, sondern auch Dampf- und Wannenbäder verabfolgt, ist in Fig. 23—25 gezeichnet. Wie Fig. 24 erkennen lässt, enthält die Anstalt zwei Warteräume a und a_1, von denen aus man sowohl zum Brausezellenraum d, als auch zu den Wannen- und Dampfbaderäumlichkeiten e und f gelangen kann. Zwischen den Wannenzellen und dem Dampfbade liegt der An- und Auskleideraum e, in welchem zugleich drei Ruhebetten (Fig. 24 und 25) für Personen, welche Dampfbäder genommen haben, untergebracht sind. Sämtliche Wannenzellen sind zugleich mit Brauseapparaten versehen. Der Raum für Brausebäder enthält elf Brausezellen, welche von einander durch Zwischenwände aus Moniermasse getrennt sind. Am äussersten Ende des Raumes d befindet sich noch ein Wannen- und Brausebad d_1. Der in der Mitte zwischen den beiden Warteräumen liegende Raum b ist für den Wärter bestimmt; in dem Raum darüber ist das Wasser-Reservoir untergebracht.

Apparat zum Sterilisiren von Instrumenten

von Dr. **Robert Muencke** in **Berlin NW.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 121.) Nachdruck verboten.

Unter den bis jetzt angewandten zahlreichen Methoden der Sterilisation kann wohl diejenige der Sterilisation durch strömenden Wasserdampf als die zuverlässigste bezeichnet werden, wenn auch der Dampf auf metallene Instrumente keine günstige Einwirkung ausübt, für sie vielmehr sowohl hinsichtlich ihres Aussehens, wie ihrer Schärfe von schädigendem Einflusse ist. Auf Grund von Versuchen kann constatirt werden, dass ein fünf Minuten langes Verbleiben der Instrumente in kochendem Wasser zur Desinfection derselben genügte. Dr. Schimmelbusch, Assistent der v. Bergmann'schen Klinik in Berlin verwandte nun zum Auskochen der Instrumente eine 1 proc. kochende Sodalösung, in welcher die Instrumente etwa 10 Minuten zu verbleiben haben. Nach dem Auskochen werden die Instrumente in eine Kühlschale mit kaltem, desinficirtem Wasser (Carbolsäure, Sodalösung) gelegt, worauf sie wieder gebrauchsfähig sind, ohne irgend welche Aenderung an ihrem Aussehen erlitten zu haben.

Nach dem Schimmelbusch'schen Princip hat Dr. Robert Muencke in Berlin NW, Luisenstrasse 58 den in Fig. 121 dargestellten und durch einen Sterilisationskasten E aus Kupfer, unter welchem eine Gasheizvorrichtung, bestehend aus einer Heizschlange mit Gaszuführungshahn H angebracht ist, gebildeten Apparat construirt. Als Zubehör sind zu betrachten zwei Drahtnetzeinsätze B, eine Kühlschale S, der Glashafen k und das Metallgefäss L.

Die Sterilisation der Instrumente mittels dieses Apparates geschieht in folgender Weise: Man stellt zunächst einprocentige Sodalösung her, indem man das genau 10 Gramm Soda fassende Messinggefäss M mit gepulverter trockner Soda füllt, welcher man ein Liter Wasser (gemessen mittels Gefässes L) beifügt. Die so erhaltene Sodalösung wird in den Sterilisationskasten gegossen und mittels der Heizschlange nach Oeffnen des Gaszuführungshahnes H zum Kochen gebracht. Die zum Sterilisiren bestimmten Instrumente werden alsdann auf den Drahtnetzeinsatz B gelegt, mit diesem in den Kasten E hineingesetzt und 10 Minuten darin belassen. Alsdann wird der Einsatz herausgenommen und in die mit schwach desinficirtem Wasser ($^1/_2$% Sodalösung oder 2% Carbolsäure) gefüllte Kühlschale S eingesetzt. Die Instrumente werden dadurch steril und gebrauchsfähig. Ein am Gaszuführungshahne angebrachter Anschlag ermöglicht es, die Flamme ganz klein zu schrauben, wodurch man es in der Hand hat, das Wasser nicht fortwährend im Sieden erhalten zu müssen. Oeffnet man den Hahn darauf ganz, so ist in wenigen Minuten die Siedetemperatur wieder erreicht. Der Boden des Kastens ist wellenförmig gestaltet. Die Einsätze sind aus Nickeldrahtnetz hergestellt, die Kühlschale ist ebenfalls vernickelt.

Die Firma Dr. Robert Muencke baut diese Apparate in zwei Grössen, von denen die kleineren für Aerzte, kleine Kliniken etc., die grösseren für Operationssäle und grössere Kliniken bestimmt sind.

Bezüglich der Verwendung von Kohlensäure zur Desinfection von Eisenbahnwaggons theilt Dr. Fr. Gesellius in der „Zeitschr. f. d. ges. Kohlensäure-Industrie" nachstehenden Vorschlag mit: Die Eisenbahnwaggons sind vielfach die Träger von Infectionen sowohl zu Zeiten der Epidemien, als durch die Sputa tuberkulöser Kranken, die bekanntlich stets massenhaft nach dem sonnigen Süden eilen. Es wäre daher nothwendig, die Eisenbahnwaggons periodisch zu desinficiren und zu reinigen, wozu wir in der flüssigen Kohlensäure ein vorzügliches Mittel besitzen. Das Verfahren bestände einfach darin, dass ein elastischer Metallschlauch, der in ein Mundstück endigt, an eine gefüllte, der leichteren Handhabung halber zweckmässig mit einem Hebel versehene, kleine Kohlensäureflasche von ca. 3 kg Inhalt geschraubt wird. Das Geräth wird nun wie eine Spritze gehandhabt und, gleich der Wirkung eines stark comprimirten Luftstrahles, wird es so allen Schmutz von Bänken, Sitzen und Fussböden der Waggons, selbst aus den kleinsten Fugen, den unscheinbarsten Ritzen und den verstecktesten Ecken und Winkeln nicht nur gründlich und energisch entfernen, sondern auch gleichzeitig die Krankheitskeime vernichten. Auch die Bürstenreinigung der Waggonsitze würde überflüssig werden, wodurch noch der Vortheil entstände, dass die Ueberzüge der gepolsterten Sitze nicht, wie durch Bürstenreinigung, schnell abgenutzt werden. Eine derartige Manipulation würde weniger Zeit in Anspruch nehmen, wie eine gründliche Bürstenreinigung, die doch nicht im Stande ist, vorhandene Krankeitskeime vernichten zu können. Es ist selbstverständlich, dass während der Zeit der desinficirenden Reinigung der Waggons mittels des grossen Atmosphärendruckes der flüssigen Kohlensäure, des mit grosser Gewalt ausströmenden Gases halber, sämtliche Thüren und Fenster des Waggons weit geöffnet werden müssen, um die Kohlensäure entweichen zu lassen. Bei der billigen Herstellung und dem geringen Verkaufspreise der Kohlensäure würden die Unkosten, die durch eine derartige, gründliche und sanitär durchaus zu empfehlende desinficirende Waggonreinigung den Eisenbahndirectionen erwachsen würden, kaum in Betracht zu ziehen sein.

Fig. 121. Apparat zum Sterilisiren von Instrumenten von Dr. Rob. Muencke, Berlin.

Ein Laboratoriumsmittel gegen Hautverbrennung. In den Zeiten, als noch die Feuerprobe dazu diente, die Unschuld Verdächtiger durch Halten glühenden Eisens zu erproben oder als die Priester der Feronia am Monte Soracte bei Rom mit nackten Füssen über glühende Kohlen wandelten, kannten die Priester offenbar Mittel, um die Haut gegen sehr starke Hitzegrade unempfindlich zu machen und alte Schriftsteller haben Waschungen mit Alaunwasser und ähnliche Mittel als dafür zweckdienlich erklärt. Dass es wirklich derartige Mittel giebt, hat kürzlich, wie „Prometheus" berichtet, ein Pariser Mediciner, Dr. Thierry, an der dortigen Charité durch Zufall entdeckt. Er hatte längere Zeit bei chirurgischen Operationen Pikrinsäure als Desinfectionsmittel angewendet und seine Hände waren infolge dessen von diesem die Haut zähe anhaftenden Mittel gelb gefärbt. Eines Tages als ihm beim Anzünden einer Cigarette ein Tropfen brennender Phosphormasse auf die gefärbte Haut fiel, war er erstaunt, keinen Schmerz zu empfinden, achtete aber nicht darauf, bis einige Tage später brennender Siegellack ebenfalls auf eine so präparirte Hautstelle fiel und wiederum keinen Schmerz erzeugte. Nun suchte er natürlich nach der Ursache und fand dabei, dass die Pikrinsäure die Haut unempfindlich gegen Verbrennungsschmerz machte. Dies veranlasste ihn, sowohl im genannten Krankenhause, wie auch im Hôtel Dieu und in der Pitié das Mittel gegen Brandwunden anzuwenden, und es zeigte sich, dass bei leichteren Verbrennungen nicht nur jeder Schmerz augenblicklich aufhört, sondern dass auch die Blasenbildung unterbleibt, wenn man die Verbrennungsstelle sogleich mit Pikrinsäurelösung baden kann. In 4—5 Tagen pflegt die Wunde geheilt zu sein. Dr. Thierry empfiehlt deshalb in Laboratorien und Werkstätten aller Art, woselbst häufig Verbrennungen vorkommen, eine gesättigte Lösung von Pikrinsäure in Wasser, welche vollkommen haltbar ist, stets vorräthig zu halten, um dieselbe immer zur Hand zu haben. Da die Pikrinsäure ein starkes Gift darstellt, muss dies natürlich unter den nöthigen Vorsichtsmaassregeln geschehen, auch muss die Erfahrung noch entscheiden, ob die Anwendung bei stark ausgedehnten Verbrennngen gefahrlos ist. Die gelben Flecken lassen sich am leichtesten durch Wasser mit Borsäure entfernen.

Desinfection grosser Räume durch Formaldehyd. Bekanntlich war Trillat der erste, welcher die antiseptische Kraft des Formaldehyds erkannte, und den Körper als Desinfectionsmittel in die Praxis einführte. Die Mängel, welche dem bisherigen Verfahren noch anhaften, sowie Vorschläge zu besseren Anwendungsweisen bespricht Trillat neuerdings in einer Mittheilung an die Pariser Akademie der Wissenschaften. Das gewöhnliche Abdampf-, wie das Zerstäubungsverfahren einer Formaldehydlösung hat den Nachtheil, dass sich ein grosser Theil des Formaldehyds dabei polymerisirt, sodass nur ungefähr der fünfte Theil der angewendeten Substanz zur Wirkung gelangt. Trillat empfiehlt die Verdunstung des Formaldehyds mit Hilfe von Wasserdampf oder Druck. Zu ersterem Zwecke giesst man die Formaldehydlösung in ein Gefäss, welches oben einige 20 Oeffnungen besitzt, und mit einem bis auf den Boden reichenden Einlassrohr versehen ist. Der Dampf wird in einem kleinen Autoclaven erzeugt, welcher auf 120—130° erhitzt wird. Das Fortreissen des Formaldehyds durch den Dampf wird durch die Gegenwart indifferenter Substanzen oder von Salzen im Recipienten beschleunigt. Vier bis fünf Stunden des Durchstreichens von Dämpfen genügen, um ein Zimmer von 700 cbm Inhalt zu sättigen; nach 24 Stunden findet man in dem Raume keine pathogenen Keime mehr. Es bleibt bei dieser Methode leider mehrere Tage lang dem Zimmer ein unangenehmer Geruch anhaften, welcher von Trioxymethylen herrührt, welcher sich an den Wänden festsetzt. Die Verdunstung durch Druck beruht auf dem Umstande, dass die Formaldehydlösung beim Erhitzen bis zu einem Druck auf 3—4 At gänzlich in Dampfform übergeführt werden kann. Der hierzu nöthige Apparat besteht einfach aus einem auf 5 At geprüften Autoclaven. Eine halbe Stunde genügt, um 5 kg wässeriger Lösung in trockene Dämpfe überzuführen, ohne Bildung von Polymerisationsproducten im Autoclaven. Dieses Verfahren dürfte nach der „Ind. compr. Gase" für die Praxis das einfachste und aussichtsvollste sein, zumal dabei schädliche Gase (wie Kohlenoxyd etc.) nicht entwickelt werden und die Abtötung der Keime mit Sicherheit vor sich geht.

Wissenschaftliche und Messinstrumente.

Automatische Quecksilberluftpumpe

von Dr. **Rob. Muencke**, Berlin.

(Mit Abbildung, Fig. 122.) Nachdruck verboten.

Unter den Vorrichtungen zur Luftverdünnung verdient die zuerst von Geissler (1857) eingeführte Quecksilberluftpumpe in erster Linie genannt zu werden. Dieselbe ist im Grunde nichts anderes als ein Barometer mit einem sehr umfangreichen leeren Raum, welcher mit dem zur Luftverdünnung bestimmten Recipienten in Verbindung gebracht wird. Die in Fig. 122 wiedergegebene, von Dr. Rob. Muencke in Berlin NW, Luisenstr. 58, ausgeführte Quecksilberluftpumpe, D. R.-P. No. 58021 und No. 58243 arbeitet automatisch und ist mit einer Vorrichtung für Betrieb durch Wasserdruck eingerichtet. Die Pumpe besteht aus einer in einem Rahmengestell drehbar gelagerten Wippe, auf welcher das mit Quecksilber gefüllte Gefäss H placirt ist, welches wiederum durch biegsamen Schlauch mit dem Windkessel in Verbindung gebracht ist. Der Windkessel ist derartig am verticalen Gestell befestigt, dass der mit demselben verbundene Quecksilberschlauch ganz frei hängt und keinerlei Zug auf die Wippe auszuüben vermag. Die Einmündungsstelle der Gasrohre im Gefäss D liegt etwa 1,5 m über dem Fussboden. Zur Vermeidung langer Schlauchleitungen wird die Quecksilberluftpumpe in der Nähe des Wasserleitungshahnes aufgestellt, woselbst sich eine Wasserluftpumpe mit Manometer befindet. Dieselbe wird mittels eines dickwandigen

Gummischlauches mit der Oeffnung des in der Nähe von L befindlichen Hahnes in Verbindung gebracht. Das Einfüllen des Quecksilbers in die Flasche C und das Einstellen der richtigen Steighöhe desselben erfordert ganz besondere Sorgfalt. Zum Einfüllen des Quecksilbers benutzt man einen auf das Gefäss C gesteckten Trichter. Sobald etwa ½ Liter Quecksilber eingegossen worden ist, wird die Wasserluftpumpe in Thätigkeit gesetzt, und mit dem Einfüllen solange fortgefahren, bis das Vacuum auf 5 cm gestiegen ist. Mit dem Moment des Ueberkippens der Wippe nach der Seite der Kugel C, muss das Eingiessen des Quecksilbers eingestellt, und der Gummischlauch mit dem Windkessel in Verbindung gebracht werden. Wird nun der Hahn an der Wasserleitung geöffnet, so steigt das Quecksilber durch den Wasserdruck sofort in die Höhe bis zur Pumpenkugel D und füllt diese mit Quecksilber. Darauf kippt man die Wippe um und lässt die gefüllte Pumpenkugel wieder leer laufen. Hierauf füllt man sie aufs neue mit Quecksilber und lässt sie sich durch Umkippen der Wippe wiederum entleeren. Diese Operation wird so lange wiederholt, bis eine genügend starke Luftverdünnung erzielt worden ist. Die mit der Pumpenkugel D in Verbindung stehende Glasröhre ist ihrerseits mit dem zur Luftverdünnung bestimmten Recipienten verbunden.

Nach erfolgter Luftverdünnung kann die Wasserluftpumpe abgestellt werden. Die Wippe ist mit einem Laufgewicht, welches auf Führungsschienen gleitet, versehen, ebenso enthält der Windkessel ein Wasserstandsrohr. Ist das Wasser im Windkessel bis an das obere Ende des Wasserstandrohres gestiegen, so muss die Pumpe abgestellt werden, damit das Wasser aus dem Kessel ausläuft.

Fig. 122. Quecksilberluftpumpe von Dr. Rob. Muencke, Berlin.

licher Spule. Durch die Wahl dieses Systems erreicht man vor allem eine dauernde Constanz des Magnetfeldes, und sind hierbei verhältnissmässig wenig Windungen auf dem Multiplicator nöthig. Das Instrument besteht aus zwei von einander völlig trennbaren Theilen; der eine derselben stellt das mit kreisförmig ausgebohrten Polschuhen versehene Magnetsystem dar, der andere Theil besteht aus dem Anker und Multiplicator nebst Lager. Der Anker ist ein runder eiserner Hohlcylinder, der in einem zum grössten Theil ausgeschnittenen Messingrohre befestigt ist. Der Multiplicator ist mit zwei sich genau gegenüberstehenden und in Steinlagern sich drehenden Spitzen versehen. Der Strom wird dem Multiplicator durch schmale Blattsilberstreifen zugeführt. Die Spule ist auf einen geschlossenen Aluminium-Rahmen aufgewickelt, der im ringförmigen Felde eine aperiodische Dämpfung liefert. Als Gegenkraft wird hier eine unmagnetische flache Spiralfeder benutzt. Die aperiodistischen Spannungsmesser können der äusseren Form nach beliebig gestaltet sein. Einer derselben, besonders für Schaltbretter geeignet, in Dosenform ist in Fig. 124 dargestellt. Das Instrument

Fig. 123.

Fig. 124.

Fig. 123 u. 124. Direct zeigende Messinstrumente von Hartmann & Braun, Bockenheim.

Neuere direct zeigende Messinstrumente*)

von Hartmann & Braun, Bockenheim.

(Mit Abbildungen, Fig. 123—125.)

Die schnelle Entwicklung der Elektrotechnik in den letzten Jahren führte naturgemäss auch zu einem bedeutenden Umschwunge in der Messtechnik. Allgemein wird heute der Standpunkt vertreten, dass Messinstrumente für die Elektrotechnik derart hergestellt werden müssen, dass die gesuchten Resultate direct und schnell ohne Rechnungen erhalten werden können. Die Tangentenbussole, welche in letzterer Beziehung so viel zu wünschen übrig lässt, ist heute in fast jedem elektrotechnischen Laboratorium durch Torsions-Instrumente für Messungen nach der Null-Methode oder durch ganz direct zeigende Instrumente verdrängt worden, zu denen vor allem das empirisch geaichte Galvanometer gehört, dessen Zeiger ohne Weiteres die gesuchte Messgrösse angiebt.

Besondere Beachtung verdient das durch Fig. 124 veranschaulichte, von der Firma Hartmann & Braun in Bockenheim hergestellte Galvanometer, welches speciell für Strom- und Spannungsmessungen bestimmt ist. Dasselbe ist nach einem von Deprez und d'Arsenval zuerst für Galvanometer benutzten Princip gebaut und besteht in einem nahezu geschlossenen Magnetsystem mit beweg-

*) Auszug aus dem von Dr. Th. Bruger in der zweiten Jahresversammlung des Verbandes der Elektrotechniker Deutschlands in Leipzig 1896 gehaltenen Vortrage.

zeigt direct Spannungen von 0 bis zu 120 Volt an; der Widerstand beträgt ca. 50 Ohm pro Volt.

Um direct Stromarbeiten messen zu können, werden von genannter Firma besondere Wattmeter gebaut, deren Princip auf der anziehenden Kraft, mit der zwei coachsiale Solenoide auf einander wirken, beruht. Es werden zu diesem Zwecke gleichzeitig zwei bewegliche, fest mit einander verbundene Solenoide, die sich über ein langes festes hin bewegen, angewandt. Das Instrument erhält eine sogen. proportionale Scala; das feste Solenoid ist hier ringförmig gebogen, mit discreten Windungen bewickelt und wirkt auf ein Doppelsolenoid, dessen eine Hälfte sich von seiner Mitte nach dem Ende zu bewegt, während die andere von seinem Anfang nach der Mitte zu gedreht wird. Durch einen am Zeiger befestigten Glimmerflügel wird eine vollkommen ausreichende Luftdämpfung hervorgebracht. Die Achse besteht aus Aluminium und ist mit in Steinen gelagerten Stahlspitzen versehen. Um diese Instrumente für astatische Zwecke einzurichten, braucht nur neben jeder beweglichen Spule noch eine Astasirungs-Spule angebracht zu werden. Die Stromzuführung wird hier ebenfalls mittels schmalen Blattsilberstreifens bewirkt; als Gegenkraft dient eine flache Spiralfeder. Der Stromverbrauch der Spulen beträgt im Maximum 0,04 bis 0,05 Amp., der maximale Spannungsverlust im festen Solenoide ist ca. 0,2 Volt. Das Instrument wird für Maximalströme von 10 bis 100 Ampère hergestellt. Die Scala ist, wie aus Fig. 123 ersichtlich, gleichförmig placirt und genügt allen Anforderungen der Praxis.

Bei Anwendung unmagnetischer Federn ist es schwierig, solche zu finden, die ganz frei von elastischen Nachwirkungen sind. Als

Material, welches in dieser Beziehung viel mehr leisten würde, wäre nach Dr. Th. Brugner ein auf Torsion beanspruchter Quarzfaden zu empfehlen.

Für kleine Arbeitsgrössen und für genauere Messungen, baut die Firma Hartmann & Braun in Bockenheim Instrumente mit Suspension und horizontaler Scala. Die festen und beweglichen Solenoide haben hier runden Querschnitt, die Luftdämpfung ist durch eine magnetische ersetzt, und anstatt einer flachen Spiralfeder ist eine cylindrische, halb nach rechts und links gewundene, verwendet. Die erwähnten Instrumente können ebensogut für Gleich- wie für Wechselstrom benutzt werden.

Was die direct zeigende Widerstandsmessapparate betrifft, so gehört der vom Professor Ayrton construirte zu den ersten genau zeigenden Apparaten. Derselbe besteht aus zwei zu einander senkrecht gestellten, festen Multiplicatoren, in deren Mitte eine Magnet-Nadel aufgehängt ist.

Die Einstellung derselben ist lediglich eine Function von $\frac{E}{I}$ worin I den Strom, der durch den zu messenden Widerstand geht, und

Fig. 125. Direct zeigendes Messinstrument von Hartmann & Braun, Bockenheim.

E die Spannungsdifferenz am Ende desselben bedeutet, sodass der gesuchte Widerstand $W = \frac{E}{I}$ direct und unabhängig von der elektromotorischen Kraft der Batterie und dem Moment der Nadel abgelesen werden kann. Zum Messen sehr verschieden hoher Widerstände eignet sich nun aber dieser Apparat weniger, hierzu erscheint das von genannter Firma construirte Instrument mit kräftigem Magnet-System und beweglichem gekreuzten Spulenpaare mehr geeignet. Das Feld des Magnetsystems darf hier nicht mehr homogen sein, sondern muss für jede neue Lage des Spulenpaares eine andere Intensität aufweisen können, was auch durch passende Formgebung der Polschuhe und des Ankers zu erreichen ist. Das betreffende Instrument ist in Fig. 125 wiedergegeben. Zur Messung werden die mit Batterie bezeichneten Klemmen an eine Batterie von mindestens 100 Volt gelegt, dann der gesuchte Widerstand X mit den entsprechenden Klemmen verbunden, und die auf Nebenschluss einschaltende Kurbel zunächst auf 10 gestellt, worauf man bei einem Druck auf den Taster T direct den Widerstand ablesen kann. Der zweite im Instrument befindliche Taster dient zur Arretirung und wird durch Zusammenklappen des Deckels von selbst in Function gesetzt.

Zeichentisch

im Technical College zu Bradford.

(Mit Abbildung, Fig. 126.) Nachdruck verboten.

Im Zeichensaale des neu eingerichteten „Technical College“ zu Bradford sind anstelle der sonst üblichen gewöhnlichen Tafeln oder verstellbaren eisernen Gerüste, sog. Pulttische nach Fig. 126 zu Aufstellung gelangt.

Diese Pulttische sind in ihrer Länge und Breite so bemessen, dass je zwei Schüler an einem Tische arbeiten können. Jeder Tisch hat drei Paar Füsse von 75 × 75 mm Querschnitt, je zwei derselben sind durch eine ebenso dicke Horizontalsteife miteinander verbunden. Auf der Rückseite des Tisches sind die Füsse mit Brettern a verschalt, um den Reissbrettern eine Widerlage zu gewähren. Die Füsse tragen das eigentliche Pult, welches in bekannter Weise mit schmaler gerader Hinter- und breiter schräger Vorderplatte ausgeführt ist, jedoch keine aufklappbare Vorderplatte hat. Dagegen können gewisse Theile der verticalen Rückwand c nach unten aufgeklappt werden, um die beiden Requisitenkästen d von je 280 × 153 mm Grundfläche zugänglich zu machen. Auch die Brustwand des Pultes enthält vier Kästen von je 1030 × 900 mm Grundfläche, in denen fertige Zeichnungen und ähnliche Sachen unterzubringen sind. Von der Bordkante der Tischplatte aus ist diese Wand nach innen abgeschrägt (s. Fig. 126). Bordleisten an der höchsten und tiefsten Stelle der Tischplatte verhindern das Herabfallen von Zeichenmaterialien resp. Reissbrettern.

Fig. 126. Zeichentisch im Technical College zu Bradford.

Die Tischplatte b ist 25 mm, die Wand a 18 mm dick. Der tiefste Punkt der Tischplatte befindet sich 963 mm über dem Fussboden, demnach ist der ganze Tisch also wesentlich höher als die bei uns gebräuchlichen Tafeln, welche max. 800 mm hoch genommen werden. Auf jeder Tischplatte sind zwei Dreharme mit Kniegelenken für Gasbeleuchtung angebracht, deren sich jeder Zeichner nach Belieben bedienen kann.

Die Belichtung des Zeichensaales erfolgt durch die im Sheddach angeordneten Oberlichter, die vier Umfassungswände des Saales sind demnach völlig fensterlos.

Neuerungen in Messinstrumenten.

(Mit Skizzen auf Blatt 12.) Nachdruck verboten.

Stations-Anzeiger für Eisenbahnwagen von Franz Malz in Leipzig-Lindenau. D. R.-P. No. 86492. (Fig. 18 u. 19.) Durch den von einer beliebigen Stelle des Eisenbahnzuges aus erfolgenden Zug an einer Linie wird ein Prisma p, über welches die zu einem Bande vereinigten Karten mit den Stationsnamen gelegt sind, vor die Schauöffnung a eines Gehäuses a gehoben. Hierbei wird gleichzeitig eine Drehung des Prismas bezw. eine Weiterschaltung der Vorrichtung in dem einen oder anderen Sinne durch Einrücken vom Stift n veranlasst, gegen welche die Arme eines der Drehkreuze h i anschlagen.

Vorrichtung zum Anzeigen von Strassennamen u. s. w. für Fuhrwerke von Daniel Miller in Cassel. D. R.-P. No. 87165. (Fig. 22.) Eine mittels einer Feder f gegen den über dem Durchtrittsschlitze s_1 ruhenden Blätterstapel t gedrückte Platte p ist durch den Eingriff von Klinken k in Zahnstangen mit einem verschiebbaren Rahmen r gekuppelt. Infolge der Einwirkung einer Blattfeder f_1 sperrt der Rahmen r für gewöhnlich den Schlitz s_1 ab. Sobald auf die Stange s ein Zug ausgeübt wird, giebt der Rahmen r den Schlitz s_1 frei, sodass die vorderste Tafel des nunmehr gelockerten Blätterstapels t durch den Schlitz s_1 in den unteren Behälter fallen kann. Beim Freigeben der Platte p wird der Blätterstapel t selbstthätig wieder festgeklemmt, wobei gleichzeitig eine Nachschaltung der Kupplung von Platte und Rahmen stattfindet.

Zur Entfernung des Rostes von Instrumenten wird in der „Central-Zeitung für Optik und Mechanik“ folgendes Verfahren empfohlen: Man legt die Instrumente eine Nacht in eine gesättigte Lösung von Zinnchlorür, durch Reduction verschwinden die Rostflecke. Nach dem Herausnehmen aus der Lösung werden die Instrumente mit Wasser abgespült, in eine heisse Soda-Seifenlösung gebracht und darauf abgetrocknet. Auch empfiehlt es sich, noch eine Reinigung mit absolutem Alkohol und Putzkreide vorzunehmen. Ein anderes einfaches Mittel zur Entfernung von Rostflecken ist gewöhnliches Petroleum. Um stählerne Instrumente, Nähnadeln etc. vor Rost zu schützen, ist Einfetten mit Paraffinöl zu empfehlen. Da es aber sehr mühsam ist, complicirte Instrumente oder Nähnadeln richtig und wirksam einzufetten, ferner leicht zu viel Paraffinöl aufgebracht wird, was dessen Entfernung vor dem Gebrauch erschwert, so verfährt man am besten in folgender Weise: Man stellt sich eine Lösung von 1 Theil Paraffinöl in 200 Theilen Benzin her, taucht die durch Liegenlassen in erwärmter Luft getrockneten Instrumente ein, bewegt deren Theile, wenn sie beweglich sind, wie bei Zangen und Scheren, unter der Flüssigkeit, damit dieselbe auch in die Spalten dringt, und legt die Instrumente dann in einem trockenen Raume auf einen Teller, damit das Benzin verdunsten kann. Nähnadeln wirft man einfach in die Paraffinlösung, nimmt sie mit einer Zange oder Pinzette wieder heraus und lässt sie auf einem Teller abtrocknen.

Waagen- und Uhrenfabrikation.

Vorrichtung zur Beseitigung der Unregelmässigkeiten in der Pendelbewegung.

(Mit Abbildung, Fig. 127.) Nachdruck verboten.

Während bei den Präcisions-Uhren die Fehler, welche in der Bewegung des Pendels auftreten, durch eine entsprechende Einrichtung constant gemacht werden, hat jetzt, der „Rev. ind." zufolge, M. Lippmann eine elektrische Vorrichtung construirt, welche die Fehler und Unregelmässigkeiten des Pendelganges gänzlich aufheben soll. In Fig. 127 ist diese Vorrichtung schematisch dargestellt. Das Princip der Vorrichtung besteht darin, dass man auf das Pendel während des Ganges an geeigneten Punkten momentane, gleichmässige Kräfte einwirken lässt. Wenn nämlich ein Pendel freischwingend aufgehängt ist und an irgend einem Punkte seines Ganges einen momentanen Anstoss, gleichlaufend mit der jedesmaligen Bewegungsrichtung erhält, so hat man die folgenden zwei Fälle zu unterscheiden. Erfolgt der Anstoss während des Niederganges des Pendels, wobei Bewegung und Kraft gegen die Verticale gerichtet sind, so wird die Bewegung beschleunigt; erfolgt er dagegen während des Aufsteigens des Pendels, so wird eine Verzögerung hervorgerufen. Wenn also das Pendel sowohl beim Aufgang als beim Niedergang einen immer gleichbleibenden Anstoss erhält, so wird der in der Bewegung hervorgerufene Fehler sein Vorzeichen ändern. Dasselbe ist der Fall, wenn der Anstoss zwar an demselben Punkte der Pendelbewegung, aber abwechselnd in entgegengesetzter Richtung stattfindet.

Bei der elektrischen Einrichtung von Lippmann wird ein Condensator c (Mikrofarad) periodisch durch einen Umschalter i mit den Polen einer Batterie s verbunden. Bei den Ladungen und Entladungen des Condensators geht der Strom durch die Spulen d, in denen der am Pendel befestigte Magnet a b geführt ist. Mit dem Magneten wird also auch das Pendel abwechselnd nach der einen oder anderen Richtung hin gezogen. Der Zeitpunkt des Umschaltens wird durch einen am Pendel befestigten Metallstift g bestimmt, wenn derselbe mit einer leichten Platinfeder l in Berührung kommt. Die Feder l liegt an einem festen Contact h an, verbindet dadurch g mit h und schliesst so den Stromkreis c h g r e d d_1. Dieser Schluss erfolgt aber nur, wenn die Feder l — g und h gleichzeitig berührt.

Fig. 127. Z. A. Vorrichtung zur Beseitigung der Unregelmässigkeiten in der Pendelbewegung.

Die Fig. 127 zeigt der grösseren Uebersicht wegen die Contacte g und h offen. In Wirklichkeit wird die Feder l infolge ihrer Elasticität sich stets im Contact mit h befinden, ausser wenn sie von g abgehoben wird. Durch eine Mikrometerschraube kann der Contact h horizontal verstellt werden. Die Feder l ist am Ende, soweit sie das Verbindungsglied zwischen g und h bildet verjüngt, sodass sie auf dieser Strecke sich nicht durchbiegen kann. Die Gleichheit eines jeden Pendel-Anstosses hängt nur von der Elektricitätsmenge ab, die Art der Contacte und der Widerstand in den Leitungen sollen nach Lippmann darauf keinen Einfluss haben. Demgemäss kämen nur die Stromstärke der Batterie und die Capacität des Condensators in Betracht, beides sind aber Grössen, welche sich nicht innerhalb einer Secunde ändern. Ihre mittleren Werthe für eine bestimmte Zahl gerader Secunden sind gleich denen für dieselbe Zahl der ungeraden Secunden.

Chronometer

von S. Smith and Sons in London.

(Mit Abbildungen, Fig. 128—130.)

Nachdruck verboten

Auf dem Gebiete der Uhren-Fabrikation ist man heutzutage bestrebt, Chronometer herzustellen, welche selbst die kürzesten Zeitintervalle auf das genaueste angeben. Im nachstehenden sollen als Beispiel dafür einige Fabrikate der Firma S. Smith and Sons in London näher besprochen werden, welche Chronometer speciell für Ingenieure und Sportsleute anfertigt.

In den Abbildungen Fig. 128—130 sind einige Smith'sche Chronometer wiedergegeben, bei denen besonders der Secundenzeiger Beachtung verdient. Derselbe ist auf der Rückseite der Uhr an eine durch die letztere hindurchgehende Spindel, die am anderen Ende ein fünfarmiges, ausserordentlich fein verzahntes Rädchen A trägt, befestigt (s. Fig. 128). Sobald der Secundenzeiger rotirt, kommt das Rädchen A durch das Zwischenrädchen C in Eingriff mit dem auf besonderem Hebel sitzenden Rädchen B. Will man den Secundenzeiger in Rotation versetzen, so drückt man auf den Knopf D, der mit einem ein Sperrad E und eine Sperrklinke tragenden Hebel in Verbindung steht. Das Rad E besitzt zwei Zahnreihen, eine an dem Rand des Rades und eine an der Fläche desselben. Diese Sperrzähne stehen mit der Nase dreier Hebel in Verbindung. Kommt nun der mit dem Rädchen B in Verbindung stehende Hebel mit einem der Flächenzähne des Rades E in Berührung, so wird gleichzeitig auch das Rädchen B in Eingriff gebracht mit den Rädchen A und C; sobald aber die Nase desselben Hebels zwischen das Gesperre zu liegen kommt, beginnen die Rädchen und mit ihnen auch der Secundenzeiger sich zu drehen. Um ein plötzliches Hemmen zu vermeiden, ist der Hebel F vorgesehen. Was die Anzahl der Sperrzähne anbelangt, so hat das Sperrad E 18 Peripherie- und 6 zackenförmige Zähne. Diese Zähnezahl wurde deshalb gewählt, damit bei jedem dritten Druck am Knopfe D sämtliche Eingriffstheile in die durch Fig. 128 veranschaulichte Stellung kommen, d. h. das Rädchen kommt dann in Eingriff sowohl mit dem Triebrad B als auch mit dem Bremshebel F, wodurch der Secundenzeiger in die Null-Stellung zurückgebracht werden kann. Diese Zurückführung in die Null-Stellung wird bewirkt durch den Hebel G und das auf der Secundenzeigerspindel sitzende Herzrad. Sobald das eine Ende des Hebels G sich vom zackenförmigen Sperrad bei E freigemacht hat, drückt das andere Ende des Hebels G so lange auf das Herzrad (indem er dasselbe in Rotation versetzt), bis das Hebelende in die Vertiefung des Daumens hineinkommt, und der Secundenzeiger auf die Theilung 60 des Zifferblattes gebracht wird. Der zweite Arm des Hebels G wirkt dagegen auf ein Daumenrad ein, welches auf einer mit in 60 Theile eingetheiltem Zifferblatt und Secundenzeiger versehenen Spindel sitzt. Dieser Daumen ermöglicht, einzelne Beobachtungen im Laufe einer Stunde zu machen; es können sowohl Minuten, als auch Secunden und $^1/_5$ Secunden abgelesen werden. Die Räder A und H stehen mittels eines Zwischenrades in Eingriff miteinander. Das Rad A besitzt nur einen Zahn, der bei jeder Umdrehung das Zwischenrad um einen Zahn verschiebt. Da aber das Rad H mit 60 Zähnen ausgerüstet ist, so vergeht eine Stunde, bis das Rad H eine volle Umdrehung macht. Zum Festhalten des Rades H dient eine besondere Sperrklinke.

Fig. 128. Fig. 129. Fig. 130.

Fig. 128—130. Chronometer von S. Smith and Sons, London.

Weit mehr Interesse bietet das von der gen. Firma im Chronometerbau eingeführte „Theil-Secunden" System. Das Wesentliche dieses Systems besteht in zwei Zeigern, von denen einer jederzeit arretirt werden kann, während der andere als Zeitanzeiger benutzt wird. In Fig. 129 unten ist der Theil-Secundenchronometer ohne Zifferblatt (um das Uhrwerk sehen zu können), in Fig. 130 die Ansicht dieses Chronometers und in Fig. 129 oben ein Rad im Detail dargestellt. Der oberste der in Fig. 129 sichtbaren Zeiger rotirt in derselben Weise wie der Zeiger in Fig. 128. Der unterste Zeiger dagegen ist am Federhausrande befestigt, was aus Fig. 129 zu ersehen ist. Auf der Chronometerspindel sitzt ein kleiner herzförmiger Daumen (siehe Fig. 130), der mit dem Rädchen in Fig. 129 oben durch einen mit einem Reibungsröllchen versehenen Hebel in Verbindung steht. Das in Fig. 129 oben dargestellte Rad besitzt an der Peripherie feine Einkerbungen und liegt zwischen zwei Bremshebelchen, welche es festhalten. Nach Fig. 129 halten die Bremshebelchen das Triebrad fest, dagegen ist in Fig. 130 die Sperrklinke gelöst und das Triebrad frei. Das Sperrad wird mittels einer Sperrklinke in Drehung versetzt, indem ausserhalb des Uhrgehäuses auf einen Knopf gedrückt wird. In Fig. 129 sind ausserdem zwei Knöpfe zu bemerken; einer derselben wirkt auf den Chronometerzeiger, der andere auf die zwei Theil-Secundenzeiger ein. Drückt man auf den ersten Knopf, so wird der Zeiger bewegt, dann an der Bewegung gehemmt und auf die Theilung Null des Zifferblattes gebracht. Drückt man dagegen auf den zweiten Knopf, so erfolgt zunächst eine Sperrung und dann ein Zusammenfallen der beiden Theil-Secundenzeiger.

Bemerkenswerth sind schliesslich die von der oben genannten Firma gebauten antimagnetischen Chronometer, welche da in Anwendung kommen, wo mit elektrischen Apparaten umzugehen ist und in Räumen, wo elektrische Messungen gemacht werden. Eine Schwierigkeit bei der Fabrikation dieser antimagnetischen Chronometer bestand früher in der Herstellung der Uhrfeder; seitdem man letztere aber aus Palladium-Legirung anfertigt, ist auch dieser Uebelstand beseitigt worden.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau

in Einzelausgaben

für die wichtigsten Industriezweige.

Ergänzungsausgabe (VIII) für sämtliche Industriegruppen.

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Neuerungen und Fortschritte in Einrichtung und Betrieb

von

Dampfmotoren, Wassermotoren und Wasserpumpen, Gas- und Petroleummotoren, Luftmotoren und Luftpumpen, Elektrischen Motoren, Triebwerken und Maschinenelementen, Regulatoren und Bewegungsmechanismen, Transporteinrichtungen etc.

Herausgegeben von **W. H. Uhland,** Civilingenieur, Leipzig.

Jahrgang 1896.

Mit 12 Zeichnungsblättern und über 100 Textfiguren.

Verlag: Bureau des „Praktischen Maschinen-Constructeur", Leipzig.

Druck von F. A. Brockhaus in Leipzig.

Uhland's
Technische Rundschau 1896.

——— Ergänzungsgruppe. ———

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Alphabetisches Sachregister.

* bedeutet: mit Abbildungen † mit Skizzenblatt.

A.

B.

C.

D.

E.

F.

G.

H.

I.

K.

Alphabetisches Namenregister.

Notizen.

1896. UHLAND'S TECHNISCHE RUNDSCHAU. Nr. 1.

Ergänzungsgruppe.

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Dampfmotoren.

Dreifach-Expansions-Dampfmaschine von 600 HP

von der **Leipziger Dampfmaschinen- und Motoren-Fabrik** vorm. **Ph. Swiderski, Leipzig-Plagwitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 1.)

Wenn man den Entwicklungsgang der Dampfmaschinen betrachtet, so sieht man, dass die allgemeine Anordnung der Haupttheile der Dampfmaschine seit Watt fast dieselbe geblieben ist, mit Ausnahme der Kolbengeschwindigkeit, die wesentlich gestiegen ist, und des Steuerungsmechanismus, der mannigfache Umwandlungen und Verbesserungen erfahren hat. Die älteste Steuerung, die Schiebersteuerung, welche lange das Feld behauptete, zeigte, als man die Vorgänge im Innern der Maschine einem sorgfältigen Studium unterzog, den Nachtheil, dass sie infolge des „schleichenden" Abschlusses der Dampfcanäle den Dampf drosselte, was auf die ökonomische Leistung der Maschine einen sehr ungünstigen Einfluss ausübte. Nun kamen die Ventilsteuerungen auf, die infolge ihres präcisen Abschlusses bald die Herrschaft über die Schiebersteuerungen erlangten und deren Ueberlegenheit über die letzteren bis in die neueste Zeit für alle Fälle als unbestreitbar galt, trotz der vielfachen Verbesserungen, welche die Schiebersteuerungen durch eigenartige Construction des Schiebers, Anwendung eines zweiten Schiebers u. s. w. erfuhren. Seit kurzem jedoch gewinnen die Schiebersteuerungen wieder an Ansehen, denn man hat erkannt, dass dieselben in vielen Fällen den Ventilsteuerungen nicht nur gleich, sondern sogar überlegen sind. Der wichtigste Punkt, der hierbei in Betracht kommt, ist der, dass man die Schieber vollkommen entlasten und dadurch die Kraft zu deren Bewegung bedeutend verringern kann, während dies bei den Ventilen (wenn sie auch als Glockenventile ausgeführt werden) nicht möglich ist. Es wird daher in neuester Zeit auch bei Präcisionsmaschinen vielfach Schiebersteuerung angewendet, wie z. B. bei der in Fig. 1 dargestellten Dreicylindermaschine für elektrische Beleuchtung, welche von der Leipziger Dampfmaschinen- und Motoren-Fabrik vorm. Ph. Swiderski in Leipzig-Plagwitz für das Leipziger Elektricitätswerk gebaut ist. Die Maschine ist stehend angeordnet, erfordert daher nur einen verhältnissmässig kleinen Raum und ist direct mit der Dynamomaschine gekuppelt. Der Hochdruckcylinder hat 450 mm, der Mitteldruckcylinder 700 mm und der Niederdruckcylinder 1100 mm Bohrung; der Hub beträgt 500 mm. Die Maschine entwickelt normal 500 und maximal 700 HPe bei einer Tourenzahl von 150 per Minute, die allerdings im Verhältniss zur Leistung der Maschine etwas hoch erscheint, jedoch mit Rücksicht auf die directe Kupplung mit der Dynamomaschine geboten war.

Die Steuerung des Hochdruckcylinders erfolgt durch zwei Kolbenschieber, von denen der eine vom Regulator beeinflusst wird, während die Mittel- und Niederdruckcylinder Trickschiebersteuerung haben. Die Fabrik wendet ausserdem mit Vorliebe Corlisschieber, besonders an den Niederdruckcylindern, an, da dieselben die geringsten schädlichen Räume ergeben. Um die Wirkung des Regulators zu erhöhen, lässt man denselben ausser der Kolbensteuerung noch ein Drosselventil beherrschen. Da der Anker der Dynamomaschine sehr schwer ist, genügt ein leichtes Schwungrad, um die nöthige Gleichmässigkeit des Ganges zu sichern; dasselbe ist am freitragenden Ende der Kurbelwelle angeordnet und dient gleichzeitig zum Andrehen der Maschine. Die Luftpumpe des Condensators hat mit Rücksicht auf die hohe Tourenzahl einen sog. Schöpfkolben. Bemerkenswerth ist an der Maschine die Centralschmierung, die sich an der Cylinderfront befindet und von welcher aus nach den Lagern und Zapfen Schmierröhrchen gehen, ähnlich wie bei Schiffsmaschinen.

Fig. 1. Dreifach-Expansions-Dampfmaschine von der Leipziger Dampfmaschinen- und Motorenfabrik vorm. Ph. Swiderski, Leipzig-Plagwitz.

Liegende Compound-Receiver-Dampfmaschine

von **K. & Th. Möller in Brackwede.**

(Mit Abbildungen, Fig. 2 u. 3.)

Nachdruck verboten.

Die Maschinenfabrik, Kesselschmiede und Eisengiesserei K. & Th. Möller in Brackwede, Westfalen, hat neuerdings den Bau der unter No. 63851 patentirten Ventil-Steuerung, System Rockstroh, aufgenommen. In Fig. 3 ist eine mit dieser Steuerung versehene liegende Compound-Receiver-Dampfmaschine mit Condensation dargestellt.

Hoch- und Niederdruckcylinder sind durch kräftige Bajonettbalken von rechteckigem Querschnitt, welche mit ausgesparten Rundführungen für die Kreuzköpfe versehen sind, mit den Kurbelwellenlagern verbunden. Die letzteren sind mit den Bajonetten stets in einem Stück gegossen und ruhen mit breiten Füssen auf dem gemauerten Maschinenfundament. Die Kurbelwelle trägt das Schwungrad und die zum Antrieb der Steuerwelle nöthigen konischen Getriebe. Das Schwungrad kann als Seil- oder Riemscheibe ausgebildet sein. Die Schalen der Kurbellager sind viertheilig und gleich denen der Kurbelzapfenlager von Gusseisen, mit Composition ausgegossen und zum Nachstellen eingerichtet.

Die Cylinder haben Dampfmäntel, sind aus einer sehr zähen Eisenmischung hergestellt und aussen mit blankem Stahlblech umkleidet; das letztere hindert den Belag aus Wärmeschutzmasse am Abfallen. Die Dampfmäntel, welche mit Frischdampf geheizt werden, erhalten selbstthätige Condensationswasser-Ableiter.

Condensator und Luftpumpe sind, wie üblich, in einer im Fundament ausgesparten Grube untergebracht, auch wird die Luftpumpe von der, durch die Stopfbüchse des hinteren Deckels tretenden Kolbenstange des Hochdruckkolbens mittels Lenker und Kunstzeug angetrieben. Ferner haben die mit Condensation arbeitenden Maschinen Wechselventile, welche es ermöglichen, ev. auch mit Auspuff zu arbeiten. Die Dampfkolben, durch Konus und Mutter auf den Kolbenstangen festgehalten, sind mit gusseisernen, selbstspannenden Liderungsringen aus Eisen versehen, welche durch leicht abhebbare Deckel in ihrer Lage erhalten werden. Die Schmierung des Dampfes erfolgt durch die in Fig. 3 an den hinteren Enden der Cylinder sichtbaren Dampfschmierpumpen, die der Kurbelzapfen durch Tropföler und Centrifugal-Schmiervorrichtungen. Zur Uebertragung der Kraft auf die Kurbeln dienen Pleulstangen, welche gleich den Kurbeln und Kreuzköpfen aus Schmiedeeisen gefertigt sind. Die Kurbelachsen, Kolbenstangen und der grösste Theil der Steuerungstheile sind aus Gusstahl, die sämtlichen Zapfen aus Bessemerstahl und die Kurbelzapfen aus Flusseisen hergestellt. Die Kreuzkopfzapfen haben nachstellbare Rothgusslager, auch erhält jede Kurbel eine Schutzvorrichtung zur Verhinderung von Unglücksfällen.

Der Regulator, als Säulenregulator mit Gewichtsbelastung gedacht, ist mit seinem Untersatze an dem Bajonett des Hochdruckcylinders montirt und bethätigt die Ventile mittels eines Klinkapparates, dessen genaue Anordnung aus der Zeichnung der Steuerung Fig. 2 ersichtlich ist. Die Welle a wird durch konische Räder von der Schwungradwelle aus in der durch den Pfeil angedeuteten Richtung umgedreht und trägt vier unrunde Daumen, von denen jeder ein Ventil zu bedienen hat. Der Einlassdaumen b (in Fig. 2 in der Stellung gezeichnet, welche er im Momente des Beginns der Voreinströmung einnimmt) dreht bei der Weiterbewegung den Hebel c d e in der angedeuteten Richtung um den festen Punkt d. Die Bewegungsübertragung vom Daumen b auf den Hebel c d e wird durch eine Rolle (c) vermittelt und eine Feder h dient dazu, diese Rolle (c) nach dem Ausklinken wieder leicht an den Umfang des Daumens b anzupressen.

Durch den Hebel c d e und die bei e angelenkte, mit einer Schneide i versehene, durch eigenes Gewicht frei am Mechanismus der Ventilhaube anliegende Stange f überträgt sich die Bewegung durch Zug auf den Ventilhebel g mit der Schneide i_1 und hält so lange an, bis die Kante i der Stange diejenige i_1 des Hebels verlässt und das Ventil durch Federkraft momentan geschlossen wird. Die Ventilzugstange f trägt an ihrem oberen Ende eine Curve k, welche an der Rolle l des vom Regulator durch Hebel und Stangen (q p o n m) beeinflussten Hebels m l gleichzeitig nach abwärts und nach auswärts gleitet. Auf diese Weise ist der Zeitpunkt des Abklinkens der Schneiden i von der jeweiligen Regulatorstellung abhängig gemacht. Die Steuerung der Auslassventile erfolgt ebenfalls von der Achse a aus durch den unrunden Daumen (r), die Rolle (s) und die Stange (t).

Es sei noch darauf hingewiesen, dass der Einlassdaumen b so construirt ist, dass vor dem Beginn des Anhubes das concentrisch zum Wellenmittel a bewegte Stück seines Umfanges zur Wirkung kommt. Dadurch werden sowohl der Mittelpunkt der Rolle c, als auch der Hebel c d e und die Stange f mit der fest darauf sitzenden Schneide i einen Moment zur Ruhe gesetzt. Das Aufsetzen des activen Mitnehmers muss demnach trotz des energischen Anhubes ohne Stoss erfolgen. Daraus ergiebt sich wiederum das fast geräuschlose Arbeiten der Steuerung selbst bei hohen Tourenzahlen der Steuerwelle a. Da die Ventilzugstangen nur durch ihr eigenes Gewicht anliegen, so können dieselben von Hand oder durch elektrische Apparate von einer beliebigen Stelle der Fabrik aus ausgelöst werden. Daraus resultirt die Möglichkeit des schnellen Abstellens der Maschine, ohne vorheriges Schliessen des Absperrventiles. Ebenso kann durch Ausklinken der entsprechenden Zugstange und Oeffnen des betr. Einlassventiles mittels Gelenkhebels die Maschine fast in jeder Kurbelstellung zum Anlaufen gebracht werden.

Fig. 2. Ventilsteuerung, Patent Rockstroh.

K. & Th. Möller führen Maschinen mit dieser Steuerung von 290 resp. 450 mm lichtem Durchmesser, 580 mm Kolbenhub, also von ca. 50 HP an aufwärts in jeder Grösse und Anordnung aus.

Zusammenstellung der Betriebskosten der verschiedenen Kraftmaschinen-Systeme.

Von **Gottlieb Behrend, Hamburg.**

Nachdruck verboten.

Die Ansichten über den ökonomischen Werth der verschiedenen Kraftmaschinen gehen jetzt dermaassen auseinander, dass ein Vergleich der einzelnen Systeme miteinander, der im Folgenden angestellt werden soll, wohl von Interesse sein wird. Im Voraus sei jedoch bemerkt, dass dieser Vergleich sich nur auf den Verbrauch des Heizmaterials, bezw. des Wassers oder des elektrischen Stromes erstrecken soll, ohne Rücksicht auf die Anlage-, Unter-

haltungs- und Wartungskosten. Die Zusammenstellung stützt sich auf zuverlässige Versuche, welche über effektive Arbeitsleistungen der Maschine unter Messung des Heizmaterialverbrauchs angestellt worden sind.

1) Dampfmaschinen. Der Dampfverbrauch derselben schwankt zwischen 7 kg pro effective Pferdekraft und Stunde bei den besten mehrcylindrigen Maschinen und etwa 32 kg bei Hochdruckmaschinen; dies ergiebt unter Annahme einer 8fachen Verdampfung einen Verbrauch von 0,875 bis 4 kg guter Kohle pro HP-Stunde. Nehmen wir als Mittelwerth den Preis der Kohle mit 1,20 Mk. pro 100 kg an, so kostet die effective Pferdekraftstunde . . . . 1,05 — 4,8 Pf.

2) Heissdampfmotor von Schmidt. Dieser arbeitet mit überhitzten Dämpfen von 350° und 50° als Grenztemperaturen, während bei den gewöhnlichen Dampfmaschinen die gesättigten Dämpfe die Grenztemperaturen 190° und 50° haben. Er weist nach den Versuchen von Prof. Schröter daher auch bessere Resultate auf, und zwar stellt sich der Kohlenverbrauch bei einer Verbundmaschine auf 0,695 kg und bei einer Auspuffmaschine auf 1,93 kg, woraus sich die Kosten der effectiven Pferdekraftstunde ergeben mit 0,83 — 2,3 Pf.

3) Laval's Dampfturbine. Diese bildet ein Tangentialrad mit seitlicher Beaufschlagung, bei welcher gespannter Dampf statt Wasser die Arbeit leistet. Da der Dampf eine grosse Ausströmungsgeschwindigkeit hat — bei 5 At Spannung und 1 At Endspannung ca 800 m, bei 0,1 Endspannung ca 1100 m —, so ist auch die Tourenzahl des Rades sehr gross, bei 5 HP 24000 bis 30000 Touren pro Minute. Prof. Cederblom fand bei derartigen Maschinen einen Kohlenverbrauch von 1,21 — 2 kg; somit stellt sich der Preis der effect. Pferdekraftstunde auf 1,45 — 2,4 Pf.

4) Heissluftmaschinen. Diese verbrauchen nach den Versuchen von Prof. Slaby 1,64 kg Coaks pro Pferdekraft und Stunde, d. h. die effective Pferdekraftstunde kostet, wenn man den Coakspreis mit 1,80 Mk. pro 100 kg annimmt . 2,95 Pf.

5) Gasmotoren. Diese sind eigentlich auch Heissluftmaschinen, da sie ebenfalls mit permanenten Gasen arbeiten. Der Unterschied liegt nur darin, dass bei den Gasmotoren infolge der Explosion des Gasgemisches die Differenz zwischen Anfangs- und Endtemperatur bedeutend grösser ist als bei den Heissluftmaschinen.

Wird das Gas aus Leuchtgasanstalten bezogen, so wird der Betrieb der Motoren theuer. Der Verbrauch an Leuchtgas beträgt 600 — 1000 l pro effective Perdekraftstunde. Letztere kostet somit bei einem Gaspreise von 10 Pf. pro cbm . . . . 6 — 10 Pf.

6) Generatorgas-Motoren. Diese unterscheiden sich von den vorigen nur dadurch, dass man das Betriebsgas selbst herstellt. Dasselbe ist meist Wassergas, welches im Dowson'schen Generator bekanntlich in der Weise erzeugt wird, dass man ein Gemisch von Wasserdampf und Luft durch ein Anthracitfeuer strömen lässt, wodurch sich ein Gasgemenge aus Kohlenoxyd, Wasserstoff und Stickstoff bildet. Nach Deutzer Angaben verbrauchen die Motoren, die mit Generatorgas arbeiten, 1 kg Anthracit und Coaks pro effective Pferdestunde; dieselbe kostet also . . . . 1,8 Pf.

Es liegt auf der Hand, dass ein solches Gemenge von Kohlenoxyd, Wasserstoff und Stickstoff je nach dem Verhältniss zwischen den Wasserdampf-, Luft- und Kohlenmengen sehr verschieden ausfallen wird. Die besten Resultate soll das Gemenge liefern, welches zu gleichen Theilen CO und H enthält.

7) Kraftgas-Motoren. Nach einem Versuche von Prof. Wirtz verbraucht ein solcher Motor 0,612 kg Anthracit pro Pferdekraft und Stunde, oder, wenn man den Preis des Anthracits mit 1,80 Mk. pro 100 kg annimmt . . . . 1,1 Pf.

Hierbei ist zu bemerken, dass die Generatorgas-Maschinen grösser ausfallen als die Leuchtgasmotoren, weil 1 cbm Generatorgas wegen des grossen Gehalts an Stickstoff nur 1200 — 1400 Cal. entwickelt gegen 5200 Cal. des Leuchtgases.

8) Petroleum- und Benzin-Motoren. Hier liegen eine Reihe zuverlässiger Versuche vor, die von Prof. Hartmann auf der Ausstellung der Deutschen Landwirthschaftlichen Gesellschaft zu Berlin angestellt worden sind. Als Resultat erhielt man einen Petroleumverbrauch von 0,4 — 0,5 kg pro Stunde und Pferdekraft, was bei einem Petroleumpreis von 15 Pf. per kg ergiebt . . . 6 — 7,5 Pf.

9) Elektromotoren. Der Betrieb derselben ist secundär, da der elektrische Strom erst durch eine andere Maschine erzeugt werden muss. Wird derselbe von einer elektrischen Centrale bezogen, so ist für die Berechnung der Betriebskosten der Lieferungspreis der Centrale zu Grunde zu legen. Zu einer Pferdekraft sind theoretisch 736 Watt nöthig, praktisch mit 90 % Nutzeffect 820 Watt; es kostet also unter der Annahme, dass 1 Kilowatt 25 Pf. kostet, die effective Pferdekraft pro Stunde . . . . 20,5 Pf.

10) Hydraulische Motoren. Die Betriebskosten derselben sind, wenn die Motoren an natürlichen Wasserläufen angebracht sind, selbstverständlich ganz geringe. Indessen muss man berücksichtigen, dass die Anlagekosten im Verhältniss zu den billigen Preisen der Wärmemotoren ziemlich gross sind. Werden die Motoren von den städtischen Wasserleitungen aus betrieben, so stellt sich ihr Betrieb ausserordentlich theuer.

Eine Pferdekraft erfordert theoretisch 270000 mkg pro Stunde, praktisch 300000 mkg. Nehmen wir eine Druckhöhe von 30 m an, wie sie die Hamburger Wasserleitung hat, so sind zu einer Pferdekraft pro Stunde 10 cbm Wasser erforderlich, also kostet dieselbe bei einem Wasserpreis von 10 Pf. pro cbm . . . . 100 Pf.

Alle diese Angaben beziehen sich auf die volle Arbeitsleistung der Maschinen. Es ist aber bekannt, dass alle Maschinen bei geringerer Arbeitsleistung an ökonomischem Effect verlieren, allerdings in verschiedenem Grade.

Der ökonomische Effect bleibt annähernd gleich bei Dampfmaschinen und Elektromotoren, fällt aber sehr bei allen Gas- und Petroleummotoren. Sinkt beispielsweise bei Petroleummotoren die Arbeitsleistung auf die Hälfte, so wird nach den Hartmann'schen Versuchen der Petroleumverbrauch pro Stunde und Pferdekraft $1^1/_2$ — 2 mal so gross als bei voller Arbeitsleistung. Aehnlich verhält es sich bei reinen Gasmotoren, und hierin liegt ein erheblicher Nachtheil solcher Maschinen.

Fig. 3. Liegende Compound-Receiver-Dampfmaschine von K. & Th. Möller, Brackwede.

Dagegen haben diese Motoren, sowie Elektro- und hydraulische Motoren vor Dampfmaschinen und Generatorgas-Motoren den Vortheil, dass sie sofort in Betrieb gesetzt werden können.

Man könnte nun noch fragen, welche Zukunft die verschiedenen Motoren, und zwar besonders die Wärmemotoren, haben werden. Dabei ist folgendes zu beachten:

Die theoretische Güte der verschiedenen Systeme kann, wenn man von den Kosten des Heizmaterials absieht, nach dem thermischen Wirkungsgrade derselben beurtheilt werden. Es ist jedoch falsch nach dem letzteren allein, wie es vielfach geschieht, ein System zu beurtheilen, da man dadurch den Ueberblick über die wirklichen Betriebskosten verliert.

Der höchste Werth des thermischen Wirkungsgrades ist:

bei Dampfmaschinen	12 %
bei Schmidt's Heissdampfmaschinen . . .	18 %
bei Heissluftmaschinen	6 %
bei Gas- und Petroleummotoren	20 %

Diese Angaben über den thermischen Wirkungsgrad können, wie ersichtlich, leicht täuschen, wenn man hierbei nicht die Kosten des Heizmaterials berücksichtigt.

Man ist lange der Meinung gewesen, dass die Dampfmaschinen wegen der erforderlichen Verdampfungswärme gegen Luft- oder Gasmaschinen zurückstehen. Betrachtet man jedoch die obigen Wärmenutzungsgrade, so sieht man, dass der Unterschied nicht so gross ist, wie er aus der Grösse der latenten Wärme gefolgert werden sollte. Der Grund liegt darin, dass die Dampfmaschinen einen Theil der inneren latenten Wärme durch Condensation in Arbeit verwandeln. Uebrigens wird der Wärmenutzungsgrad der Dampfmaschine um so höher, je grösser die Temperaturdifferenz zwischen

dem in die Maschine eintretenden und dem aus derselben austretenden Dampfe wird, und darin ist man, wie oben erwähnt, jetzt schon bis zu 300° (= 350° — 50°) Differenz gelangt.

Sicherheits-Vorrichtung für Dampfkessel

von **F. Milius** in **Lauenau** (Hannover).

(Mit Abbildungen, Fig. 4—7.)

Nachdruck verboten.

Gegen die bei Dampfkesseln vorhandene Explosionsgefahr werden verschiedene Apparate angewendet, die jedoch meist nicht dazu bestimmt sind, eine Explosion direct zu verhüten, sondern vielmehr dazu, den Heizer auf den zu hohen Druck resp. die nahende Gefahr aufmerksam zu machen. Im Gegensatz zu diesen soll die in Fig. 4—7 dargestellte Vorrichtung eine drohende Explosion unabhängig vom Heizer verhüten, indem sie, sobald die kritische Dampfspannung erreicht ist, ein Umkippen des Rostes veranlasst, sodass das Brennmaterial in den Aschenraum fällt und der weiteren Wärmeentwicklung hierdurch Einhalt gethan wird.

Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus dem Kipprost a, der Stange r und dem Gehäuse c (Fig. 4). Der Planrost ist in einem in den Zapfen b drehbar angeordneten Rahmen a_1 a_2 gelagert. Die Zapfen sind nicht in der Mitte des Rahmens, sondern seitlich angebracht, sodass der Rost das Bestreben hat, auf die längere Seite umzukippen. Der eine Zapfen ist vorn im Feuergeschränk drehbar, der andere in der Feuerbrücke, und beide sind durch Deckplatten (Fig. 7) gegen Beschädigung oder hineinfallende Kohlenstückchen gesichert. Das Umkippen des Rostes wird für gewöhnlich durch die Stange r (Fig. 4) verhindert, welche gegen die kürzere Rostseite drückt. Die Stange wird in dem Rohr f durch den Kessel in ein Gehäuse c geführt, in welches ein Cylinder eingelassen ist. In diesem Cylinder bewegt sich ein Kolben m, der mit der Stange verbunden ist. Letztere trägt ein Gewicht g, welches zum Ausbalanciren der breiteren Rostfläche dient. Im Gehäuse c ist eine Oeffnung k angebracht, welche mit einem Schmelzpfropfen verschlossen ist, dessen Schmelztemperatur der höchst zulässigen Spannung entspricht. Ist die kritische Dampfspannung erreicht, so schmilzt der Pfropfen und der Dampf tritt unter den Kolben und hebt die Stange r, was ein Umkippen des Rostes in der Pfeilrichtung zur Folge hat.

Eine andere Ausführung ist in Fig. 6 u. 7 dargestellt. Hier stützt sich die breitere Rostfläche auf eine Zunge (Fig. 6), welche ihrerseits auf Vorsprüngen einer Leiste aufruht, die an der Rohrwand befestigt ist. Die Zunge ist lose an der in ihrem unteren Theil als Vierkant ausgebildeten Stange r angebracht, welche mit einem in einem Cylindergehäuse befindlichen Kolben m verbunden ist. Der obere Theil der Stange ist in der Büchse n geführt und hat einen Stift, der sich in einer in der Büchse vorgesehenen Spiralnuth bewegt. Tritt Dampf unter den Kolben, so wird sich die Stange beim Aufwärtsbewegen, durch Stift und Spiralnuth gezwungen, zugleich drehen, mit ihr auch die auf dem Vierkant angebrachte Zunge. Sowie sich letztere um 90° gedreht hat, verliert der Rost seine Stütze und kippt um.

Fig. 4—7. Sicherheitsvorrichtung für Dampfkessel von F. Milius, Lauenau.

Gewinnung reinen Wassers aus condensirtem Abdampf, System A. L. G. Dehne, Halle a. S.

(Mit Abbildung, Fig. 8.) Nachdruck verboten.

Das Condensationswasser der Dampfmaschine würde in viel grösserem Maasstabe, als es bisher geschieht, weiter verwendet werden können, wenn es nicht durch Fette, Oele etc., welche der Dampf beim Passiren der Dampfmaschine von dem Schmiermaterial des Cylinders und Schieberkastens aufgenommen hat, zu sehr verunreinigt wäre. Dass das fettreiche Wasser in der chemischen Industrie, sei es nun zum Waschen und Färben, oder zum Mischen und Lösen chemischer Präparate, nicht verwendet werden kann, ist leicht einzusehen, aber sogar seine Benutzung als Kesselspeisewasser ist mit Nachtheilen verbunden, wie die Erfahrung gelehrt hat. Fetthaltiges Wasser greift das Eisen stark an, indem durch Einwirkung des Wassers unter erhöhter Temperatur die Fette zerlegt werden und diese dabei freie Fettsäuren abscheiden, welche corrodirend auf das Eisen wirken. Anderseits können fetthaltige Kesselsteinbildungen auftreten, die dann eine schwer benetzbare Schicht bilden. Ausserdem schäumt fetthaltiges Wasser stark und verunreinigt oder verstopft dadurch die Manometer, Wasserstandanzeiger u. s. w. Jetzt werden allerdings fette Oele immer seltener als Schmiermaterial verwendet, da sie mehr und mehr von den Mineralölen verdrängt werden, aber auch letztere machen das Wasser unbrauchbar, umsomehr, als sie fast immer mit Fetten verfälscht werden.

Die bisher verwendeten Mittel, das Schmiermaterial vom Wasser abzusondern (Sägemehlfilter oder Filter aus Metallgewebe) sind sehr unvollkommen, da sie das Wasser wohl von den grösseren Fett- und Oeltheilchen befreien, nicht aber von dem als Emulsion in demselben enthaltenen Schmiermaterial. Auch die chemischen Reinigungsmethoden, die man in Anwendung brachte, befreiten zwar das Wasser von Oel, verunreinigten es aber dafür durch andere Substanzen. Erst vor kurzem ist es der Firma A. L. G. Dehne in Halle a./S. gelungen, einen Entfettungsapparat zu construiren, welcher das Wasser vollständig von Fett und Oel befreit und bei dessen Anwendung das Wasser auch durch keine anderen Substanzen verunreinigt wird. Der Apparat ist in Fig. 8 dargestellt, und besteht im wesentlichen aus drei nebeneinander angeordneten Kästen und einer Filterpresse. Das Wasser fliesst aus dem Condensator in den ersten Kasten, in welchem sich die grösseren Fett- und Oeltheilchen an der Oberfläche ansammeln, von wo sie durch ein Rohr, dessen Mündung sich an dieser (constanten) Oberfläche befindet, in einen Oelbehälter abgeführt werden. Nachdem so das Wasser von der grössten Menge des Schmiermaterials befreit ist, handelt es sich darum, dasselbe auch von dem in ihm als Emulsion enthaltenen Schmieröl zu befreien. Um dies zu erreichen, mischt man das Wasser innig mit Thonerdehydrat. Letzteres wird vielfach zum Reinigen und Klären von Wässern verwendet, hat aber ausserdem die für den vorliegendem Zweck besonders wichtige Eigenschaft, dass es eine grosse Anziehungskraft auf das schleimige Schmiermaterial ausübt, dabei aber wegen seiner Unlöslichkeit im Wasser nicht in dasselbe übergeht und es dadurch verunreinigt.

Das Wasser strömt aus dem Absetzraum in den Mischraum, in welchen zugleich aus dem mittleren Kasten das mit Wasser vermischte Thonerdehydrat fliesst. Von letzterem wird alle drei Stunden eine bestimmte Menge, im Maximum 0,8 kg auf 1000 l Wasser, in den Behälter eingeschüttet, in welchem es durch ein Rührwerk mit dem durch eine Abzweigung des Hauptzuflussrohres zufliessenden Wasser vermischt wird, um dann als eine milchige Flüssigkeit in den Mischraum zu gelangen. Hier wird ebenfalls durch ein Rührwerk eine innige Mischung des Thonerdehydrates mit dem Wasser erzielt, und es hängen sich nun alle in letzterem befindlichen Fetttheilchen an die Thonerdehydratflocken an. Da letztere im Wasser unlöslich sind, ist es nun leicht, dieselben samt dem anhängenden Schmiermaterial vom Wasser abzuscheiden, zu welchem Zwecke man die Flüssigkeit eine unter den Kästen stehende Filterpresse passiren lässt. Hier bilden die im Wasser suspendirten Theile feste Kuchen, die alle drei Tage aus den Kammern der Filterpresse entfernt werden. Das Wasser passirt noch einen Regulirkessel und ergiesst sich dann vollkommen fettfrei und rein in ein ensprechendes Reservoir. Die beiden Rührwerke, deren Kraftbedarf unbedeutend ist, werden durch eine kleine Riemscheibe mittels konischer Räder angetrieben.

Fig. 8. Z. A. Gewinnung reinen Wassers aus condensirtem Abdampf.

Neuerungen in Dampferzeugern.

(Mit Skizzen auf Blatt 1 [16].)

Nachdruck verboten.

Dampfkesselanlage von Curtis Davis and Co. in Massachusets, V. St. A. (Fig. 1—4.) Die Fig. 1—4 veranschaulichen

eine mit automatischer Beschickung arbeitende Kesselbatterie, die nach Angabe der Engineering News im Stande ist, den Dampf für 1000 HP zu liefern. In genügender Höhe über der Sohle des Kesselhauses ruhen auf eisernen Trägern die Kohlenrümpfe c. Das Brennmaterial wird von dem ausserhalb des Kesselhauses angelegten Kohlenrumpfe f durch einen Elevator e gehoben und mit Hilfe eines horizontalen Transporteurs d in die einzelnen Kohlenrümpfe c vertheilt. Von jedem der Kohlenrümpfe fällt die Kohle mittels einer cylindrischen Leitröhre in einen vor der Feuerung b des Kessels a angebrachten Vertheilungstrichter. Dieser leitet die Kohle nach dem schrägen Rost, auf welchem sie während ihrer Verbrennung allmählich nach unten rutscht. Damit der Rost nicht so leicht verschmutzt, ist er mit einer Vorrichtung versehen, mittels welcher er eine schwingende Bewegung erhält. Die Asche wird von den einzelnen Feuerungen mittels einer Transportschnecke g in einen Sammeltrichter j geführt und aus demselben durch einen Elevator h bis zu einer Schüttrinne gehoben, auf der sie in vorgefahrene Karren hinabrutscht. Zur Bedienung der ganzen Kesselbatterie sind also insgesamt nur ein Heizer für die Ueberwachung der Anlage und ein Mann erforderlich, der von Zeit zu Zeit die Asche aus dem Aschenfall in den Canal der Schnecke g zieht.

Die auf dem Roste entwickelten Heizgase werden unter einem Gewölbe nach dem vorderen Theil der Feuerung geführt und geben hier einen Theil ihrer Wärme an die noch im Schwelen befindliche, frisch aufgeworfene Kohle ab. Bevor sie in den Schornstein gelangen, passiren sie erst noch einen Speisewasservorwärmer. Dieser Economiser m entzieht den Rauchgasen soviel Wärme, dass deren Temperatur auf ca. 55° herabsinkt. Da der Weg, den die Rauchgase zu durchlaufen haben, bevor sie in den Schornstein kommen, ein sehr grosser ist, würde selbst ein Schornstein von ca. 60 m Höhe noch nicht genügen, um einen gleichmässigen und ausreichenden Zug zu erzeugen. Aus diesem Grunde ist mittels eines in den Schornstein z eingebauten Saugventilators v ein künstlicher Zug hergestellt, welcher es ermöglicht, soviel an Schornsteinhöhe zu sparen, dass der Schornstein nur noch 5 m über dem Dach des Kesselhauses sich zu erheben braucht. Infolge dieser geringen Höhe bedarf der Schornstein z keines besonderen Fundaments, sondern ist auf den eisernen Schwellen der Kohlenrümpfe c errichtet. Der Ventilator v läuft mit 40 bis 50 Umdrehungen und wird mittels Riemens r von einer 10 HP starken Dampfmaschine angetrieben, welche mit einem vom Kesseldruck eingestellten Regulirventil ausgerüstet ist. Die Geschwindigkeit des Ventilators und die Intensität des Zuges sind infolgedessen eine Function der Dampfabgabe, d. h. sie wachsen oder sinken, je nachdem der Druck im Kessel fällt oder steigt. Um auch bei einer eventuellen Reparatur des Ventilators den Betrieb der Kessel nicht unterbrechen zu müssen, ist eine Einrichtung getroffen, dass die Kessel mit natürlichem Zuge arbeiten können, d. h. es werden in diesem Falle die Heizgase nicht erst durch den Economiser, sondern direct in den Schornstein geleitet. Zu diesem Zweck hat man nur die Schornsteinklappen o (Fig. 4) zu öffnen und einen kleinen Dampfinjector anzustellen, welcher am Fusse des Schornsteins steht und den natürlichen Zug etwas verstärkt. Die Rauchverbrennung ist natürlich bei dieser nur aushilfsweise zu verwendenden Betriebsweise nicht eine so vollkommene wie bei Anwendung des forcirten Zuges. Eine ähnliche Hilfseinrichtung ist getroffen, um im Falle einer Reparatur des Economisers das Wasser direct, ohne Vorwärmung in den Kessel zu leiten. Die Speisepumpen l sind unterhalb der den Economiser tragenden, eisernen Decke (Fig. 1 und 3) angeordnet, während in der Speisewasser-Rohrleitung selbst, oberhalb jedes Kessels, voneinander unabhängige Wassermesser aufgestellt sind.

Wasserumlaufkessel von der Rheinischen Röhrendampfkessel-Fabrik, A. Büttner & Co. in Uerdingen a. Rh. D. R.-P. No. 79188. (Fig. 5.) Zur Einrichtung eines Wasserumlaufes in dem aus einem Wasserröhrensystem und dem Ober- resp. Unterkessel bestehenden Combinations-Dampfkessel werden folgende Vorkehrungen getroffen: Der Steigestutzen des Röhrenbündels und der Fallstutzen f des Unterkessels sind durch den Umlaufcanal c mit einander verbunden, während der Fallstutzen des Röhrenbündels und der Steigstutzen s des Unterkessels mit einander zugekehrten Mundstücken versehen sind.

Kessel des Dampfers „Chicago". (Fig. 6 u. 7.) Die Kessel dieses Dampfers sind in zwei Gruppen in zwei, durch eine Zwischenwand von einander geschiedenen, rechteckigen Kammern untergebracht. Die erste Kammer enthält drei Doppelkessel, die zweite zwei und daneben zwei Kessel mit gewöhnlichen Feuerungen. Die Dampfkessel haben an beiden, die einfachen nur an dem einen Ende Feuerstellen. Auch haben die Doppelkessel 2,736 m Durchmesser und sind 7,446 m lang, ihre Einrichtung geht aus Fig. 6 u. 7 hervor. Der Mantel a enthält zwei Kammern a_1 a_2, von denen die eine mit dem Röhrensystem b, die andere mit demjenigen b_1 in Verbindung steht. Die Wand c_2 scheidet die Feuerungen c c_1 von einander und zwingt die Gase beispielsweise vom Roste d durch die Kammer a_1 und das Rohrsystem b in die Rauchkammer e zu ziehen u. s. w. Die kurzen Rohre f f_1 vermitteln die Circulation des Wassers in der durch die Wände der Kammern a a_1 gebildeten schmalen Kammer g. Wären die Rohre f f_1 nicht vorhanden, so würde in der Kammer g eine Stagnation des Wassers eintreten, was event. zum Durchbrennen der Kesselbleche infolge Kesselsteinablagerung führen könnte. Anker h h_1 versteifen die Stirnwände. Das Rohr i dient zur Ableitung des trockenen Dampfes. Da die Feuerung sich ausserhalb des Kessels befindet, so sind deren Feuerwangen aus Chamottestein erbaut und der Aschenfall k mit Cement ausgelegt. Es sind 149 Stück Rauchröhren b vorhanden.

Amerikanische Dampfkesselanlage. (Fig. 8—13.) Die aus vier horizontalen Röhrenkesseln von 1,7 m Durchmesser und 4,9 m Länge bestehende Anlage liefert nach dem „Iron Age" den Dampf für 400 HP. Der Dampf wird in vier 90pferdigen Hochdruck-Auspuff-Maschinen verbraucht. Der Speisewasservorwärmer y hat 1 m Durchmesser und enthält 100 Rohre von 50 mm Durchmesser und 1,5 m Länge. Für die Kessel ist insgesamt eine Speisepumpe erforderlich, welche im Stande ist pro Stunde 13630 Liter Wasser zu liefern. Ausserdem besitzt jeder Kessel einen Injector mit einer Leistung von 3635 Liter Wasser pro Stunde. Der Grösse der Anlage wegen ist die Anordnung eines Speisewasser-Reservoirs x erforlich, in welches das Wasser, wenn keine Druckwasserleitung zur Verfügung steht, mittels einer Pumpe gehoben wird. Das Reservoir ist oberhalb der Kessel angeordnet, sodass das Wasser infolge seines Gewichts von selbst der Speisepumpe zufliesst. Das Hauptdampfrohr a (Fig. 9) erhält den Dampf aus den vier Kesseln und führt ihn in die Maschinen. Der Durchmesser von a muss der hindurchströmenden Dampfmenge entsprechend zunehmen, er beträgt zu Anfang 127 mm, vom zweiten Kessel ab 178, vom dritten ab 228 und vom vierten ab bis nach den Maschinen bin 254 mm. Im übrigen steigt das Hauptdampfrohr a an, sodass das condensirte Wasser von selbst wieder in den Kessel zurückfliessen kann. Bei h schliesst sich die Rohrleitung der Injectoren, bei c diejenige der Pumpen an. Dicht hinter dem am Kessel angebrachten Ventil d, durch welches der Dampf hindurch nach dem Rohr a geleitet wird, ist ein kleines Rohr e angeordnet, mittels dessen das Condenswasser gleich wieder in den Kessel zurückgeführt wird. Das Hauptrohr a ist über 900 mm von den Kesseldomen entfernt, damit bei einer eventuellen Ausdehnung oder Contraction des Rohres die Verbindungen nicht reissen. Von dem Hauptdampfrohr a zweigt sich nach jedem der Cylinder f ein Dampfzuleitungsrohr a_1 von 114 mm Weite ab. Kurz vor dem Knie ist ein Wasserabscheider h eingeschaltet. In diesem erhält der Dampf eine spiralförmige Bewegung, infolge deren die stark gesättigten Dampftheile sich niederschlagen und nur völlig trockener Dampf im Rohr a_1 weiter strömt. Der niedergeschlagene, wasserhaltige Dampf wird durch ein dünnes Rohr h_1 nach dem Vorwärmer y (Fig. 11) geleitet. Vom Gehäuse des nahe am Cylinder f in das Rohr a_1 eingeschalteten Einlassventiles führt ein dünnes Rohr a_2 in die Auspuffleitung f_1, g, um das durch die Drosselung des Dampfes entstandene Condenswasser abzuleiten. Das Auspuffrohr hat 127 mm Durchmesser und führt, wie Fig. 11 erkennen lässt, nach dem Vorwärmer y. Dieser ist quer zu den Kesseln horizontal aufgestellt und ruht an den Enden mittels gusseiserner Unterstützungen auf den Seitenmauern zweier neben einander liegender Kessel. Die Anordnung des Vorwärmers über den Kesseln ist deshalb von Werth, weil infolge der über den Kesseln herrschenden Hitze die Strahlungsverluste des Vorwärmers verringert werden.

Die Injectoren b_1 sind durch ein besonderes Speisewasserrohr b_2 mit dem Reservoir x verbunden, sodass für den Fall einer Reparatur an der Pumpe oder deren Rohrleitung der Betrieb der Kessel nicht weiter unterbrochen zu werden braucht, sondern die Kessel nach Abschluss der Ventile m_1 an der Speiserohrleitung k_5 der Pumpe direct von den Injectoren gespeist werden können. Das vom Injector in den Kessel führende Rohr läuft in ihm bis nahe an das Ende (Fig. 11), sodass das Speisewasser, bevor es in den Kessel fliesst, erst im Rohre vorgewärmt wird. Um das Abblaserohr q jedes Kessels vor den Verbrennungsgasen zu schützen, ist es in die Mitte einer circa 230 mm breiten, aus feuerfestem Material hergestellten Mauer eingelegt (Fig. 12). An der Rückseite der Kessel ist ein für alle vier gemeinsamer Reiniger o aufgestellt, dessen Verbindung mit den Kesseln durch Fig. 12 veranschaulicht ist. Die beim Aufwallen des Wassers nach oben und dem hinteren Theil des Dampfkessels geführten, im Wasser enthaltenen Niederschläge werden von Schaufeln aufgefangen und mittels des Dampfdruckes in den Behälter o geführt, aus welchem sie mittels des Ventiles p abgelassen werden können. Die Ventile r dienen dazu, im Bedarfsfalle die Verbindung des Reinigers mit den Kesseln aufzuheben.

Wasserröhrenkessel von F. C. Keller in Stolberg (Rheinland). D. R.-P. No. 82450. (Fig. 14.) Der Kessel besteht aus einem grossen Oberkessel a und mehreren zu beiden Seiten desselben in gleicher Anzahl angeordneten Unterkesseln b, von denen jeder mit dem Oberkessel verbunden ist. Ausserdem communiciren die beiden untersten mit jedem der auf der entgegengesetzten Seite darüber liegenden Kessel b durch eine Röhrenreihe.

Röhren-Dampfkessel von Samuel E. Light in Lebanon, Par. Amer. Pat. No. 541938. (Fig. 15.) Eine aussergewöhnliche Verdampfung soll bei diesem System dadurch erzielt werden, dass man in die Wasserröhren d besondere Rauchröhren b_1 eingelegt hat. Die Rauchgase wirken demnach nicht wie sonst üblich von aussen, sondern von innen auf den Wasserinhalt der Wasserröhren d ein, was einen aussergewöhnlich schnellen Umlauf des Wassers hervorrufen und somit thatsächlich eine schnelle und reichliche Dampferzeugung nach sich ziehen müsste. Die Wasserkammern b c des Kessels sind an einen Oberkessel (Dampfsammler) a angeschlossen, welcher seinerseits durch mehrere, gewissermaassen Feuerzüge bildende Reihen von Wasserröhren e mit den Unterkesseln f in Verbindung steht. Die auf den Rosten g entwickelten Heizgase umspülen resp. durchziehen zunächst die von den Rohrsystemen e gebildeten Züge, treten in die trichterförmigen Mundstücke der Rauchröhren b_1 ein, durch-

ziehen diese und kommen zuletzt in der Rauchkammer an, welche an den Schornstein h angeschlossen ist. Der entwickelte Dampf wird am vorderen und hinteren Ende aus dem Oberkessel a entnommen.

Dampferzeuger von Charles Tuck Toulmin in Newyork. D. R.-P. No. 81161. (Fig. 16 u. 17.) Der Kessel besteht aus aufrecht neben einander angeordneten Hohlkörpern a von U-Form, deren Schenkelenden den Feuerrost b tragen, über welchen eine durchgehende Decke durch hohle Querstege i gebildet ist. Ferner sind hohle Querwände j j_1 vorhanden, welche die halbe Tiefe der Schenkel haben und nur zum Theil bis zum oberen Steg h reichen, sodass sie auf- und absteigende Zugcanäle bilden.

Wasserröhrenkessel von Harry L. Wilson in Erie Pa. Amer. Pat. No. 536449. (Fig. 18.) Der Dampfsammler a ist durch Passstücke b b_1 n mit den beiden mehrtheiligen Wasserkammern c c_1 verbunden. Die Kammern c c_1 communiciren mit einander durch die Rohre d und die hintere Kammer c_1 ruht mittels Verbindungsstückes h auf dem Schlammsammler i. Der Feuerherd f wird vorn durch das Geschränk h, hinten durch die Feuerbrücke g und oben durch die Wand e abgeschlossen. Die Feuergase ziehen zwischen e und g hindurch, steigen an der hinteren Kammer c_1 empor, treten durch die zwischen den einzelnen Theilen dieser Kammer vorhandenen Schlitze in das Röhrensystem d, umspülen dasselbe und entweichen schliesslich durch die Schlitze der Vorderkammer in den als Blechkasten m gedachten Fuchs.

Dampfkessel von William Sellers in Philadelphia, George S. Strong in New York und H. E. Bradford in Wilmington. Am. Pat. No. 544130. (Fig. 19.) Der cylindrische Kessel a enthält in seinem unteren Theile das Rauchröhrensystem h und im mittleren das mit dem Gallowayrohre c c_1 verbundene Well-Flammrohr b. Im letzteren liegt der Rost d. Die Feuerbrücke e ruht auf dem gusseisernen, mit Reinigungsklappen versehenen Gestell f. Die Heizgase ziehen vom Roste d durch das Rohr c, umspülen die dasselbe durchquerenden Gallowayrohre c_1 und treten dann in die Kammer i ein, welche mittels der Thür p zugänglich ist. Aus i ziehen dieselben durch die Rauchröhren h in die vordere Kammer k, um nach Umspülen des unteren Theiles vom Kesselmantel durch den Canal m in den Fuchs o zu entweichen. Die Zunge n trennt die Kammer i vom Canale m.

Siederohrkessel mit Schwörer'schem Ueberhitzer. (Fig. 20 u. 21.) Der Oberkessel a ist durch Stutzen b mit den Siedern c verbunden. Die letzteren werden von den auf dem Roste d entwickelten Gasen bestrichen und ruhen auf sogenannten Füssen. Die Gase ziehen in dem Canale e unter dem Oberkessel nach vorn, treten durch eine Oeffnung e_1 in den Zug f und entweichen nach Passiren desselben in den Fuchs g. Hinter der Feuerbrücke h ist der aus vier Rippenrohren i bestehende Ueberhitzer so angeordnet, dass er von den Heizgasen bestrichen werden muss. Der zu überhitzende Dampf wird dem linken Rohre i mittels der Leitung m vom Dome n des Oberkessels a aus zugeführt. Der überhitzte Dampf verlässt den Ueberhitzer durch das rechte Rohr i, um mittels der Leitung k in den Dampfsammler k_1 zu gelangen.

Dampfkessel mit Meldrum-Feuerung von Meldrum Brothers in Manchester. (Fig. 22 u. 23.) Bei dem in Fig. 22 gezeichneten Lancashire-Dampfkessel können beide Flammrohre b durch dicht schliessende Feuer- und Aschenfallthüren geschlossen werden, jedoch ist in jeder Aschenfallthür noch eine besondere, gleichfalls dicht verschliessbare Thür vorgesehen, durch welche man die feineren Aschentheile herausziehen kann. Hinter der Feuerplatte d befindet sich ein auf drei gitterförmigen Rostbalken e ruhender Planrost c. Die Feuerbrücke f ist ganz in Chamotteziegeln gemauert, um einen guten Abschluss des Feuerraumes zu haben. Die Gebläseluft wird durch Dampfstrahlapparate g, welchen der Dampf durch die mittels Ventilen i absperrbaren Rohre h zugeführt wird, in den Aschenraum eingeblasen.

Fig. 23 zeigt das Feuergeschränk eines mit Vorfeuerung versehenen Dampfkessels. Die Einrichtung desselben ist ähnlich der des vorbeschriebenen Kessels; eine nochmalige Aufzählung der einzelnen Theile ist daher überflüssig.

Flammrohrkessel mit Wasserumlaufvorrichtung von H. W. Seiffert in Halle a. S. D. R.-P. No. 79849 und 81222. (Fig. 24 und 25.) Das erste der beiden Patente betrifft die constructive Ausführung der Wasserumlaufvorrichtung, und zwar sind über dem Flammrohr an der einen Seite offene und hier an das Flammrohr anschliessende Behälter B angebracht, in welche die das Wasser und Dampfgemisch nach oben führenden Aufsätze b von Field'schen Röhren hineinragen. Die letzteren sind in das Flammrohr eingehängt; ihre Innenröhren a münden unter den Behältern.

Nach Patent 81222 (Fig. 24) werden ein Flammrohrkessel und ein dahinter liegender Wasserröhrenkessel dadurch mit einander verbunden, dass die Mäntel der hinter dem Flammrohr angeordneten Heizkammer a und der Wasserkammer b von der Verlängerung des Flammrohrkesselmantels gebildet werden. Hier umspülen die Heizgase, nachdem sie nach ihrem Austritt aus dem Flammrohr das Wasserröhrenbündel bestrichen haben, das die beiden Dampfräume verbindende Röhrenbündel d, um den in den Dom der Wasserkammer abziehenden Dampf zu überhitzen.

Vorrichtung zum Ausklopfen des Kesselsteins in Röhren von Henri Baschy in Hamburg. D. R.-P. No. 82928. (Fig. 26.) Die Schlagmesser d sind am Ende einer den Bewegungsmechanismus umgebenden Hülse a drehbar angebracht und werden mittels der Stange m bethätigt. Auf der Hülse a ist eine Hülse b mit federnden Armen verschiebbar, deren Messer c in den Kesselstein ritzen und die Vorrichtung innerhalb des Rohres führen.

Combinirter Wasser- und Rauchröhrenkessel von John Maher in Bay City, Mich. Amer. Pat. No. 544316. (Fig. 27.) Die Combination des Wasserröhrenkessels c b d mit dem darüber liegenden Rauchröhrenkessel a erfolgt durch die Verbindung b b_1 und c, von denen c kastenartig an den Oberkessel a angehängt ist und zugleich die Feuerthür enthält. Reinigungsverschlüsse c_1 b_1 ermöglichen die Entfernung von Kesselstein aus den Wasserrohren d.

Sectional-Röhren-Dampfkessel von Ludwig Baker in East Saginaw. Amer. Pat. No. 535187. (Fig. 28.) Der Kessel besteht aus den beiden quer zu den Kammern e e_1 verlegten Dampfsammlern, dem die Sectional-Kammern verbindenden Röhrensystem f, der Röhrenreihe i mit Wasserkammer h und den Röhren y zur Verbindung der Dampfsammler. Die Sectional-Kammern e e_1 haben eigenartig gestaltete Böden, in welche die dephlegmaartigen Deckel g eingesetzt werden.

Funkenfänger. Ein von Ph. Liepe in Münster i. W. construirter Funkenfänger besteht aus zwei festen, aus gelochtem Blech gebildeten, horizontalen Seitentheilen, welche auf je zwei feste Consolen gelagert sind, und einem mittleren, aus Diagonaldrahtgeflecht hergestellten, in der Ruhelage schräg nach vorn geneigten Sieb. Letzteres kann durch eine entsprechende Hebelanordnung vom Standort des Heizers aus derart gehoben und gesenkt werden, dass bei dem starken Aufschlagen auf die Führungsleisten die in den Maschen des Drahtnetzes haften gebliebenen Kohlentheile nach unten geworfen werden. An dem Schutzblech der Rauchkammerthür oberhalb des Funkenfängers, sowie an der Rohrwand oberhalb der obersten Siederohrreihe ist je ein winkelförmig gebogenes Schutzblech angebracht, damit während des Hebens und Senkens des Siebes keine Funken durch die wegen der Ausdehnung nöthigen Zwischenräume zwischen Funkenfänger und Rohrwand bezw. Rauchkammerthür hindurchfliegen.

Reinigungsthür für Röhrenkessel. Um die Röhren eines Röhrenkessels von Russ und Flugasche reinigen zu können, ohne das Feuer durch Zutritt kalter Luftströme zu schädigen, was beim Oeffnen der Reinigungsthür stets der Fall ist, versieht Jean Hartmann in Esch sur l'Alzette, Grossherzogthum Luxemburg, die letztere mit Löchern, welche den Röhren des Kessels oder, wenn die Feuergase die Röhren aussen umstreichen, den Räumen zwischen den Röhren gerade gegenüberliegen. Die Löcher werden entweder einzeln oder auch mehrere zugleich, mit Platten bedeckt, welche auf Zapfen der Thür gesteckt sind und, wenn der Raum zwischen den Löchern gross genug ist, sämtlich mit einem Loche derart versehen werden, dass beim Drehen der Platten, ein Loch nach dem anderen aufgedeckt wird, worauf man eine Bürste oder ein anderes Reinigungswerkzeug hindurchführen kann. Meist benutzt man jedoch wegen des beschränkten Raumes nur eine durchlöcherte Platte und ersetzt durch diese eine undurchlöcherte Platte nach der anderen.

Zur Niederschlagung des Rauches der Feuerungsanlagen benutzten Patterson & Saudilands in Glasgow nach dem Wiener „Metallarb." Ventilatoren, deren Gehäuse mit dem nach dem Schornstein führenden Rauchcanal verbunden sind. Der Ventilator hat eine hohle Flügelwelle mit inwendig auf dem Umfang gelochter Nabe. Der Achse wird Wasser zugeleitet, welches durch die Oeffnungen der Nabe austritt und sich mit den vom Ventilator angesaugten Rauchgasen innig mischt; ebenso werden aber auch die Gase von der anderen Seite durch die hohle Welle und Nabe zugeführt, sodass eine innige Mischung derselben mit dem Wasser eintritt, wodurch alle festen Bestandtheile sofort niedergeschlagen werden. Ist Druckwasser vorhanden, so kann der Ventilator auch als Turbine ausgebildet werden.

Wassermotoren und Wasserpumpen.

Girard-Turbinen-Anlage von 525 HP

ausgeführt von **B. Herrich & Co.** in **Merseburg** für die **Vaksdal-Mühle** bei **Bergen.**

(Mit Abbildungen Fig. 9 u. 10.)

Die durch die Fig. 9 u. 10 veranschaulichte Turbinenanlage ist von der Merseburger Maschinenfabrik und Eisengiesserei B. Herrich & Co. in Merseburg a. S. für die Vaksdal-Mühle in Firma: Gerdt Meyer in Bergen (Norwegen) im Jahre 1890 ausgeführt worden.

Die Turbine, welche einen mittleren Schaufeldurchmesser von 1,80 m hat, ist mit Parallelschaufelung für Actionswirkung und partieller Beaufschlagung construirt. Die Regulirung erfolgt mittels zweier verzahnter Halbkreisschieber und ist durch entsprechende Radübersetzung leicht und schnell zu handhaben. Die verfügbare Wassermenge, welche in zwei Rohren von je 1,0 m lichtem Durchmesser der Turbine zugeführt wird, beträgt 1880 l per Secunde und repräsentirt bei einem effectiven Gefälle von 28,0 m eine absolute Wasserkraft von 714,5 oder 525 effectiven Pferdestärken. Die Tourenzahl der Turbine beträgt 130 per Minute. Der Wirkungsgrad der Turbine wurde mittels Bremsprobe zu 80,5 im Mittel festgestellt.

Vor die Turbine ist in die Rohrleitung eine Drosselklappe und ein Leerlauf mit Ventil eingeschaltet; beide Apparate, deren Anstellung vom Inneren der Mühle aus durch Kurbel, Schneckenräder und konische Räder erfolgt, dienen bei etwaigen Betriebsunfällen zum plötzlichen Abstellen der Turbine. Ausserdem gestattet der

Leerlauf ein Entleeren der Rohrleitung, welches bei nichtarbeitender Turbine und grösserer Kälte erforderlich ist.

Bei eintretendem Wassermangel steht eine dreicylindrige Dampfmaschine von 600 effectiven Pferdestärken zur Verfügung, welche die entwickelte Kraft mittels zwanzig 50 mm starker Seile auf die Haupttransmission der Turbine überträgt. Der Betrieb ist derart eingerichtet, dass mit der Turbine oder mit der Dampfmaschine oder auch mit beiden Motoren zugleich gearbeitet werden kann. Die Haupttransmission geht längs der Mühle durch die Reinigung und dann durch die Speicheranlage und treibt zwanzig Schrotstühle, sechs Graupengänge und die Transmission für die Sichterei durch Riemen an, während für die Reinigungsmaschinen eine stehende Welle durch fünf Stockwerke angeordnet ist. Der Hauptwelle gegenüber ist eine zweitheilige Transmission für dreizehn Mahlgänge angelegt, und wird jeder Theil durch acht 50 mm starke Seile von der Hauptwelle aus angetrieben. Durch zwei eingeschaltete Frictionskupplungen ist ein rasches Abstellen der Mahlgänge möglich.

Für die elektrische Beleuchtung der Mühle ist eine 25-pferdige Turbine mit horizontaler Achse aufgestellt, für welche das Wasser aus der Hauptrohrleitung entnommen wird. Ferner ist noch auf einen Rohranschluss für eine später anzulegende 100-pferdige Turbine Bedacht genommen.

Bezüglich der Höhendimensionen der Turbine ist noch zu bemerken, dass dieselben des beschränkten Raumes wegen sehr klein gehalten werden mussten. Die Turbinenwelle ist mit Oberwasserzapfen nach „Fontaine" ausgeführt und hat sich die Spur derselben, zu welcher ein besonders hergestelltes Hartgussmetall verwendet wurde, trotz des enormen Druckes von annähernd 12000 Kilo bewährt.

Fig. 9 u. 10. Girard-Turbinen-Anlage, ausgeführt von B. Herrich & Co., Merseburg.

Gas- und Petroleummotoren.

Die Zündung beim Hornsby-Akroyd-Petroleum-Motor.

(Mit Abbildungen, Fig. 11—14.)

Nachdruck verboten.

Ueber den Zündungsvorgang des durch frühere Beschreibungen*) in constructiver Hinsicht genugsam bekannten Hornsby-Akroyd-Petroleum-Motors theilen uns Gebr. Pfeiffer in Kaiserslautern**), welche sich mit dem Bau derartiger Motoren befassen, das folgende mit:

Schon Beau de Rochas empfahl, die Compression im Cylinder bis zu einem Punkte zu treiben, wo die Entzündung selbstthätig erfolgen würde. Dieser von dem Erfinder des durch Otto in die Praxis übersetzten Gasmotors ausgesprochene Gedanke hat in dem Hornsby-Akroyd-Motor seine Verwirklichung gefunden.

Zwar ist es an und für sich nicht schwer, die selbstthätige Explosion eines Luft-Gasgemisches hervorzurufen, aber es ist sehr schwer, diese Explosion gerade in dem Momente einzuleiten, wo man ihrer zu irgend einer Manipulation bedarf. Als einfachste Lösung dieses Problems erscheint im ersten Moment die Einführung einer passenden Ventilbewegung; da man aber diese Ventile einer fast an Weissgluth streifenden Temperatur aussetzen müsste, welcher sie auf die Dauer wohl nicht gewachsen sein würden, ist man sehr schnell

*) Siehe „Uhland's Techn. Rundsch." 1892, S. 95 mit Fig. 10—12 auf Skbl. 18 und 1894, S. 78 mit Fig. 1—3 auf Skbl. 15.

**) Siehe auch: Hornsby-Akroyd-Petroleum-Motor von Gebr. Pfeiffer in Kaiserslautern, „Techn. Rundsch." 1895, S. 298, Fig. 808.

von deren Anwendung abgekommen und hat Mittel und Wege gesucht und auch solche gefunden, welche es ermöglichen, die Explosion nach Bedarf eintreten zu lassen.

Beim Hornsby-Akroyd-Petroleum-Motor versah man dieserhalb den Arbeitscylinder mit einem kastenartigen Anhängsel, welches mit ersterem durch einen relativ engen Hals in Verbindung steht. Der Kasten wird vom Kühlmantel nicht mit umschlossen, sondern bildet eine Art Retorte, in welcher das Petroleum verdampft wird. Die Erwärmung der Retorte erfolgt beim Anstellen des Motors durch eine besondere Zündlampe, später treten an deren Stelle die explodirenden Gase. Das zu vergasende Petroleum führt man mittels einer Spritzvorrichtung im flüssigen Zustande in die Retorte ein und saugt gleichzeitig Luft in den Arbeitscylinder. Dieser Vorgang ist in Fig. 13 unter Zuhilfenahme von Kreuzchen für Luft und Kreisen für Oel- resp. Oeldampf bildlich dargestellt. Das eingespritzte Oel verdampft an den glühenden Retortenwandungen in so kurzer Zeit, dass nach vollendetem Vorgang des Arbeitskolbens der Cylinder von Luft und die Retorte von Oeldampf angefüllt ist. Beide Stoffe befinden sich miteinander jedoch in keiner solchen Verbindung, dass sich daraus eine Explosion entwickeln könnte.

Beim ersten Rückgang des Kolbens wird nun die Luft aus dem Cylinder mit grosser Kraft in den Vergaser gedrückt, woraus sich, da sowohl das Luft-Einlassventil am Cylinder wie das Einspritzventil am Vergaser geschlossen ist, eine fortschreitende Compression ergiebt, wie sie durch Fig. 11 veranschaulicht wird. Dieser Compressionsvorgang führt im Momente des vollendeten Kolbenrückganges zur Explosion des Luft-Petroleum-Gemisches und infolge der damit verbundenen gewaltsamen Ausdehnung des Explosionsproductes, in zweiter Linie zum Arbeitshube des Kolbens (zweiter Kolbengang). Nach der Explosion sind Cylinder und Retorte mit den in Fig. 12 durch Quadrate gekennzeichneten, oxydirten Gasen angefüllt. Sehr wichtig ist hierbei der Umstand, dass die Explosion genau in dem Augenblicke eintritt, wo der Kolben seinen zweiten Vorgang beginnt.

Fig. 12 lässt ausserdem erkennen, dass die Explosion sich in der Retorte und nicht im hinteren Theile des Cylinders vollzieht. Daraus darf man schliessen, dass vor dem Kolben noch eine Luftschicht steht, welche gewissermaassen die Stelle eines Luftpuffers vertritt, da sie von dem Gas nicht aufgebraucht wird. Diese Luftschicht kann natürlich nur dort vorhanden sein, wo etwas mehr Luft in den Cylinder eingesaugt wird, als Petroleumdampf vorhanden ist. Dass dieses beim Hornsby-Akroyd-Motor der Fall ist, wird praktisch durch die Thatsache bestätigt, dass die Kolbenringe dieses Motors nie durch theerige Bestandtheile verunreinigt gefunden wurden. Theerige Bestandtheile sind aber überall da vorhanden, wo infolge zu geringer Luftzufuhr im Cylinder nur eine unvollkommene Verbrennung stattgehabt hat. An sich betrachtet wird jedoch auch dieser Umstand noch nicht als genügendes Beweismittel für obige Thatsache gelten können, denn es könnte ja der Fall eintreten, dass die vorhandene Luft zur vollständigen Verbrennung der Gase gerade genügte. Aber auch diese Möglichkeit lässt sich dadurch widerlegen, dass Prof. Robinson in Nottingham langwierige Versuche angestellt hat, bei denen stets die Anwesenheit von O (Sauerstoff) und das Nichtvorhandensein von CO (Kohlenoxyd) constatirt wurde. Die betreffenden Analysen stammten aus Auspuffgasen, welche ca. 1 m hinter dem Cylinder entnommen wurden. Die Gase enthielten stets Dampf, CO_2, O und N, nie aber CO.

Die beschriebene Zündung, bei welcher die Heizlampe nur beim Anlassen nöthig ist, während des Betriebes aber fortfällt, bietet ausserdem noch die Annehmlichkeit, dass auch der elektrische Contact, wie er bei den sogen. elektrischen Zündungen gebräuchlich war, nicht vorhanden ist. Man hat lediglich dafür zu sorgen, dass die kleine Pumpe, welche das Petroleum in den Vergaser zu befördern hat, gangbar bleibt. Soll die Leistung des Motors verringert werden, so öffnet der alsdann schneller umlaufende Regulator einen besonderen Auslauf und lässt das überschüssige Petroleum in das Reservoir zurückfliessen, welches gewöhnlich im gusseisernen Unterbau des Motors untergebracht ist.

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 14.

Fig. 11—14. Z. A. Die Zündung beim Hornsby-Akroyd-Petroleum-Motor.

Elektrische Motoren und Elektricität im Allgemeinen.

Elektrische Kraftübertragungen auf grössere Entfernungen.

Eine Kraftübertragung, die gleichsam als Typus für ähnliche in Amerika ausgeführte Anlagen angesehen werden kann, befindet sich zu Bodie in Californien. Dieselbe überträgt die Kraft eines Wasserfalles durch Anwendung von Wechselströmen 20 km weit zu einem grossen Pochwerke, dessen Leistung 50 t per Tag beträgt. Vom Wasserfalle fliesst das Wasser zunächst in ein Gerinne von 1,4 km Länge und wird dann durch eine Rohrleitung von 0,55 m Durchmesser zu der 108 m unter dem Gerinne befindlichen Wassermotoren-Anlage geleitet. Um im Winter eine Verstopfung der Rohrleitung zu verhindern, ist an der Verbindungsstelle derselben mit dem Gerinne ein Behälter zur Rückhaltung des Eises eingeschaltet. Von einem Reservoir von 2,9 m Länge und 1 m Breite wird das Wasser darauf durch vier Leitungen zu ebenso vielen Peltonrädern von 0,53 m Durchmesser geführt, deren jedes im Maximum 60 HP liefern kann. Jede Motorachse ist direct mit der Armatur einer Wechselstrommaschine von 120 Kilowatt durch eine mittels einer Kautschukscheibe isolirte Kupplung verbunden. Die elektromotorische Kraft einer Maschine beträgt 3530 Volt, jene des Stromerregers 112 Volt. Die Drahtleitung wird von hölzernen, in Abständen von 100 m aufgestellten Säulen getragen, deren Höhe im allgemeinen 6,4 m beträgt. Der Leitungsdraht besteht aus Kupfer, die von demselben durch 3 mm starke Kautschukplatten getrennten Isolatoren aus Glas. Infolge dieser guten Isolirung übertrug die Leitung die 3000 Volt selbst bei den heftigsten Schneestürmen ohne jeden Verlust. Die Anlage in Bodie umfasst 41 Arbeitsmaschinen, darunter 20 Pochwerke. Das Werkhaus und die Bureaux werden durch Glühlampen, welche ihren Strom einem Transformator entnehmen, erhellt.

Eine zweite grosse Kraftübertragungsanlage befindet sich in Mexico in sehr gebirgiger Gegend und dient, wie die „Zeitschr. des Oesterr. Ing.- u. Arch.-Ver.“ angiebt, zum Betriebe der in den Minen der Rio del Monte Company aufgestellten Maschinen. Die einzelnen Gruben liegen in einem Umkreise von ca. 64 km im Durchmesser und die grösste Länge der Kraftübertragung beträgt 37 km, die mittlere ca. 25 km. Die erforderliche Betriebskraft wird dem Bergstrom Arroye de Regla entnommen. Der Canal, durch den das Wasser abgeleitet wird, ist 2,3 km lang und unterfährt sieben Felsen mittels Tunnels von zusammen 400 m Länge. Durch eine stählerne Rohrleitung von 0,762 m Durchmesser und 566 m Länge gelangt das Wasser zu den 266 m tiefer liegenden Motoren, bezw. in ein Reservoir von 1 m Durchmesser und 25 m Höhe, von welchem aus es durch fünf seitlich angebrachte Rohre den Peltonrädern zugeführt wird. Letztere haben bei einem Durchmesser von 1 m eine Leistungsfähigkeit von je 400 HP und sind direct mit fünf zwölfpoligen Dreiphasen-Stromerzeugern verbunden, die bei einer Geschwindigkeit von 600 Touren per Minute einen Strom von 700 Volt Spannung erzeugen. Diese Spannung wird in Transformatoren, welche im Verhältniss 1 : 15 gewickelt sind, in eine solche von über 10000 Volt verwandelt. Ausser zu dem oben angeführten Zwecke liefert die Anlage noch den zur elektrischen Beleuchtung der Stadt Pachuca erforderlichen Strom und versieht auch einige andere in der Nähe dieser Stadt liegende Gruben mit elektrischer Betriebskraft.

Eine Kraftübertragung auf eine noch grössere Entfernung ist für die Stadt Fresno in Californien projectirt. Die Anlage soll für den Betrieb der Wasserwerke, der Tramway und der Fabriken, sowie für die elektrische Beleuchtung der Stadt den nöthigen Strom liefern. Die Betriebskraft wird dem 57,3 km von der Stadt entfernten San Ioaquin-Fluss entnommen, der ein Gefälle von 45 m hat. Die Anlage wird ein grosses Sammelreservoir erhalten, dessen Dimensionen derart bemessen sind, dass die Maschinen längere Zeit im Betrieb erhalten werden können, ohne dass Wasser zugeleitet werden müsste, was bei Reparaturen an den Wasserleitungen etc. von grossem Nutzen sein kann.

Triebwerke und Maschinenelemente.

Moderne Seiltransmissionsanlagen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 1.)

Nachdruck verboten.

Die Kraftübertragung durch Seiltrieb hat sich in den letzten Jahren mit Recht ein weites Feld erobert, obgleich das Misstrauen, welches durch anfängliche Misserfolge vielfach wachgerufen worden war, noch nicht vollständig wieder geschwunden ist. Der Seiltrieb verdient entschieden eine noch grössere Beachtung und Anwendung, als dies bis jetzt geschieht; die günstigen Resultate, welche man neuerdings mit grossen Seiltrieben erzielte, werden dazu beitragen, dessen Verwendung noch allgemeiner zu machen. Die Vortheile, welche der Seiltrieb besonders bei Uebertragung von grossen Kräften dem Riementrieb gegenüber bietet, liegen einestheils in der verhältnissmässig geringeren Breite der Antriebsscheiben und der damit erzielten Raumersparniss, anderseits aber — und das ist von viel grösserer Bedeutung — darin, dass man von einer Hauptantriebswelle aus die einzelnen Haupttransmissionen einer Anlage direct betreiben und durch Vermehrung der Zahl der Seile die zu übertragende Leistung beliebig steigern kann. Wenn man nun zwar die einzelnen Seile nicht wie Riemen ausrücken kann, so fällt doch dieser Nachtheil nicht so sehr ins Gewicht, da sich in den meisten Fällen an geeigneter Stelle Reibungskupplungen anbringen lassen. Dabei ist noch zu berücksichtigen, dass breite Antriebsriemen ebenfalls besondere Ausrückvorrichtungen erfordern.

Die ursprüngliche Form der Seiltriebe war das dem einfachen Riementrieb nachgebildete System mit Dehnungsspannung, während neuerdings Seiltriebe mit Belastungsspannung, der Vortheile wegen, welche sie gegenüber denjenigen mit Dehnungsspannung bieten, in grossem Maasstabe ausgeführt werden. Bei Seiltrieben mit Dehnungsspannung werden, je nach der zu übertragenden Leistung, ein oder mehrere endlose Seile in die Rillen der Seilscheiben eingelegt. Da man, um Nachspleissen nach kurzer Betriebsdauer zu vermeiden, den Seilen im Anfang eine ausserordentlich starke Spannung geben muss, so ergiebt sich hieraus ohne weiteres die Anwendung stärkerer Wellen und Lager, als für die zu übertragende Kraft eigentlich nöthig wäre, und demgemäss erhöhte Reibung und Arbeitsverluste, sowie vermehrte Anlagekosten. Verticale Seiltriebe mit Dehnungsspannung lassen sich nur mit erheblichen Verlusten an der zu übertragenden Leistung ausführen, da die Seile sehr stark angespannt werden müssen, damit sie nicht lose werden und aus den Rillen springen.

Bei Seiltrieben mit Belastungsspannung werden die erwähnten Nachtheile dadurch vermieden, dass ein einziges endloses Seil so oft um die verschiedenen Scheiben geschlungen wird, als sonst einzelne Seile nothwendig wären. Ist z. B. eine Kraft, welche eine bestimmte Anzahl einzelne Seile erfordern würde, von einer Scheibe auf eine andere zu übertragen, so wird das Seil, von der ersten Rille der treibenden Scheibe ausgehend, um die erste Rille der getriebenen Scheibe, sodann zurück um die zweite Rille der treibenden Scheibe etc. gelegt, und zum Schluss von der letzten Rille der getriebenen Scheibe über eine zu den Hauptscheiben schräg liegende Spannrolle nach der ersten Rolle der treibenden Scheibe zurück geführt.

Die Spannrolle ist in einem in ⊏-Eisen laufenden Wagen drehbar gelagert, sodass sie sich selbstthätig in der richtigen Neigung einstellen kann. Der Wagen wird durch ein Gewicht gezogen, welches so bemessen ist, dass die durch dasselbe hervorgebrachte Seilspannung gerade zur Uebertragung der geforderten Leistung ausreicht. Das Gewicht erhält die einzelnen Seiltrums stets in gleichbleibender Spannung, da es allen Längenänderungen des Seiles, welche bei Dehnungsspannung sich oft unangenehm bemerkbar machen, genau folgt.

Auf Blatt 1 sind verschiedene ausgeführte Seiltriebe dargestellt, welche theils mit Dehnungsspannung, theils mit Belastungsspannung arbeiten. Um einen Vergleich zwischen der älteren und der neueren Methode der Kraftübertragung zu ermöglichen, sind in den Fig. 1—7 die Antriebe zweier gleich grosser englischer Baumwollspinnereien veranschaulicht, von welchen die eine, Fig. 1—3, nach der älteren Methode angetrieben wird. Die Kraftübertragung erfolgt von der Hauptwelle a aus durch Zahnräder auf die stehenden Wellen b und c, von welchen aus wieder die horizontalen Wellen b_1—b_5 und c_1—c_5 angetrieben werden. Bei der Anlage Fig. 4—7 erfolgt die Kraftübertragung von der Hauptwelle a aus durch Seile auf die Scheiben b, c, d, e, von welchen aus wiederum die Scheiben b_1—b_5 umgetrieben werden. Der Unterschied zwischen beiden Anlagen zu gunsten der letzteren ist so in die Augen springend, dass eine weitere Erörterung überflüssig erscheint. Erwähnt sei nur noch, dass in beiden Fällen die zu übertragende Kraft ca. 1200 HP beträgt. Fig. 10 u. 11 zeigen den Seilantrieb einer englischen Spinnerei von 56000 Spindeln, welcher eine Kraft von 600 HP überträgt. Das Schwungrad der stehenden Maschine ist als Seilscheibe a ausgebildet und überträgt die Kraft durch 19 Seile von 50 mm Durchmesser, welche mit einer Geschwindigkeit von 23 m pro Sec. laufen, auf die Scheiben b, c, d, e, f. Neben den Scheiben sind durch Leitern zugängliche Plattformen angebracht, damit man den Zustand der Lager und Wellen controliren kann. Fig. 12—14 zeigen die Anordnung der Seiltriebe mit Dehnungsspannung in einigen anderen englischen Spinnereien.

Fig. 15. Sicherheits-Sackaufzug für Handbetrieb von Mohr & Federhaff, Mannheim.

Fig. 16 u. 17. Sicherheitsbremse zum Sackaufzug von Mohr & Federhaff, Mannheim.

Fig. 8 veranschaulicht einen sogen. Kreisseiltrieb mit Belastungsspannung. Bei diesem Trieb ist ein endloses Seil von 45 mm Durchmesser um die Scheiben a—h, einschliesslich der Spannrolle Q geschlungen. Der Lauf des Seiles lässt sich mit Hilfe der eingeschriebenen Zahlen leicht verfolgen. Dieser Seiltrieb diente zur Bewegung sämtlicher Maschinerien der deutschen Abtheilung auf der Ausstellung in Chicago. Die Antriebswelle a giebt insgesamt 150 HP ab, wovon die Scheibe b = 56,25, c = 37,5, d = 37,5 und e = 18,75 HP aufnimmt.

Der in Fig. 9 dargestellte, von der Berl.-Anh.-Maschb.-A.-G. in Dessau ausgeführte Kreisseiltrieb dient zur Bewegung einer Centrifugalpumpe in einem Brunnen (man hat sich denselben senkrecht gestellt zu denken) und überträgt bei 21 m Seilgeschwindigkeit und 40 mm Seildurchmesser ca. 60 HP. a ist die Antriebsrolle, b die Pumpenscheibe, c und d sind Spannrollen.

Einige interessante, vom Eisenwerk Wülfel bei Hannover ausgeführte Seiltriebe mit Belastungsspannung werden durch die Fig. 15—20 veranschaulicht. Fig. 16 u. 17 giebt die schematische Darstellung eines Hanfseiltriebes mit Belastungsspannung. Das Seil bewegt sich im Sinne der Pfeile; von der Antriebsscheibe a aus werden die Scheiben b, c und d nach einander angetrieben; e e_1 sind Leitrollen, e_2 die durch das Gewicht f beeinflusste Spannrolle. Bemerkenswerth bei diesem, wie den nachstehend beschriebenen Seiltrieben ist die Anordnung der Seilwindungen. Das Seil kehrt nämlich jedesmal von einer getriebenen Scheibe nach der Antriebsscheibe zurück, ehe es ein zweites Mal um dieselbe Scheibe oder um eine der nächsten Seilscheiben geschlungen wird. Dadurch wird jedesmal eine Entlastung des betr. Seilstückes bewirkt; es herrscht also thatsächlich in jedem Seilstück die gleiche Spannung. Man findet öfter Kreisseiltriebe, bei deren Anordnung dies Princip nicht befolgt wurde, wo also z. B. das Seil von einer betriebenen Scheibe aus direct um eine oder mehrere andere getriebene Scheiben geschlungen wurde, ohne vorher zur Antriebsscheibe zurück zu kehren; in diesem Falle aber addiren sich die Spannungen in den betr. Seilstücken, sodass das Seil in seinen einzelnen Theilen sehr ungleichmässig hoch beansprucht wird. Ein weiterer Uebelstand ist dann der, dass das Belastungsgewicht nicht mehr im Stande ist, die Längenänderungen des Seiles auszugleichen.

Ein winkliger Seiltrieb mit Belastungsspannung ist in Fig. 15 dargestellt. Von der Antriebsscheibe a aus läuft das Seil, durch Leit- und Spannrollen geführt, über die beiden Scheiben d und g. Die Rillen der Leitrollen b c e f sind, um den winkligen Trieb zu ermöglichen, stufenförmig angeordnet. Mit Rücksicht auf die gleich grosse Umfangsgeschwindigkeit sind sie so eingerichtet, dass jede Stufe sich unabhängig von der anderen drehen kann. Zur Erzielung einer genügenden Lauflänge der einzelnen Naben läuft stets eine Scheibe auf der verlängerten Nabe der anderen. Fig. 18 und 19 geben die Anordnung einer derartigen, zur Uebertragung von 225 HP eingerichteten Anlage. Die durch die Turbinen a erzeugte Kraft wird durch konische Räder auf die Welle b und die Hauptantriebscheibe b_1 übertragen, von dieser aus läuft das Seil über die Stufenscheiben c d e f, die Leitrollen k, l und die Spannrolle m nach den drei Scheiben g, h, i; von g aus wird durch Vermittlung des Vorgeleges p der Aufzug g angetrieben. Die Rolle m wird durch ein Gewicht belastet, welches an dem über die Rolle n geleiteten Seile befestigt ist. In Fig. 20 ist der Antrieb einer Weberei-Transmission dargestellt, bei welcher zwölf Wellenstränge b—g u. $b_1 - g_1$ zu je 5—7 HP von dem in der Mitte liegenden Vorgelege a mittels eines einzigen, 25 mm starken Seiles direct angetrieben werden. Die Spannung des Seiles wird unter Vermittlung der Rollen h, i, k, l resp. h_1 k_1 i_1 l_1 durch die Gewichte m und m_1 bewirkt.

Transporteinrichtungen.

Sicherheits-Sack-Aufzug für Handbetrieb

von Mohr & Federhaff in Mannheim.

(Mit Abbildungen, Fig. 15—17.)

Nachdruck verboten.

Der durch Fig. 15 veranschaulichte, von Mohr & Federhaff in Mannheim construirte Aufzug dient zum Heben von Säcken, Stück-

gütern etc. in verschiedene Stockwerke. Da derselbe demnach nur verhältnissmässig geringe Lasten zu fördern hat, so ist der ganze Mechanismus des Aufzugs ein einfacher. Die Handkette wirkt an einem grossen Kettenrad, während die Lastkette um eine an der gleichen Welle angeordnete Kettennuss geschlungen ist. Die Vorrichtung kann an jedem Träger oder Balken ohne bauliche Veränderung angebracht werden. Will man, während die Last an der Aussenseite des Gebäudes aufgezogen wird, die Winde im Gebäudeinnern bedienen, so führt man die Lastkette über zwei Leitrollen nach aussen, wobei es sich empfiehlt, eine endlose Lastkette zu verwenden, an welche die Säcke mittels Schlingkette und Kettengabel an beliebiger Stelle eingehängt werden können.

An der Winde ist eine in Fig. 16 und 17 in Querschnitt und Seitenansicht dargestellte Sicherheitsbremse angebracht, welche die Last in jeder beliebigen Höhe momentan festhält, sobald der Zug an der Handkette aufhört. Auf der Antriebswelle h sitzt ein Konus d, sowie eine Scheibe c. Bei dem vorbesprochenen Sackaufzug ist mit dem Konus d unmittelbar die Lastkettennuss verbunden, welche ebenfalls auf der Antriebswelle sitzt. Bei anderen, grösseren Aufzügen, bei denen diese Bremse verwendet wird, befindet sich die Lastkettennuss oder -trommel auf einer eigenen Welle und wird von der Antriebswelle durch einen mit dem Konus verbundenen Trieb k bewegt. Konus d und Scheibe c sind auf der Welle aufgekeilt, jedoch so, dass die beiden Keile in den Nuthen der Theile c und d soviel Spielraum haben, dass eine gegenseitige Verdrehung der letzteren stattfinden kann. Konus und Scheibe sind an ihrer gegenseitigen Berührungsfläche mit je zwei rechtsgängigen Schraubenflächen i und zwei linksgängigen i_1 versehen, die miteinander correspondiren. Beide Theile sind von einem Gehäuse a umgeben, welches mit dem Deckel b verschraubt und entweder als Lager ausgebildet oder sonstwie an jeder Bewegung gehindert ist. Das Gehäuse a bildet den Gegenkonus zu d, während der Deckel b einen ledernen, mit der Scheibe c correspondirenden Bremsring e trägt.

Hört die Bewegung der Antriebswelle auf, so dreht die Last den Konus etwas zurück, was infolge des Keilspielraumes ermöglicht ist; der Konus verdreht sich dadurch gegen die Scheibe c, sodass die Schraubenflächen i sich gegeneinander verschieben und infolge ihrer Steigung die Theile c und d achsial auseinandertreiben, d. h. sie gegen die entsprechenden Bremsflächen im Gehäuse a und Deckel b anpressen. Wird die Antriebswelle dagegen gedreht, gleichviel in welcher Richtung, so legen sich die Keile g an die gleiche Seite der in c und d befindlichen Nuthen an und heben dadurch jede Verdrehung zwischen Konus und Scheibe auf und damit auch jede Pressung derselben gegen das Gehäuse bezw. den Deckel.

Elektrischer Personen-Aufzug

von **Unruh & Liebig** in **Leipzig**-Reudnitz.

(Mit Abbildungen, Fig. 18 u. 19.)

Einen Personenaufzug für elektrischen Betrieb, wie er von der Firma Unruh & Liebig in Leipzig-Reudnitz ausgeführt wird, zeigt Fig. 19. Die Aufzugsmaschine ist mit dem Elektromotor direct gekuppelt und im Keller des Gebäudes aufgestellt. Der Antrieb der Seiltrommel erfolgt in der Weise, dass eine auf der Ankerwelle der Dynamo sitzende Schnecke ein Schneckenrad treibt, dessen Bewegung durch Zahnradübersetzung auf die Trommel übertragen wird. Von der Trommel führen zwei Seile durch einen neben dem Aufzugschacht befindlichen Canal auf den Dachboden und laufen hier über je eine Rolle in den Schacht, wo sie am Untertheil des Fahrstuhles befestigt sind. Dieses Untertheil ist mit zwei Klauen versehen, die, sobald eines der Seile reisst,

Fig. 18. Aufzugsmaschine von Unruh & Liebig, Leipzig-Reudnitz.

Fig. 19. Elektrischer Personen-Aufzug von Unruh & Liebig, Leipzig-Reudnitz.

in die Zähne der beiden zwischen den Führungen angeordneten Zahnstangen greifen und dadurch den Fahrstuhl momentan zum Stillstand bringen. Zugleich läuft durch den ganzen Schacht und durch das Coupé ein schwaches Seil, welches durch eine Rollenübersetzung auf den Stromregulator einwirkt, sodass der Insasse den Fahrstuhl in jedem Stockwerk zum Stillstand bringen kann. Um ein Ueberschreiten der zulässigen Fahrgeschwindigkeit zu verhindern, ist mit dem Windwerk ein von der Trommelwelle bewegter Regulator verbunden, welcher auf eine Bandbremse wirkt.

Die Construction der Aufzugsmaschine mit Schneckenantrieb zeigt Fig. 18. Hier ist das von der Ankerwelle der Dynamo getriebene Schneckenrad direct mit der Trommel verbunden, wobei die stählerne Schneckenwelle in ihrem geschlossenen Gehäuse vollständig in Oel läuft. Auf der Motorwelle ist eine Backenbremse angebracht, welche bei Ueberschreiten der normalen Fahrgeschwindigkeit automatisch in Thätigkeit tritt.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10. Fig. 11.

Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19.

Fig. 20.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr.“ Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4, Fig. 5, Fig. 6, Fig. 7, Fig. 8, Fig. 9, Fig. 10, Fig. 11, Fig. 12, Fig. 13, Fig. 14, Fig. 15, Fig. 16, Fig. 17, Fig. 18, Fig. 19, Fig. 20, Fig. 21, Fig. 22, Fig. 23, Fig. 24, Fig. 25, Fig. 26, Fig. 27, Fig. 28

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Ergänzungsgruppe.

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Dampfmotoren.

Dampfkessel

von **Walther & Co., Kalk** bei Cöln a. Rh.

(Mit Abbildungen, Fig. 20 u. 21.)

Gross-Wasserraum-Circulationskessel.

Die Vortheile der Wasserröhrenkessel mit denen der Gross-Wasserraum-Kessel zu verbinden, ist der Zweck des in Fig. 20 dargestellten, von der Kesselfabrik Walther & Co. in Kalk bei Cöln gebauten Kessels. Das Röhrensystem ist nur halb so lang wie der Oberkessel und die hintere Wasserkammer des ersteren setzt sich in einem Walzenkessel fort. Die Wassercirculation findet in der Weise statt, dass der in den Röhren sich schnell entwickelnde Dampf durch den vorderen Verbindungsstutzen in den Oberkessel steigt, während das Wasser durch den hinteren Verbindungsstutzen aus dem Ober- in den Unterkessel und aus diesem in die Wasserröhren nachströmt. Die Rohre sind am rückwärtigen Ende fest in die Wasserkammer eingewalzt, während sie am vorderen Ende durch eine mit entsprechenden Löchern versehene Platte getragen werden; sie können sich daher frei ausdehnen, ohne krumm zu werden. Der bedeutende Wasserraum gestattet eine gleichmässige Dampferzeugung und eignet sich der Kessel daher besonders für Betriebe, bei denen ein gleichmässiger Dampfbedarf vorhanden ist, wie elektrische Lichtanlagen, Spinnereien u. s. w.

Fig. 20. Gross-Wasserraum-Circulationskessel von Walther & Co., Kalk bei Cöln.

Sicherheits-Wasserrohr-Dampfkessel.

Wasserrohrkessel werden ihrer Sicherheit und ihrer grossen Heizfläche wegen in gewissen Fällen mit Vorliebe angewendet, zumal man dieselben mehr und mehr zu vervollkommnen sucht. Einen modernen Kessel dieser Art, welcher von der Maschinenfabrik Walther & Co. in Kalk bei Cöln gebaut wird, stellt Fig. 21 dar. Derselbe besteht aus einem schräg nach hinten geneigten Röhrenbündel, welches vorn und hinten in je eine flache, geschweisste, schmiedeeiserne und durch Bolzen verstärkte Wasserkammer eingewalzt ist. Die beiden Wasserkammern sind durch schmiedeeiserne Stutzen mit dem darüber liegenden Oberkessel verbunden. Der Rost liegt unter dem höheren Ende des Röhrensystems, welches die Heizgase auf- und abwärts bestreichen, bevor sie in den Fuchs gelangen. Die Erwärmung und Verdampfung des im schrägen Rohrsystem befindlichen Wassers verursacht eine lebhafte Circulation des letzteren aus den Röhren in den Oberkessel und aus diesem durch den rückwärtigen Stutzen wieder zurück. Durch diese Circulation wird die Haltbarkeit des Kessels bedeutend erhöht. Die Speisung erfolgt in den Wasserraum des Oberkessels. Die Reinigung der Wasserröhren wird dadurch ermöglicht, dass in den beiden äusseren Wasserkammerwänden jedem Rohr gegenüber eine Oeffnung liegt, welche durch einen eisernen Deckel geschlossen ist, dessen konische Sitzfläche es ermöglicht, dass der Dampfdruck den auf geeignete Weise gehaltenen Deckel noch weiter in die betr. Oeffnung hineinpresst. Dieser Kessel eignet sich besonders für Betriebe mit unregelmässiger Dampfentnahme, wie Papier-, Zuckerfabriken u. s. w.

Fig. 21. Sicherheits-Wasserrohr-Dampfkessel von Walther & Co., Kalk bei Cöln.

Dampf-Ueberhitzer, System Cadisch.

(Mit Abbildungen Fig. 22 u. 23.)

In Frankreich findet man neuerdings neben eisernen Ueberhitzern auch solche ganz aus Mauerwerk, ja es scheint sogar, als ob die letzteren einen besseren Effect ergäben als erstere, welcher Umstand seine Ursache wohl darin haben dürfte, dass das die Dampfröhren umschliessende Gemäuer einen vorzüglichen Wärmespeicher abgiebt, der im Augenblick des Feuerrückganges zur Wirkung kommt und eine merkbare Herabminderung der Temperatur um die Rohre nicht zulässt. Je gleichmässiger aber die Temperatur der die Rohre umspülenden Gase ist, umso höher wird auch der in dem Rohrsysteme circulirende Dampf überhitzt.

Dem neuen Apparat haftet anderseits der Nachtheil an, dass er nicht direct in den Fuchs einer Kesselbatterie eingebaut werden kann, sondern einer selbständigen Feuerung bedarf. Dieser Uebelstand lässt sich jedoch wiederum dadurch beheben, dass man hinter dem Ueberhitzer einen Speisewasser-Vorwärmer installirt und die verhältnissmässig noch sehr heissen Abgase durch ihn hindurchjagt.

Der als „surchauffeur-Cadisch" bekannte Dampf-Ueberhitzer ist in Fig. 22 und 23 gezeichnet. Er besteht aus der Feuerung, dem Gascanal und dem metallenen Röhrensystem, welches den zu überhitzenden Dampf enthält. Die Feuerung zerfällt in Rost und Feuergeschränk, welches letztere mit einer hermetisch schliessenden Feuerthür und ebensolcher Aschenfallthür versehen ist. Die Rost und Feuerthür verbindende Feuerplatte ist insofern eigenartig, als sie nicht in der üblichen Art als ebene Gussplatte, sondern kastenartig ausgeführt und mit Chamotteplatten belegt ist. Auf diese Weise verhindert man das Verbrennen der Platte, welches leicht eintritt, wenn glühende Kohletheilchen bei hermetisch geschlossener Feuerthür auf ihr lagern. Die Feuerbrücke ist hinter dem Roste etwas eingezogen, dann aber wandartig so hoch empor geführt, dass über dem Roste eine sogenannte Flammenkammer a_1 entsteht, in welcher sich die Gase ausdehnen können, ehe sie in den vorderen Theil des Gascanals eintreten.

Der Gascanal ist nicht nur dazu bestimmt, die Heizgase nach der Verbrauchsstelle zu führen, sondern dient auch als eine Art Wärmeregulator. Er ist deshalb U-förmig angelegt und bei b zu einem Sack ausgebildet. Die vom Herde kommenden Gase treten durch den schmalen Canal b_1 in den Sack b und ziehen aus letzterem durch den Canal b_2 wieder ab. Da b_1 und b_2 eng, b aber weit ist, so werden die Gase im Canale b_1 geschnürt; im Sacke b dehnen sie sich wieder aus, um schliesslich im Canale b_2 abermals geschnürt zu werden. Auf Grund bekannter physikalischer Gesetze darf man aber annehmen, dass die Geschwindigkeit der Gase in dem fallenden Canale b_1 grösser sein muss, als im Sack b und im steigenden Canale b_2 grösser als im Canal b_1. Man wird demnach nicht fehlgehen in der weiteren Annahme, dass die Gase im Canale b_2 am wenigsten, im Canale b_1 etwas mehr, und im Sacke b, wo sie völlig zur Ruhe kommen, am meisten von ihrer Wärme ans Mauerwerk abgeben werden. Tritt nun der Fall ein, dass nach dem Niederbrennen des Feuers durch den Rost a kalte Luft in den Raum a_1 gelangt, so wird diese beim Durchziehen der engen Canäle b_1 b_2 zunächst in den Aussenschichten, und im Sacke b, wo sie zur Ruhe kommt, auch in den inneren Schichten erwärmt werden. Sie kann demnach beim Umspülen des Röhrensystems c keine abkühlende Wirkung auf das letztere ausüben. In diesem Umstande ist ein wichtiger Vortheil des Systems zu erblicken.

Die Gase fallen nach Passiren des aufsteigenden Canales b_2 in dem durch das die Röhren c umgebende Mauerwerk gebildeten quadratischen Canale nach unten, umspülen dabei das Röhrensystem und entweichen dann in den Fuchs d, welcher entweder in den Schornstein oder in einen Speisewasser-Vorwärmer mündet. Die Röhren des Systems c sind nach Art der Field'schen Röhren mit Mantel- und Kernrohr ausgeführt und so aufgestellt, dass die Mündungen der Rohre nach unten zeigen. (Beim Field-Rohr sind sie

nach oben gerichtet.) Der in den Rohren circulirende Dampf tritt demnach von unten in das innere Rohr ein und oben aus demselben in das äussere, um in diesem nach unten zu sinken. Das dem Dampfe etwa anhaftende Wasser fliesst an den Rohrwandungen hinab und sammelt sich in den Kammern des Systems, aus dem es durch Condensationsapparate abgeleitet wird. Der zu überhitzende Dampf tritt in den mit den inneren Rohren in Verbindung stehenden unteren Kasten durch das Rohr c_2 ein und verlässt den zu den äusseren Rohren gehörigen oberen Kasten durch das Rohr c_1.

Um den Betrieb der Feuerung genau zu regeln, bedient man sich einerseits des Rauchschiebers f, anderseits der an der Aschenfallthür befindlichen Rosetten, beide erlauben die Veränderung der in den Feuerraum eintretenden Luftmenge. Die Controle des Verbrennungsvorganges im Herd a_1 wird durch ein Schauloch ermöglicht, während zum Messen der Temperatur der Heizgase im Canale b_2 ein Pyrometer angebracht ist. Zum Einsetzen des Rohrsystems c ist im Deckengewölbe eine entsprechend grosse Oeffnung ausgespart, welche mittels einer gusseisernen, ausgecementirten Platte e abgedeckt wird. Auf die Decke bringt man zur besseren Isolirung eine Sandlage. Das Mannloch im senkrechten Mauerwerk der Röhrenkammer wird innen mit Steinen ausgesetzt und aussen durch eine Blechthür verschlossen; dasselbe geschieht mit dem Mannloch, welches das Befahren des Sackes b ermöglicht.

mit Ausnahme der Dampfmenge, welche in dem mittleren, durch die Prellplatte hindurchgeführten Rohr b_2 gerade aufwärts strömt. In diesem nach allen Richtungen auseinander geführten Zustand kommt der Dampf mit dem Speisewasser in Berührung, welches oben in der Kammer a_2 durch das Rohr c_1 eintritt, von der Schale c aufgefangen wird und aus dieser in feinem Sprühregen herabfällt. Bei dieser Mischung der Dampf- und Wassertheilchen wird das Wasser erwärmt, der Dampf aber theilweise condensirt und vom Wasser mit herabgezogen. Der Rest des Dampfes tritt durch den an der Decke des Apparates sitzenden Rohrstutzen h hinaus. Das erwärmte Wasser sammelt sich auf der Bodenplatte der Kammer a_2 und fliesst durch ein verticales Rohr f in die unterste Kammer a ab. Hier wird es durch die Filtermasse und das diese umgebende Sieb hindurch gedrückt, lässt alle Unreinigkeiten und Oelrestchen zurück und fliesst durch den Rohrstutzen g der Speisepumpe zu. Mit der Kammer a_2 steht ein ausserhalb des Vorwärmers angeordneter Schwimmer d in Verbindung, der durch Hebel mit einem im Wasserzuführungsrohr c_1 angeordneten Ventil c_2 gekuppelt ist. Ist das erwärmte Wasser in der Kammer a_2 so hoch gestiegen, dass dadurch der Schwimmer d gehoben wird, so schliesst derselbe durch seine Hebelverbindung das Ventil c_2 und verhindert den Zufluss frischen Wassers solange, bis der Flüssigkeitsspiegel und damit zugleich auch der Schwimmer wieder sinkt. Gegenüber von d, in ungefährer Höhe der Prellplatte b_1, ist ein Ueberlaufventil e angeordnet. Das Abflussrohr desselben führt abwärts nach einem am Boden der Kammer a_1 angebrachten Abblaseventil e_1 und von dort nach dem Oelablassventil e_2 und einem an die Kammer a angesetzten Abblaseventil e_3. Je nach Bedarf kann man nur eins der Ventile oder alle zugleich öffnen.

Fig. 22 u. 23. Dampfüberhitzer, System Cadisch.

Fig. 24 u. 25. Speisewasser-Vorwärmer mit Filter und Oelabscheider von J. Wright & Co., Westmünster.

Speisewasser-Vorwärmer mit Filter und Oelabscheider

von **J. Wright & Co., Tripton** und **Victoria-street, Westminster.**

(Mit Abbildungen, Fig. 24 u. 25.)

Für das Vorwärmen des Kesselspeisewassers ist es von wesentlicher Bedeutung, dass nicht nur der hierzu verwendete Abdampf der Maschinen, ehe er mit dem Wasser in Berührung kommt, völlig von den ihm anhaftenden Oeltheilen befreit wird, sondern dass auch das erwärmte Wasser, bevor es den Kessel speist, einer Filtration unterzogen wird, um alle etwaigen Unreinigkeiten vorher auszuscheiden. Die Fig. 24 und 25 veranschaulichen einen neuen Speisewasser-Vorwärmer, in welchem sich zugleich ein Oelabscheider und ein Filter befinden, sodass das Speisewasser genügend vorgewärmt und völlig rein aus dem Apparat austritt. Zwei derartige, bereits im Betriebe befindliche Vorwärmer haben, dem „Engineer" zufolge, gute Resultate ergeben.

Der Apparat hat cylindrische Gestalt und besteht aus drei über einander angeordneten Kammern. Die unterste Kammer a enthält das Filter, die mittlere a_1 den Dampfeinlass und Oelabscheider und die oberste Kammer a_2 dient als Misch- und Heizraum. Die einzelnen Kammern sind mit den erforderlichen Mechanismen ausgestattet und ausserdem sind am Mantel des Apparates für alle Kammern in zweckmässiger Vertheilung Mannlöcher und Handlöcher angeordnet, um den Apparat jederzeit bequem reinigen und auswaschen zu können.

Die Wirkungsweise des Vorwärmers ist die folgende: Der Abdampf der Maschinen tritt an der Rückseite der Kammer a_1 in den Vorwärmer ein und stösst dabei gegen eine Siebplatte a_3, sodass sich das Oel niederschlägt, sich an der Bodenplatte sammelt und durch den Rohrstutzen des Ventils e_2 abfliesst. Der vom Oel befreite Dampf steigt in den verticalen Röhren b der Kammer a_2 hoch, trifft gegen eine Prellplatte b_1 und wird nach allen Seiten abgelenkt,

Neuerungen in Speisevorrichtungen für Dampfkessel.

(Mit Skizzen auf Blatt 4.) Nachdruck verboten.

Injectoren von Holden & Brooke, Manchester, England. (Fig. 1—5.) Die Fig. 1 und 2 zeigen einen Injector, welcher sich speciell für verticale Kessel eignet. Das Neue an ihm ist die Rückschlagklappe a, welche im Druckstutzen derart angeordnet ist, dass sie leicht herausgenommen und nachgesehen werden kann. Durch b strömt der Dampf ein, durch c das Wasser, dessen Zufluss durch den Hahn regulirt werden kann; mit d ist der Ueberlauf bezeichnet, welcher mit der Sabberklappe e versehen ist.

Fig. 3—5 zeigen denselben Injector für liegende Anordnung. Darin bedeutet a die erwähnte Rückschlagklappe, b die Dampf-, c die Wassereinströmung und d den Ueberlauf; Ausserdem ist im Druckstutzen noch ein Ventil zum Ausserbetriebsetzen des Injectors vorgesehen.

Regulirventil für Injectoren von Rob. G. Brooke, Blackpool, England. Am. P. No. 534194 u. Engl. Pat. No. 7039. (Fig. 6.) Das Wasser gelangt aus dem Düsenstück a in das links befindliche Ventilgehäuse, wo es durch das Ventil b und das Absperrventil c strömt, um bei d den Injector zu verlassen. Der Sitz des Ventils b ist von unten eingeschraubt, sodass Kegel und Sitz leicht herausgenommen werden können. Ebenso ist der Kegel c mit seiner Mutter leicht auszuheben.

Selbstregulirende Pumpe von Vito Montalto in Bockenheim. Amer. Pat. No. 536356. (Fig. 7.) Die Kolbenstange des Pumpenkolbens ist hohl und in derselben bewegt sich ein kleiner Kolben. Ersterwähnte Kolbenstange ist mit einem zweiten Cylinder fest verbunden, in dem sich ebenfalls ein Kolben bewegt und der mit Ventilen versehen ist, die sich bei einem bestimmten Drucke öffnen. Ebenso sind auch beide Seiten der hohlen Stange a durch Schläuche b mit Ventilen c und letztere durch zwei Röhren mit-

einander verbunden. Die eine dieser Röhren führt vom unteren Theil des Ventils rechts nach dem oberen Theil des Ventils links, die andere umgekehrt.

Injector, System Hopkinson. (Fig. 8 u. 28.) Derselbe hat drei Kammern, die obere ist mit der Dampfzuleitung f durch die divergirende Düse d und mit dem Wasserzufluss f_1 durch den Hahn c verbunden; die mittlere dient als Sabberkammer, die untere, welche durch die Mutter b verschlossen ist, enthält die Düse b_1 und ist durch die Druckleitung f_2 mit dem Kessel in Connex gebracht. Die Druckdüse c besteht aus zwei Theilen, die durch einen ringförmigen, mit einer Klappe c_1 versehenen Raum mit einander verbunden sind. Die Klappe c_1 lässt das Sabberwasser solange ablaufen, bis der Injector angesaugt hat. Im Uebrigen hat der Injector den Vortheil, dass er keine beweglichen Regulirorgane besitzt, da er sich selbst einstellt.

Injectoren von Eduard Davies, Llandinam, und James Metcalfe, Aberystwith, Engl. Amer. Pat. No. 535 358, 535 359, 535 360. (Fig. 9—14.) Fig. 12 und 13 zeigen einen combinirten Injector für Kessel- und für Exhaustdampf. Der erstere tritt bei a ein, der letztere bei b, während das Wasser bei c mittels der Düsen a_1 h und g angesaugt wird. Das überschüssige Wasser wird durch den in der Düse g seitlich angebrachten Abfluss d entfernt, welcher hierzu mit einem Ventil versehen ist. Gewöhnlich ist dasselbe durch Federdruck offen gehalten, tritt jedoch Dampf aus der Düse f durch das Rohr e vor die Membran e_1, so wird der mit der Ventilspindel verbundene Kolben e_2 nach links (Fig. 12) verschoben und so das Ventil durch den Dampfdruck verschlossen. Die Ausströmung des Wassers findet durch den Rohransatz f' statt.

Fig. 14 (Pat. No. 535 359) zeigt einen Injector von etwas anderer Anordnung, welcher aber dem Principe nach dem ersteren gleich ist. Derselbe hat eine Zuleitung für frischen und eine für verbrauchten Dampf, die nur (wie aus der Figur ersichtlich) getrennt voneinander angeordnet sind. Ebenso ist das Ueberlaufventil etwas anders angeordnet, aber auch hier wird dasselbe durch den Dampfdruck mittels der Theile e e_1 e_2 bethätigt.

(Fig. 9—11, Pat. No. 535 360.) Auch dieser Injector ist für frischen und für verbrauchten Dampf eingerichtet und zwar hat er eine derartige Anordnung, dass durch einen vom Dampf erzeugten Wasserstrahl der Dampfstrom an der Stelle, wo er mit dem Ueberlauf communicirt, zum Expandiren gebracht wird, sodass er das Ueberlaufventil öffnet.

Doppel-Injector von Burt Brett in Geneva, Ohio, V. St. Amer. Pat. No. 540 574. (Fig. 15 u. 16.) Der Injector besteht aus zwei Haupttheilen, einem zum Ansaugen des Wassers und dem anderen, durch welchen das Wasser in den Kessel gedrückt wird, ferner aus dem Vertheilungsschieber a, der auf dem Zapfen i drehbar ist. Das Wasser wird durch die Düse d angesaugt und durch die Düse e in den Kessel gedrückt; b und c sind die Dampfdüsen.

Injector von Isaac R. Laux, Oreville, Ohio, V. St. Amer. P. No. 528 804. (Fig. 17 u. 18.) Der Dampf strömt bei a ein und saugt das Wasser bei b an, das Gemisch beider verlässt den Injector bei c. Die mittlere Düse hat bei d eine ringförmige Erweiterung, in welcher sich durch ein Ventil regulirbare Ueberlauföffnungen befinden, durch die das überschüssige Wasser in den die Düse umgebenden Raum fliesst. Die drei Düsen (d d_1 d_2) sind miteinander verbunden und derart angeordnet, dass sie nach Abschrauben des als Verschlusstück dienenden Dampfeinlasses (a) zusammen herausgenommen werden können.

Selbstthätiger Kesselspeiseapparat von Nathan E Nash, Westerly und George A. Eddy, Cleveland, Ohio, V. St. Amer. Pat. No. 532 006. (Fig. 19.) Das Druckrohr F der Worthingtonpumpe G ist mit einem Absperrhahn A_1 versehen. Dieser wird durch den Hebel P, sowie die Stangen k und l von einem im Cylinder N befindlichen Dampfkolben geöffnet oder geschlossen. Die Dampfzuströmung in diesen Cylinder wird durch einen Hahn c beherrscht, der durch eine Gelenkverbindung b vom Schwimmer C bewegt wird. Der Schwimmer befindet sich in einem Gefässe B, welches mit dem Druckrohr der Dampfpumpe G und mit einem Wasserzuführungsrohr E, sowie mit dem Kessel durch zwei Rohre, eines in, das andere unter der Wasserlinie mündend, verbunden ist. Infolge dieser Verbindungen wird das Gefäss mit Wasser gefüllt oder leer sein, je nachdem die Wasserlinie ober- oder unterhalb der Mündung des oberen Rohres liegt und der Schwimmer wird durch Einwirkung auf den Dampfcylinder N den Hahn A_1 öffnen oder schliessen.

Selbstthätiger Kesselspeiseapparat von Nathan E. Nash in Westerly, V. St. Amer. Pat. No. 532 007. (Fig. 20.) Fig. 20 zeigt zwei solche Apparate in Verbindung mit der Dampfpumpe an zwei Kesseln A B angebracht. Der Apparat besteht im wesentlichen aus einem Regulirventil, das in die Dampfleitung H der Dampfpumpe D eingeschaltet ist, und einem Ventil, dessen Stange mit drei Kolben von ungleichem Durchmesser versehen ist. Die Kolben sind derart angeordnet, dass auf die äussere Seite eines der beiden äusseren Kolben Wasser und auf die correspondirende Seite des anderen Kolbens Dampf geleitet wird. Der Cylinder des ersten Kolbens ist durch ein Rohr n mit dem unter Druck stehenden Speisewasser im Rohr E, der kleinste Cylinder mit dem Dampfrohr H der Dampfpumpe D und der Raum zwischen den beiden anliegenden Kolben durch Rohre k mit dem Dampfraum des Kessels verbunden. Das Rohr l bringt den unteren Theil des Cylinders F mit dem Wasserraum im Kessel A resp. B in Connex.

Pumpe mit Druckregler von Vito Montalto in Leipzig-Eutritzsch. D. R.-P. No. 84 571. (Fig. 21.) Die Kolbenstange des zur Förderung benutzten Pumpenkolbens f ist zu einem Cylinder b ausgebildet, dessen Enden durch zwei Leitungen s s_1 und t t_1 miteinander verbunden sind. In den Leitungen befinden sich bei S und T belastete Ventile, welche bei Erreichung eines bestimmten Druckes den Uebertritt von Flüssigkeit aus einem Raume in den anderen unter Bewegung des in dem zweiten Cylinder befindlichen Kolbens gestatten. Eine Bewegung von der Kolbenstange des inneren Kolbens wird auf den äusseren Kolben nur dann übertragen, wenn der auf dem äusseren Kolben lastende Druck geringer ist als der, welchem der innere Widerstand leisten kann.

Injector von John Trix & John Desmond, Detroit, Mich., V. St. Amer. P. No. 448 952. (Fig. 22.) Der Dampf strömt bei a ein, das Wasser wird bei b angesaugt, die Ausströmung findet bei e statt. Dampf und Wasser gelangen durch eine Düse und eine seitlich in derselben angeordnete Oeffnung zur Druckleitung c. Die Düse ist an ihrem unteren Ende etwas konisch abgeschnitten, sodass nach dem Ansaugen des Injectors das Druckwasser unter dieselbe tritt und sie in die Höhe hebt, hierdurch die Oeffnung e und somit den damit zusammenhängenden Sabberstutzen verschliessend.

Dampfpumpe von James Mc Grath in Connelsville, Penns. V. St. Am. P. No. 534 569. (Fig. 23.) Der Dampfzufluss in den Dampfcylinder a wird durch den Schieber f_1 im Schieberkasten f regulirt. Dieser wird in der aus Fig. 23 ersichtlichen Weise durch die Hebel e_1 und d mit den Gelenken e und e_2 von der Kolbenstange b aus bewegt, an der die den Hebel d bethätigende Hülse c befestigt ist.

Doppel-Injector von B. M. Troop in Geneva, Ohio, V. St. Am. P. No. 532 297. (Fig. 24.) Der Dampf strömt durch a ein, das Wasser durch b. Letzteres strömt durch die Düse in den Innenraum des Gehäuses, von wo es der durch d kommende zweite Dampfstrahl durch die Düse e in den Druckstutzen g presst. Ein Doppelhahn c c_1 vermittelt einerseits die Verbindung zwischen dem Dampfeinströmungsrohr a und der Düse e, anderseits zwischen dem vom Wasser erfüllten Innenraum des Gehäuses und der Druckleitung g.

Membrankolben für Flüssigkeitsmesser und Pumpen von Koch, Bantelmann & Paasch in Magdeburg-Buckau. D. R.-P. No. 84 250. (Fig. 25.) Die ringförmige Membran c wird einerseits in einer rings um den Kolben herum hergestellten Vertiefung geführt, anderseits ist dieselbe in einer in der Kolbenführung f bezw. dem Cylinder d angebrachten Vertiefung befestigt und bildet die Kolbendichtung. Die Befestigung der Membran kann auch in der Ringnuth des Kolbens a und ihre Führung zwischen den Cylindertheilen f und d geschehen.

Injector von Strickland L. Kneass in Philadelphia, V. St. Am. P. No. 541 620. (Fig. 26.) Die Dampfeinströmung findet durch a statt, der Wasserzufluss wird mittels des Hahnes c regulirt und das Druckwasser strömt durch den Konus b_1 ab. Zum Entfernen des Sabberwassers dient das Ventil d. Der Innenraum des Gehäuses, welcher die mittlere Düse b umgiebt, steht durch ein Ventil e mit dem Wasserzuführungsrohr in Verbindung.

Zwillingspumpe ohne Ventile mit sich gegenseitig steuernden, unter 90° versetzten Kolben von F. E. R. Vogel in Dresden. D. R.-P. No. 83 920. (Fig. 27.) Die Kolben K und K_1 bilden mit den über ihnen sitzenden Tellern t und t_1 entlastete Kolbenschieber. Der beiden Pumpen gemeinsame Saugeraume E wird durch die Teller abwechselnd von den Zwischenräumen d bezw. b, welche durch Canäle d c bezw. a b mit den Räumen unter den Kolben in Verbindung stehen, abgeschlossen, sodass der Kolben K durch den Raum b nach dem Druckraume A fördert, während der Kolben K_1 aus dem Raume d ansaugt, bezw. der Kolben K_1 durch den Raum d fördert, während der Kolben K aus b ansaugt.

Kesselspeisepumpe von der Battle Creek Steam Pump Company in Battle Creek, Mich., V. St. (Fig. 29.) Diese Pumpe ist eine doppeltwirkende Dampfpumpe, bei welcher vor allem die Construction der Steuerung des Dampfcylinders von den bisherigen abweicht, während die Einrichtung der Pumpe (g g_1) aus der Figur ohne weiteres verständlich ist. Der Dampfkolben ist getheilt und der Raum zwischen beiden Kolbentheilen ist durch eine kleine Röhre beständig mit dem durch a einströmenden frischen Dampf erfüllt. Der Vertheilungsschieber bildet einen länglichen cylindrischen Körper, dessen verbreiterte Köpfe b sich dampfdicht an den Wandungen führen. Hinter den Enden der beiden Köpfe (gegen die Mitte zu) besitzt der cylindrische Schieberkörper eine Strecke weit einen kleineren Durchmesser als in seinem übrigen Verlaufe, sodass auf der einen Seite, wo er durch die hintere bezw. vordere Abgrenzungswand des Dampfraumes geht, der Dampf zwischen dieser und dem Schieber in den Raum c und von hier in den Dampfcylinder strömt. Hier bewegt er den Kolben nach rechts, zugleich strömt er durch ein kleines Rohr in den Raum d und treibt den Schieber ebenfalls nach rechts. Der verbrauchte Dampf rechts vor dem Kolben strömt, wie aus der Figur ersichtlich, ebenfalls durch Vermittlung des Schiebers, der auch in der Mitte einen schwächeren Durchmesser hat, durch die Oeffnung e ab. Ist der Kolben am Ende des Cylinders angekommen, so kehrt sich das Spiel um und der Kolben bewegt sich von rechts nach links. Der Fuss der Pumpe dient zugleich als Saugkasten; das Wasser wird vom Kolben g_1, im Cylinder g, durch die Ventile h hindurch angesaugt und durch die Ventile h_1 in die Druckleitung befördert.

Gas- und Petroleummotore.

Petroleum-Motor

von der **Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft** vormals **L. Schwartzkopff** in **Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 26 u. 27.)

Der von uns schon mehrfach*) erwähnte Petroleum-Motor, System Kaselowsky der Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff in Berlin N, Chausseestr. 17/18, ist in der letzten Zeit constructiv so verändert worden, dass es angezeigt erscheint, demselben neuerdings eine Beschreibung zu widmen.

Der Motor arbeitet im Viertact, d. h. zu einer vollständigen Arbeitsperiode gehören zwei Kurbelumdrehungen oder vier Kolbenhube. Beim ersten Hub (Saughub) wird durch den Kolben ein Gemisch von Luft und Petroleumdampf in den Cylinder eingesaugt, beim zweiten (Compressionshub) wird das im Cylinder befindliche Gemisch comprimirt, beim dritten (Arbeitshub) treibt das entzündete Gemisch den Arbeitskolben vorwärts und beim vierten (Ausblasehub) werden die verbrannten Gase aus dem Cylinder verdrängt.

Charakteristisch ist am Kaselowsky-Motor die Benutzung der heissen Auspuffgase zur Verdampfung des Petroleums. Hierzu hat der Motor einen Verdampfer, welcher im festen Zusammenhang mit der Maschine sich befindet. Der Verdampfer besteht aus dem Mitteltheil f (Fig. 27**), dem Deckel e und Boden h. Die Auspuffgase entweichen während des Ausblasehubes durch das Auslassventil i, treten in den Mitteltheil f, umspülen und erhitzen die in demselben befindlichen Heizrohre, gelangen dann in den Auspufftopf c und werden hierauf durch das Auspuffrohr d abgeleitet. In den Heizrohren wird das durch die Zerstäubungsvorrichtung zugeführte Petroleum verdampft. Da der Motor keine Petroleumpumpe besitzt, so wird das Petroleum bei jedem Saughube durch die saugende Wirkung des Kolbens aus dem Gefäss b in regulirbarer Menge nach der Düse g geleitet, durch die oben gleichzeitig eintretende Luft sehr fein zerstäubt, dem Verdampfer zugeführt und dort verdampft. Der Petroleumdampf passirt sodann das Rohr k, gelangt nach dem Mischstutzen r, wird dort mit der durch das Rohr x zuströmenden Luft vermischt und durch das Einlassventil in den Cylinder gesaugt. In dem Sauggefäss b befindet sich ein Schwimmer, welcher das aus dem Vorrathsbehälter zufliessende Petroleum derart regulirt, dass dasselbe in dem Gefäss b stets einen gleich hohen Stand hat; mittels der Ventilspindel p kann die Menge des dem Zerstäuber g zugeführten Petroleums, und durch den Hahn l die Luft regulirt werden.

Die regelmässige Aufeinanderfolge der vier Kolbenhube wird durch die seitlich am Motor angeordnete Steuerwelle v gesichert, welche durch ein konisches Räderpaar von der Kurbelwelle angetrieben wird. Die Steuerwelle macht nur halb so viel Umdrehungen als die Schwungradwelle. Der Motor hat drei Ventile, welche sämtlich durch die auf der Steuerwelle sitzenden Nocken bethätigt werden. Die Nocken öffnen die Ventile durch Vermittlung von Hebeln und zwar bethätigt der Hebel o das Einlassventil, der Hebel n das Auslassventil i und der Hebel u das Zündventil. Entsprechend angeordnete Federn bewirken den Schluss der Ventile. Die Entzündung der explosiblen Ladung erfolgt durch ein unter dem Schornstein z befindliches Zündrohr, welches durch eine Lampe in rothglühendem Zustande erhalten wird. Das Zündrohr ist durch das Zündventil von dem Cylinderraum getrennt; im richtigen Moment wird durch den Hebel u das Ventil geöffnet, die comprimirte Ladung tritt in das Innere des glühenden Rohres ein und entzündet sich dort. Das zur Speisung der Zündlampe nöthige Lampenpetroleum befindet sich im Behälter m, welcher in einer bestimmten Höhe befestigt ist, damit das Petroleum der Lampe mit einem gewissen Drucke zufliesst. (Bei locomobilen Petroleummotoren wird dieses hochstehende Gefäss durch einen Druckbehälter ersetzt, in welchem der nöthige Druck durch eine entsprechende Vorrichtung erzeugt wird.)

Zur Regulirung der Tourenzahl des Motors dient ein Klinkenregulator w, dessen Wirkung auf folgenden Vorgängen basirt: Am Ende der Steuerwelle sitzt eine kleine Kurbel, welche mittels einer Verbindungsstange dem Gleitstück w eine hin- und hergehende Bewegung ertheilt; an diesem Gleitstück ist auf einem Zapfen der Winkelhebel m_1 drehbar gelagert. Dieser letztere, welcher aus einem langen und einem kurzen Schenkel besteht, wird bei jedem Hin- und Hergang durch die Anschlagvorrichtung n_1 um einen bestimmten Winkel gedreht, um dann wieder frei herabzufallen. Findet nun der längere Schenkel bei Ueberschreitung der normalen Tourenzahl keine Zeit, die horizontale Lage einzunehmen, so stösst derselbe gegen den mit Zähnen versehenen Kopf des vor dem Einlassventil befindlichen Absperrschiebers s und schliesst denselben; da die Maschine infolgedessen kein Gemisch einsaugen kann, ist einer Ladung bezw. einer Explosion vorgebeugt. Gleichzeitig wird dadurch auch der Petroleumverbrauch im Verhältniss zur jeweiligen Kraftleistung geregelt. Dieser Vorgang wiederholt sich so oft, bis der Motor die normale Tourenzahl wieder erreicht hat. Die letztere kann durch die Feder o_1 genau eingestellt, bezw. während des Ganges verändert werden; beim Anspannen der Feder erhöht sich die Tourenzahl, beim Nachlassen erniedrigt sie sich.

Fig. 26.

Fig. 27.

Fig. 26 u. 27. Petroleum-Motor von der Berliner Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. L. Schwartzkopff, Berlin.

Durch die Verbrennung des explosiblen Gemisches im Arbeitscylinder wird in demselben eine hohe Temperatur erzeugt, welche eine Wasserkühlung der Wandungen des Cylinders und der übrigen Explosionsräume erfordert. Diese Räume sind deshalb von einem Mantel umgeben, in welchem das Kühlwasser unten ein- und oben wieder abgeleitet wird. Die Zuführung des Wassers kann auf verschiedenartigste Weise erfolgen, mittels Wasserleitung, Reservoir, Circulations-Kühlgefäss u. s. w.

Das Anstellen des Motors geschieht in der Weise, dass man zunächst die Schmiergefässe und Schmierlöcher mit Schmiermaterial versieht und die beiden Behälter a resp. m mit Petroleum füllt. Hierauf entzündet man die Zündlampe und versetzt damit das Zündrohr in Rothgluth. Dann wird die Heizlampe t angebrannt und der Boden h des Verdampfers soweit erhitzt, dass im Anfang an diesem Boden die Verdampfung des Petroleums stattfindet. Hat die Heizlampe den Verdampfer etwa 6—8 Minuten angewärmt und ist das Zündrohr gut rothglühend, so kann der Motor angedreht werden. Hierzu stellt man das Oelgefäss für die Cylinderschmierung an, schliesst den Lufthahn l vollständig, stellt das Petroleumventil p ein und dreht das Schwungrad an. Dann ist der Lufthahn l langsam zu öffnen und der Motor einige Minuten unbelastet laufen zu lassen; zuletzt wird die Transmission eingerückt, die Heizlampe ausgelöscht und das Kühlwasser angestellt.

Beim Abstellen des Motors ist zunächst der Riemen auf die Losscheibe zu bringen, dann wird das Petroleumventil p geschlossen, wonach der Motor zum Stillstand kommt. Steht er still, so werden Cylinderschmierung und Kühlwasser abgestellt und die Zündlampe ausgelöscht; steht der Motor in einem nicht frostfreien Raume, so ist das Kühlwasser aus dem Mantel abzulassen.

Eine neue Viertact-Petroleum- oder Gasmaschine mit besonderem Ansaugecanal zur Lagerung von Luft unmittelbar am Kolben und zur Verminderung der Compression beim Anlassen ist Fritz Küppermann in Hamburg-Uhlenhorst unter No. 83123 in Deutschland patentirt worden. Am Cylinder der Maschine ist seitlich ein Ansaugecanal angebracht, welcher im Beginn des Ansaugehubes, während das Gemischeinlassventil in Wirkung tritt, vom Cylinderkolben verdeckt ist. Durch diesen Canal wird nach erfolgter Eröffnung mittels besonderen Ventils Luft hinter den Kolben gesaugt, wobei er in dem Verdichtungsspiele nach erfolgtem Oeffnen eines zweiten über dem Luftventil liegenden Ventils durch Abblasen von Luft oder Abgasen zur Compressionsverminderung dienen kann.

*) Siehe: T. R. 1892, Heft 49, und P. M.-C. 1894. No. 23.

**) Der Deutlichkeit halber sind in Fig. 27 die Theile des Motors in einer Ebene liegend gezeichnet.

Luftmotoren und Luftpumpen.

Schieber-Luftpumpe

von **Wegelin & Hübner, Halle a. S.**

(Mit Abbildung, Fig. 28.) Nachdruck verboten.

Eine Schieber-Luftpumpe, welche die wesentlichsten der den Schiebermaschinen bisher anhaftenden Nachtheile beseitigt und dadurch einen grossen Wirkungsgrad erzielt, wird durch Fig. 28 veranschaulicht. Dampfcylinder und Pumpencylinder sind bei dieser von der Maschinenfabrik Wegelin & Hübner in Halle a. S. gebauten Luftpumpe hintereinander aufgestellt und besitzen eine durchgehende Kolbenstange. Die Dampfvertheilung im Cylinder wird durch einen Rider-Schieber besorgt, der von Hand aus verstellt werden kann. Der Schieber des hinter dem Dampfcylinder befindlichen Pumpencylinders wird ebenfalls von der Schwungradwelle aus bewegt, und zwar durch eine Hebelübersetzung.

In der Construction unterscheidet sich jedoch die dargestellte Luftpumpe von den bisherigen dadurch, dass der wichtigste Nachtheil aller Luftpumpen, der schädliche Raum, bei ihr nahezu beseitigt ist. Man wendet ja die verschiedenartigsten Constructionen an, um diesen Hauptübelstand, von dem die Leistung bezw. der Wirkungsgrad unmittelbar abhängt, zu umgehen. Bei den Ventilluftpumpen reducirt man diesen Raum auf das kleinste Maass, indem man die Ventile unmittelbar im Cylinderdeckel anbringt u. s. w. Bei der vorliegenden Ausführung macht man die schädlichen Räume nicht sowohl möglichst klein — was bei Schieber-Luftpumpen ohnehin nicht geht — vielmehr compensirt man dieselben oder gleicht sie aus, indem man sie in geeigneter Weise miteinander verbindet. Durch diese Anordnung, welche der oben erwähnten Firma patentirt ist, erhält man nach Angabe derselben einen volumetrischen Wirkungsgrad von 90—95%.

Fig. 28. Schieber-Luftpumpe von Wegelin & Hübner, Halle a. S.

Elektrische Motoren und Elektricität im Allgemeinen.

Das Elektricitätswerk der Stadt Bockenheim

von der **E.-A.-G.** vorm. **W. Lahmeyer & Co.** in **Frankfurt a. M.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 3.)

Nachdruck verboten.

Das erste Elektricitätswerk Deutschlands, bei welchem, um Anlagekosten und Verluste zu verringern, an Stelle des Niederspannungsnetzes Hochspannungsvertheilung zur Anwendung kam, wurde von der Elektricitäts-Actien-Gesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Bockenheim bei Frankfurt a. M. gebaut und liefert jetzt schon (zu dem Preise von 20 Pfg. pro Kilowatt) über 50% der gesamten Betriebskraft Bockenheims. Das Elektricitätswerk versorgt die Stadt ausser mit hochgespanntem Drehstrom (660 Volt Spannung) für den Elektromotorenbetrieb, zugleich auch mit niedriggespanntem (110 Volt) Gleichstrom für Beleuchtung und für Speisung der weniger als 3 HP leistenden Elektromotoren.

In Fig. 1 ist der Kabelplan der Stadt veranschaulicht; I ist die Centrale des Elektricitätswerkes, II die erste Unterstation und III die zweite Unterstation. Im Inneren der Stadt sind sämtliche Leitungen für Gleich- und Drehstrom unterirdisch verlegt und zwar wurden hierzu für Drehstrom mit dünnem Bandeisen armirte, dreifach concentrische, für Gleichstrom ebensolche aber einfache Bleikabel von Felten & Guilleaume in Mülheim verwendet. Der Querschnitt der Drehstromkabel beträgt in den Abzweigungen meist 3×16 qmm sonst überall 3×70 qmm. In den Aussenbezirken der Stadt, sowie den Abzweigungen innerhalb der Grundstücke, sind oberirdische Freileitungen benutzt und diese durch Elihu Thomson'sche Blitzableiter geschützt worden. Die Drehstrommotoren sind ohne Zwischenschaltung von Transformatoren direct an das Hochspannungsnetz angeschlossen. Die in Kleinbetrieben verwendeten Gleichstrommotoren dagegen und die elektrische Beleuchtung, welche (da auch die Strassen Bockenheims durch Bogenlicht beleuchtet werden) verhältnissmässig gross ist und etwa 1300—1400 Lampen von 16 N.-K. entspricht, erhalten den Strom von dem Gleichstromnetz, welches theils von der Centrale, theils von den Unterstationen aus gespeist wird.

Im folgenden sei nun auf die Einrichtung des Elektricitätswerkes selbst, sowie auf die wichtigsten Details desselben näher eingegangen.

Die Centrale, welche durch Fig. 4 und 5 im Schnitt bezw. im Grundriss veranschaulicht wird, besteht aus zwei durch eine Brandmauer getrennten Gebäuden, dem Kesselhaus B und dem Maschinenhaus A. Im Kesselhaus B, welches ausserdem im Erdgeschoss das Betriebsbureau C_1 und das Magazin sowie darüber den Accumulatorenraum C enthält, sind zwei Wasserröhrenkessel von Simonis & Lanz, Frankfurt a. M., aufgestellt, welche je 95 qm Heizfläche haben und für einen Ueberdruck von 10 At gebaut sind. Ausserdem ist, wie Fig. 5 erkennen lässt, für zwei weitere derartige Kessel genügend Raum vorgesehen. Die Kesselspeisung erfolgt von einer Dampfspeisepumpe und zwei Injectoren mittels doppelt ausgeführter schmiedeeiserner Leitungen. Das für die Kessel und die Condensatoren erforderliche Wasser wird einem Brunnen (c im Maschinenhaus) entnommen. Das heisse Condensationswasser wird durch Rohre f und g nach einer Pumpe i (Fig. 5) geleitet und von dieser nach einem selbstventilirenden, ausserhalb des Gebäudes aufgestellten Gradirwerk, System Klein, gedrückt, welches 50—60 cbm in einer Stunde abzukühlen vermag. Das abgekühlte Wasser fliesst durch eine zweite Rohrleitung in den Brunnen zurück. Von den Dampfkesseln führen schmiedeeiserne, mit Wasserabscheidern etc. ausgerüstete Dampfleitungen nach den beiden im Maschinenhaus aufgestellten, von Pokorny & Wittekind in Bockenheim gelieferten Tandem-Verbundmaschinen b b_1. Die Maschinen können mit oder ohne Condensation arbeiten; im letzteren Falle pufft der Dampf durch die Rohrleitung e aus. Der Durchmesser des Hochdruckcylinders beträgt 400 mm, der des Niederdruckcylinders 600 mm, der Kolbenhub 850 mm. Der Hochdruckcylinder hat freigehende Ventilsteuerung, der Niederdruckcylinder zwangläufige Corliss-Steuerung. Die Maschinen machen 96—100 Umdrehungen pro Minute und liefern 250 HP.

Mit jeder der Dampfmaschinen b bezw. b_1 ist eine Niederspannungsdrehstrommaschine a bezw. a_1 direct vereinigt, indem das Magnetgestell fliegend neben dem Schwungradlager montirt ist. Das Magnetgestell hat nur eine einzige grosse Spule, um welche abwechselnd rechts und links Polstücke herumgreifen, deren Polarität entsprechend wechselt. Die kranzförmigen Anker der Maschinen stehen fest und sind gesondert auf einem Schlitten montirt, sodass sie be-

hufs Revision des Magnetgestells zur Seite geschoben werden können. Die Ankerwicklung besteht aus massiven, mit Asbestrohren überzogenen Kupferstäben, welche dicht nebeneinander den Ankerkern an der inneren Peripherie parallel zur Achse durchsetzen. An den Stirnflächen des Ankers sind die Kupferstäbe durch Kupferstreifen in geeigneter Weise verbunden. Die Schaltung der Anker und der Transformatoren ist die sogen. Sternschaltung, d. h. die Anfänge der Wickelungssysteme sind verbunden und die Enden sind an die Polklemmen angeschlossen. Die Maschinen ergeben bei 100 Umdrehungen und 80 Polwechseln 80 Volt Klemmenspannung. Ihre Leistungsfähigkeit beträgt 130 Kilowatt, also ca. 200 HP.

Mittels Riemenübertragungen werden durch die Schwungräder der Dampfmaschinen zwei Gleichstrom-Niederspannungsmaschinen d bezw. d_1 (System Lahmeyer, Typ ABX) von 110—150 V. Klemmenspannung und insgesamt 66 Kilowatt Leistungsfähigkeit angetrieben. Dieselben dienen einerseits zum Erregen der Drehstrommaschinen und anderseits zum Laden der Accumulatoren, sowie zur Versorgung des umliegenden Gebietes mit Gleichstrom. Die Accumulatoren sind im Raum C (Fig. 5) aufgestellt; mit k ist die zuerst vorhanden gewesene, mit k_1 die später hinzugekommene Batterie bezeichnet.

Die Schaltung der Gesamtanlage ist in Fig. 2 schematisch dargestellt, und zwar zeigt der untere Theil des Schemas die von Gleichstrom, der obere Theil die von Drehstrom durchflossenen Leitungen. Das Gleichstromnetz ist nach dem Zweileitersystem durchgeführt. An die Gleichstromsammelschienen G sind einerseits die beiden Dynamomaschinen GD (mit den Regulatoren R) und die Accumulatorenbatterie k, anderseits die Speiseleitungen Sp des Gleichstromnetzes und die Magnete der Drehstrommaschinen angeschlossen. In den Leitungen der Dynamomaschinen befinden sich Bleisicherungen BB, Handausschalter a, automatische Ausschalter aa und Ampèremeter A. Die Accumulatorenbatterie k steht durch einen Doppelzellenschalter Z von Voigt & Haeffner einerseits mit den Sammelschienen, anderseits mit den Dynamomaschinen in Verbindung. An die Sammelschienen ist ausserdem ein Erdschlussprüfer Ed angeschlossen, der zur Controle des Isolationszustandes des Netzes dient. Die Accumulatorenbatterie besteht aus 64 Elementen, System Tudor, deren Ladestromstärke 110 A, deren maximale Entladestromstärke 143 A und deren Capacität 430 A-Stunden beträgt. Zur Controle der Spannung im Netze ist ein Voltmeter V nebst Voltmeterumschaltung VU vorgesehen. Zwei ebensolche Instrumente dienen zur Spannungscontrole beim Einschalten der Maschinen. Accumulatorenbatterie und Speiseleitungen sind durch Bleisicherungen B geschützt. Von den Drehstromdynamos DD führen Kabel zum Schaltbrett. Der Strom durchläuft hier zunächst je drei Bleischaltungen B, je ein Ampèremeter A und gelangt durch drei Ausschalter zu den Niederspannungs-Drehstrom-Sammelschienen N. Zum Einschalten der Drehstrommaschinen sind ein Voltmeter V nebst Voltmeterumschalter VU, sowie ein Phasenindicator P vorgesehen. Letzterer besteht aus 3 Paar hintereinander geschalteten Glühlampen, welche einerseits an die drei Sammelschienen N angeschlossen sind und anderseits durch einen dreifachen Umschalter U mit der einzuschaltenden Drehstrommaschine in Verbindung gesetzt werden können. Beim Zuschalten einer Drehstrommaschine wird zunächst deren Spannung auf dieselbe Höhe gebracht, wie diejenige der Sammelschienen. Hierauf werden die Phasenlampen mit der Maschine verbunden. Sobald dies geschehen, zeigen sich die Interferenzen durch abwechselndes Aufleuchten der drei Lampen an. Die Tourenzahl der zuzuschaltenden Maschine wird alsdann regulirt, bis die Interferenzen verschwunden und die gleichen Phasen vorhanden sind, was man an dem vollständigen Auslöschen der Lampen erkennt. Ist dies erreicht, so kann die Einschaltung der neuen Maschine erfolgen; der Synchronismus der beiden Maschinen hält sich dann dauernd mit einer gewissen Kraft aufrecht. — Von den Schienen N führen je drei Leitungen durch Handausschalter a und Bleisicherungen B zu den beiden Transformatoren U, in denen die Spannung von 80 auf ca. 700 V erhöht wird. Diese Complication gegenüber einer einfachen Hochspannungsdrehstrommaschine, wie sie bei der Fernübertragung Lauffen-Frankfurt a. M. verwendet wurde, ist insofern von Vortheil, als die Raumausnutzung in einer Niederspannungsmaschine günstiger und die Isolation leichter ist, sodass der durch den Transformator bedingte Verlust reichlich wieder ausgeglichen wird. Von den secundären Wickelungen gehen je drei Leitungen zum Ausschalter a, Bleisicherungen B und den Hochspannungssammelschienen H. An diese sind die Fernleitungen F durch Bleisicherungen angeschlossen. Zur Spannungscontrole dienen zwei Voltmeter V, von denen das eine mit den Sammelschienen, das andere mit der Stelle des Netzes, von welcher die Leitung der Unterstation abführt, in Verbindung steht.

An dem Schaltbrett g (Fig. 6) sind die zur Messung, Schaltung und Stromregulirung dienenden Apparate sämtlich vereinigt und zwar befinden sich auf der linken Seite die Apparate für Drehstrom, auf der rechten diejenigen für Gleichstrom. Das Schaltbrett befindet sich an der einen Stirnseite des Maschinenhauses (Fig. 4), sodass man von seinem Podium einen Ueberblick über den ganzen Raum hat.

Unterhalb des Schaltbrettfussbodens, von dessen Mitte rechts und links eine eiserne Treppe in das Maschinenhaus hinabführt, stehen in einem abgeschlossenen Raume die beiden Transformatoren t und t_1, von je 60 Kilowatt.

Die bei der Bockenheimer Anlage zur Anwendung gekommenen unsynchronen Lahmeyerschen Drehstrommotoren, von denen sich gegenwärtig ca. 14 Stück in Grössen von 4,5 bis 20 HP im Betriebe befinden, haben sich für die hohe Spannung von 660 V gut bewährt. Die Art ihrer Aufstellung ist aus Fig. 11 ersichtlich. Die Drehstromleitungen treten in ein Schaltbrett ein, wo in eine von ihnen ein Ampèremeter eingeschaltet wird, und gehen dann alle drei durch Ausschalter und Bleisicherungen zu einem dreifachen Wasserwiderstand, von dem sie unter Zwischenschaltung eines Elektricitätszählers zum Motor führen.

Die erste Unterstation (II, Fig. 1), deren Grundriss in Fig. 7 wiedergegeben ist, enthält zwei Umformer (Transformatoren) T, einen Wasserwiderstand W und das mit den nöthigen Schalt- und Messapparaten versehene Schaltbrett S. Die beiden Umformer, deren Nutzleistung 30 Kilowatt beträgt, sind Lahmeyer'scher Construction. Sie bestehen aus einem Drehstrommotor, dessen rotirendes System mit einer zweiten Wickelung für Gleichstrom und daher ausser den Schleifringen auf der anderen Seite mit einem Stromabgeber für Gleichstrom versehen ist. Der rotirende Anker hat, wie Fig. 9 und 10 erkennen lassen, am Umfange tiefe Nuthen, in denen zu unterst die Drehstromwicklung H und zu oberst die Gleichstromwicklung N eingebettet ist. Zwischen beiden Wicklungen ist eine beiderseits mit Isolirung belegte und mit dem Gestell verbundene Kupferschicht angeordnet, welche den Uebergang der hohen Spannung auf die Niederspannungswicklung verhindert. Der Wirkungsgrad der Umformer beträgt bei Vollbelastung etwa 90%.

Die Schaltung der Unterstation ist in Fig. 3 dargestellt. Der Drehstrom wird durch zwei dreifach concentrische Kabel K den Drehstromsammelschienen D zugeführt. An diese sind unter Zwischenschaltung von Bleisicherungen B, Ausschaltern a und Ampèremetern die beiden Umformer T angeschlossen. In die Zuleitung zu den Umformern, von denen einer meist als Reserve dient, kann ein Wasserwiderstand eingeschaltet werden. Der Gleichstrom geht durch Bleisicherungen, Handausschalter, Ampèremeter A und Stromrichtungsanzeiger S zu den Sammelschienen G, an welche auch die Speiseleitungen Sp für das Gleichstromnetz angeschlossen sind. Die gröbere Regulirung der Gleichstromspannung erfolgt durch Handregulatoren R_1, die Feinregulirung mit Hilfe von automatischen Regulatoren R. Zum Einschalten der Umformer in das Drehstromnetz einerseits und das Gleichstromnetz anderseits sind die Voltmeter V und Voltmeterumschalter VU vorgesehen. Die Anordnung der Apparate auf der Schalttafel ist in Fig. 8 veranschaulicht.

Die zweite Unterstation (III, Fig. 1) enthält ebenfalls zwei derartige Umformer und ausserdem eine Accumulatorenbatterie von 64 Elementen (Typ 113) mit 110 A Lade- und 143 A Entladestromstärke.

Fig. 29. Ein- und Ausrückvorrichtung für elektrisch betriebene Pumpen von Schuckert & Co., Nürnberg.

Automatische Ein- und Ausrückvorrichtung für elektrisch betriebene Pumpen

von **Schuckert & Co.** in **Nürnberg.**

(Mit Abbildung, Fig. 29.) Nachdruck verboten.

Die in Fig. 29 dargestellte Vorrichtung, welche von der Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg gebaut wird, hat den Zweck, die stete Controle des Wasserstandes von Reservoiren für hydraulische Aufzüge, Hôtels etc. zu ersparen, indem durch dieselbe die das Reservoir speisende Pumpe bezw. der die letztere antreibende Elektromotor bei niedrigem Wasserstand in Thätigkeit gesetzt und bei genügend hohem wieder ausgerückt wird.

Im Reservoir R befindet sich ein Schwimmer 1, welcher beim Sinken des Wasserspiegels mit seiner oberen Knagge 3 den Hebel 4 mitnimmt, bis das Gewicht 5 nach rechts umschlägt und hierdurch die Stange 8 nach links bewegt, welche durch den Contact 7 den Strom für den Elektromotor E schliesst, der nun zu arbeiten und die Pumpe P zu treiben beginnt. Hat letztere das Reservoir wieder gefüllt, so ist damit auch der Hebel 4 durch die untere Knagge 2

des Schwimmers so weit mitgenommen worden, dass das Gewicht 5 wieder nach links umschlägt und die Stange 8 nach rechts, also vom Contact weg, bewegt und damit den Strom unterbricht.

Da beim Anlassen des Elektromotors nicht sofort der volle Strom in den Anker geschickt werden darf, so ist die Anlassvorrichtung A angeordnet, welche erst nach und nach den Strom zu seiner vollen Stärke anwachsen lässt. Dieselbe besteht aus einem Rheostaten 15 mit den Widerständen 17, dessen Kurbel nach rückwärts zu einem Schneckenradsegment 13 ausgebildet ist. In letzteres greift die Schnecke 12 ein, welche mittels der Schnurrolle 14 vom Motor aus betrieben wird. Die Schnecke ist jedoch nicht festgelagert, sondern hängt in einem Bügel, welcher mit dem Anker 11 des Elektromagnets 10 verbunden ist, sodass sich dieselbe auf- und abwärts bewegen und damit in oder ausser Eingriff mit dem Schneckenradsegment kommen kann. Ist der Strom unterbrochen, so wird der Anker durch eine Feder vom Magnet abgehoben gehalten: die Schnecke ist ausser Eingriff mit dem Schneckenrad, der ganze Anlasswiderstand ist vorgeschaltet. Wird nun der Strom geschlossen, so zieht der im Nebenschluss befindliche Elektromagnet den Anker 11 an, die Schnecke kommt in Eingriff mit den Zähnen des Schneckenrades und da sich zugleich der Elektromotor langsam zu drehen beginnt, so dreht sich auch die Schnecke mit und verschiebt die Rheostatkurbel über die Contacte nach rechts, hierdurch den Widerstand vermindernd, bis der Motor seine volle Tourenzahl erreicht hat, womit auch die Kurbel völlig nach rechts gekommen und der Auslasswiderstand ganz ausgeschaltet ist. An diesem Punkte löst zugleich die Kurbel durch eine Hebelübersetzung eine Kupplung zwischen Schnurrolle und Schnecke, sodass letztere zum Stillstand kommt.

Der Motor arbeitet nun, bis bei dem höchsten Wasserstand der Strom, wie früher beschrieben, unterbrochen wird. Dies hat die Wirkung, dass der Elektromagnet den Anker loslässt und hierdurch die Schnecke ausser Eingriff mit der Kurbel bringt. Nun kommt ein an der Kurbel- und Schneckenradwelle befestigtes Gewicht 18 zur Wirkung, welches die Kurbel nach links dreht, hiermit für das nächste Anlassen wieder den vollen Widerstand vorschaltet und ausserdem die Schnecke neuerdings mit der Schnurrolle kuppelt.

Triebwerke und Maschinenelemente.

Flachzange mit Riemenlocheisen und Schnur- oder Drahtschneider

von **Lintner & Sporborg** in **Gloversville, N. Y.**

(Mit Abbildung, Fig. 30.) Nachdruck verboten.

Die Fig. 30 veranschaulicht ein von Lintner & Sporborg in Gloversville, N. Y., in den Handel gebrachtes Werkzeug, bei welchem eine für Riemen, Drähte etc. anwendbare Flachzange, mit einer Riemenlochzange und Schneidvorrichtung für Drähte, Gurte, Schnüre oder dergl. vereinigt ist.

Die Vor- und Nachtheile dieser Verbindung mehrerer Instrumente zu einem einzigen liegen auf der Hand. Die constructive Ausführung ist aus der Figur ohne weiteres ersichtlich; erwähnt sei nur, dass bei der Schneidvorrichtung die Gegenbacke abgerundet ist, um den zu zerschneidenden runden Gegenständen ein gutes Widerlager zu bieten, während an der Schneidbacke ein Messer auswechselbar befestigt ist. Ebenso tragen die beiden Backen des als Lochzange dienenden Theiles einen Lochstempel bezw. einen Aufweiter und sind für runde Gegenstände ihrer Länge nach muldenartig ausgehöhlt.

Fig. 30. Flachzange mit Riemenlocheisen von Lintner & Sporborg, Gloversville.

Ueber das Warmlaufen der Lager und Maschinentheile

von **F. Milius**, Maschinentechniker in **Hildburghausen.**

Nachdruck verboten.

Die Leistungsfähigkeit einer Maschine hängt u. a. auch von den Reibungswiderständen ab, welche während des Ganges derselben in ihr, und zwar besonders in ihren Lagern, auftreten. Eine Vergrösserung der Reibung äussert sich durch das Warmlaufen der Lager; um Reibungssteigerungen vorzubeugen, ist daher eine Kenntniss der Ursachen des Warmlaufens der Lager von grösster Wichtigkeit.

Der Uebelstand tritt fast bei allen neu montirten Maschinen ein, man nimmt ihn aber gewöhnlich mit der Bemerkung mit in Kauf, dass sich die Maschine erst einlaufen müsse, wie alle neuen Maschinen. Dies ist jedoch eine ganz falsche Ansicht, denn die Ursache des Warmlaufens liegt meist in fehlerhafter Montage oder in ungenauer Arbeit, bei den besonders häufig warmlaufenden Lagern der Kurbelwellen von Dampfmaschinen, Locomobilen etc. aber auch in der fehlerhaften Construction der Welle. Letztere bekommt gewöhnlich für jedes Lager zwei Bunde, zwischen welche die Lager genau eingepasst werden. Wird die Maschine in Betrieb gesetzt, so steigt die Temperatur im Maschinenraum um eine bestimmte Grösse, die Welle dehnt sich infolgedessen aus und presst die beiden inneren Bunde mit einem ganz bedeutenden Drucke gegen die Lager, was naturgemäss eine grosse Reibung hervorruft. Dass diese Erklärung richtig ist, beweist die Thatsache, dass die Welle zuerst an den Innenseiten der Lager warm wird. Es ist damit zugleich der Weg gezeigt, auf welchem dieses Warmlaufen der Kurbelwelle vermieden werden kann. Man wird nur ein Lager genau eindrehen, dem anderen dagegen zwischen den Bunden einen genügend grossen Spielraum geben, sodass sich die Welle ungehindert ausdehnen kann. Aus demselben Grunde empfiehlt es sich, auch bei Transmissionswellen nur ein Lager zwischen zwei Stellringen zu fixiren und nicht mehrere.

Manchmal kann diesem Warmlaufen der Kurbelwellen, namentlich bei grossen Maschinen, noch eine andere Ursache zu Grunde liegen. Legt man nämlich die Welle trocken in das Lager, belastet dieselbe und giesst dann erst Oel ein, so überwiegt der Druck der Welle die Adhäsion des Oeles, das letztere kann nicht zwischen Welle und Lager eindringen und die Welle läuft warm.

Ferner kann ein Warmlaufen bei leichten Wellen durch eine Durchbiegung der Welle verursacht werden. Eine kleine Durchbiegung ist, wenn sie nicht grösser als 0,2—0,3 mm pro laufenden Meter wird, unschädlich. Wird sie jedoch grösser, so liegt die Welle nur auf einer Lagerkante auf, wodurch der spec. Druck an dieser Stelle ausserordentlich gross wird. Man kann übrigens eine Durchbiegung fast nie an der Welle selbst erkennen, sondern an den Lagerschalen, welche in diesem Falle eine schaukelnde Bewegung annehmen. Wenn man den Ursachen, welche diese Durchbiegung der Kurbelwellen veranlassen, nachforscht, so sieht man, dass dieselbe nicht allein beim Transport oder bei der Montage entstehen kann, sondern dass die Welle sehr oft schon aus der Fabrik krumm hervorgeht. Dem liegt jedoch nicht etwa fehlerhafte Arbeit zu Grunde, sondern diese Krümmung wird grösstentheils dadurch hervorgerufen, dass beim Einhobeln oder Einfräsen der Keilnuthen der Gleichgewichtszustand der im Innern der Welle herrschenden Spannungen gestört wird. Die Durchbiegung, welche infolge dieser Spannungen entsteht, ist bei Stahlwellen grösser, als bei schmiedeeisernen, hingegen erleiden hohle Wellen fast gar keine Durchbiegung infolge Einhobelns oder Einfräsens der Keilnuthen.

Besondere Sorgfalt ist, ausser den Kurbelwellen, auch den Centrifugenwellen, bezw. deren Lagern zuzuwenden. Liegt nämlich das Lager nicht in seinem ganzen Umfange an der Welle an, so ist ein Warmlaufen und eine schnelle Abnutzung desselben unvermeidlich. Die Welle soll bei der Montage nicht trocken, sondern gut eingeölt in die Lager eingesetzt werden, ebenso soll man sie beim Inbetriebsetzen erst langsam laufen lassen, damit das Schmiermittel sich an alle Lagerstellen gleichmässig vertheilt.

Um die Reibung zu vermindern, werden die Lagerschalen neuerdings überhaupt aus Weissmetall hergestellt, selbst da, wo man sonst allgemein Bronceschalen verwendete, wie z. B. bei Schiffsmaschinen.

Ueber das Warmlaufen sind im allgemeinen sehr irrige Ansichten verbreitet. Nach einer selbst von alten bewährten Praktikern getheilten Ansicht z. B. sollen sich die Reibungswiderstände eines Lagers mit seinem Warmwerden vergrössern. Versuche, welche Professor Thurston in New York in dieser Beziehung anstellte, zeigten hingegen, dem „Techn." zufolge, dass ein Lager bei erhöhter Temperatur eine geringere Reibung habe, als in kaltem Zustande, vorausgesetzt, dass die Gleitflächen nicht beschädigt sind. Es läuft also ein warmgelaufenes Lager leichter wie ein kaltes, man darf aber deshalb nicht glauben, dass das Warmlaufen für die Leistung der Maschine gar vortheilhaft sei, denn dasselbe entsteht eben erst infolge übergrosser, die Leistung herabsetzender Reibung.

Eine andere allgemein verbreitete Meinung besteht in der Annahme, dasjenige Schmiermittel sei das beste, bei dessen Benutzung sich das Lager am wenigsten erwärmt. Auch diese Ansicht muss man für unrichtig erklären, denn es wird z. B. ein dünnflüssiges Oel eine geringere Temperatursteigerung veranlassen, als ein schmalzartiges, und dennoch kann letzteres besser sein als ersteres.

Ein Getriebe zur Umsetzung drehender Bewegung in schwingende ist E. Engelmann in Köpenick bei Berlin unter No. 78180 patentirt worden. Dasselbe löst in höchst einfacher und praktischer Weise eine Aufgabe, deren Lösung bisher stets mit mehr oder weniger umständlichen Mitteln geschah. Es handelt sich um ein sogen. Rückkehrgetriebe, welches dazu dient, eine ununterbrochene Drehbewegung z. B. einer Riemscheibe in eine schwingende umzusetzen. Ein solches Getriebe kann in der Technik vielfachste Verwendung finden, zum Betriebe von Pumpen mit schwingenden Kolben, von Waschmaschinen, Rührwerken, bei Werkzeugmaschinen etc. Mit der auf der Antriebwelle lose sitzenden Riemscheibe ist eine Kurbel oder ein Excenter combinirt, wodurch unter Anwendung entsprechender Triebstangen ein Zahnbogen bei der fortgesetzten Drehung der Antriebscheibe in hin- und herschwingende Bewegung versetzt wird. Dieser Zahnbogen steht mit einem auf der Welle befestigten zweiten Zahnbogen in Eingriff. Infolgedessen wird die beim Drehen der Antriebsscheibe durch die Kurbel hervorgerufene schwingende Bewegung auf die Welle übertragen.

Transporteinrichtungen.

Automatische Transportvorrichtung

von der **Maschinenfabrik Geislingen** in **Geislingen** (Württ.)

(Mit Abbildungen, Fig. 31 u. 32.)

Eine zum Transport mehliger, griesiger und körniger Materialien dienende automatische Transportvorrichtung, die besonders da vortheilhaft ist, wo die Entfernung der Entladestelle von der Beladestelle die Anwendung von Transportschnecken nicht mehr gestattet und die Anwendung von Transportbändern zu theuer wäre, wird durch Fig. 31 u. 32 veranschaulicht. Diese Vorrichtung, von der Maschinenfabrik Geislingen in Geislingen (Württ.) gebaut, besteht im wesentlichen aus einem Wagen, der den Transport besorgt und aus einem über zwei Seilscheiben laufenden endlosen Seile, welches die horizontale Hin- und Herbewegung des Wagens bewirkt. Der Betrieb erfolgt in der Weise, dass der Wagen unter einem Trichter mit dem betreffenden Material angefüllt und durch das Seil zu der Entladestelle mitgenommen wird, wo er seinen Inhalt durch eine Bodenklappe in einen darunter befindlichen Trichter entleert. Eine Bedienung der Transportvorrichtung während des Betriebes ist nicht erforderlich, da sich der Laufwagen selbstthätig füllt und entleert und auch die hin- und hergehende Bewegung desselben eine automatische ist. Um dies zu erreichen, wird auf dem Seil ein Anschlagknoten angebracht, welcher den Wagen erfasst und unter den Fülltrichter bringt. Hier schlägt ein am Wagen angebrachtes Hebelwerk gegen einen Anschlagbolzen. Durch die Bewegung des Hebelwerks wird ein Loslassen des Seilknotens seitens des Wagens bewirkt, sodass der letztere stehen bleibt, während das Seil weiter läuft. Die Oeffnung des Trichters, unter welchem sich der Wagen nun befindet, ist durch eine in ihrer Mitte drehbare Klappe verschlossen, an welcher aussen ein abwärts hängender Hebel angreift. Beim Einfahren des Wagens unter den Trichter nimmt eine am Wagen angebrachte Anschlagrolle den Hebel mit und öffnet hiermit die Klappe, durch welche sich das Material in den Wagen ergiesst. Während der Füllung des Wagens bewegt sich der Knoten am Seil weiter, umläuft die Seilscheibe und gelangt am oberen Seiltrum wieder zu dem nun gefüllten Wagen, den er mitnimmt, während sich die Klappe durch ein Contregewicht selbstthätig schliesst. Ist der Wagen über dem Entladetrichter angelangt, so hebt, beim Anschlagbolzen angekommen, das Hebelwerk die Verbindung zwischen Seilknoten und Wagen auf und letzterer bleibt wieder stehen. Durch denselben Mechanismus wird zugleich die Bodenklappe des Wagens geöffnet und der Wagen entleert seinen Inhalt in den Trichter. Nach dem Umlauf um die zweite Seilscheibe erfasst der Seilknoten den Wagen abermals und führt ihn zur Ladestelle zurück, während sich die Bodenklappe schliesst. Hat man mehrere Lade- und Entladestellen, so genügt ein Verstellen des oben erwähnten Anschlagbolzens, um dieselben beliebig zu verlegen.

Fig. 31 u. 32. Automatische Transportvorrichtung von der Maschinenfabrik Geislingen.

Regulatoren und Bewegungsmechanismen.

Geschwindigkeits-Indicator

von **Georges Otten.**

(Mit Abbildungen, Fig. 33 u. 34.)

Ein Indicator zum Aufzeichnen der Geschwindigkeitsänderungen von Motoren und Transmissionen, welcher sich vor ähnlichen Indicatoren älterer Construction durch grössere Einfachheit und leichte Aufstellung auszeichnet, ist der in Fig. 33 und 34 veranschaulichte von Georges Otten.

Die Welle a b des Indicators wird bei a mittels Riemen, Seil oder sonst dergleichen von der Maschine, deren Geschwindigkeit registrirt werden soll, angetrieben. Sie überträgt ihre Bewegung mittels der Kegelräder c und d auf einen Centrifugalregulator und mittels der Schnecke e, des Schneckenrades p, der Schnecke q und des Schneckenrades s auf die horizontale, kurze Welle f g, welche ihrerseits mittels der Schnecke r und des Rades h die beiden, unter einander durch die Zahnräder 1 und 2 verbundenen Walzen i j in Umdrehung versetzt. Diese beiden Walzen ziehen den Papierstreifen mit einer Geschwindigkeit von 8 cm in der Stunde von der Trommel k ab. Dadurch, dass man die Welle f g fortlässt und die Schnecke q direct mit dem Rade h in Eingriff bringt, erhöht man die Geschwindigkeit, mit welcher der Papierstreifen von der Rolle abgewickelt wird, auf 1,92 m pro Stunde. Um die normale Umdrehungsgeschwindigkeit der Welle a b auch bei verschiedenen Motoren mit

Fig. 33 u. 34. Geschwindigkeits-Indicator von Georges Otten.

verschiedener Geschwindigkeit zu erhalten, braucht nur die Riemscheibe a entsprechend gross gewählt zu werden. Der Schreibstift wird von einem Hebel l gehalten, der auf einer Welle m n drehbar befestigt ist. Unterhalb des Schreibstiftes wird der Papierstreifen auf einer Führungsplatte x entlang gezogen. Die Welle m n ist zu beiden Seiten des Schreibstiftes gelagert und wird von der Büchse des Regulators, mit welcher sie durch die Stange u, den Hebel t und das Laufrädchen o verbunden ist, bewegt. Der Hebel t zieht gleichzeitig eine Nadel mit, welche durch eine grössere Schwingungsweite die jedesmalige Veränderung des Schreibstiftes anzeigt. Am Hebel t ist ausserdem noch ein verstellbares Gewicht z angebracht, mittels dessen der Apparat regulirt werden kann. Unter Umständen kann der Indicator an dem Regulator der betreffenden Maschine angebracht werden, alsdann kommt der Regulator des Indicators in Fortfall und die Welle m n des Schreibstiftes wird mit dem Maschinenregulator durch einen Hebel und Stangen verbunden. Die Wirkung des Apparates ist in diesem Falle dieselbe wie vordem.

Die Breite des Papierstreifens beträgt 85 mm, der Schreibstift aber durchläuft, dem „Bull. d. l. Soc. Ind." zufolge, bei Geschwindigkeitsänderungen von 20% einen Raum von 55 mm. Die normale Geschwindigkeit, mit welcher der Papierstreifen abgewickelt wird, beträgt 8 cm pro Stunde, d. h. 96 cm in 12 Stunden. Es braucht also nur alle Tage eine neue Papierrolle, bestehend aus einem 96 cm langen Streifen, auf die Rolle k aufgesetzt zu werden, um für jede Stunde des Tages die Geschwindigkeitsänderungen der Maschine etc. feststellen zu können.

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 6

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.

Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

1896. UHLAND'S TECHNISCHE RUNDSCHAU. Nr. 3.

Ergänzungsgruppe.

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Dampfmotoren.

Stehende Dreifach-Expansions-Dampfmaschine

von der **Maschinenfabrik Augsburg** in **Augsburg**.

(Mit Abbildung, Fig. 35.) **Nachdruck verboten.**

Für Betriebe, welche, wie der elektrische, eine möglichst geringe Grundfläche und dabei höhere Tourenzahlen erforderlich machen, eignen sich vorzugsweise Maschinen stehender Anordnung, die, wenn sehr gleichmässiger Gang und möglichst geringer Dampfverbrauch erzielt werden soll, als Mehrcylindermaschinen gebaut werden. Eine derartige stehende Dreicylinder-Maschine neuester Construction von 1200 HPe, welche von der Maschinenfabrik Augsburg in Augsburg gebaut wird, ist in Fig. 35 dargestellt.

Die drei Cylinder sind durch Rahmen und Säulen mit der Fundamentplatte verbunden und arbeiten auf eine dreifachgekröpfte Kurbelwelle, deren Lager mit der Grundplatte in einem Stück gegossen sind. Die Steuerung der Cylinder erfolgt durch je vier Drehschieber, zwei für den Einlass, zwei für den Auslass, die in eingesetzten und auswechselbaren Futterbüchsen arbeiten. Die Bewegung der Schieber ist zwangläufig und erfolgt für jeden Cylinder durch zwei Steuerscheiben, von denen die den Auslass bethätigende direct mit ihrem auf der Kurbelwelle aufgekeilten Excenter (D. R. G. M. 46717) verbunden ist, während die Verbindung der den Einlass regulirenden Scheibe mit ihrem Excenter durch einen Gelenkmechanismus vermittelt wird. Letzterer wird bei dem Hochdruckcylinder von einem indirect wirkenden Regulator beherrscht, während er bei dem Mittel- und Niederdruckcylinder behufs correcter Dampfvertheilung und leichten Anlaufens der Maschine während des Betriebes von Hand eingestellt werden kann.

Sämtliche Cylinder sowie deren Deckel sind mit Dampfmantel versehen; die Heizung erfolgt bei dem Hoch- und Niederdruckcylinder durch Arbeitsdampf, bei dem Mitteldruckcylinder durch Kesseldampf. Das in den Mänteln condensirte Wasser wird durch selbstthätige Apparate abgeführt. Behufs Anwärmens und eventuell Anlaufens sind Mittel- und Niederdruckcylinder mit einem Ventil versehen, ersterer besitzt ausserdem noch ein Umgangsventil für Heizung. Die Luftpumpe des Einspritzcondensators wird durch einen Doppelhebel vom Kreuzkopf des Niederdruckcylinders aus bewegt. Die Schmierung der Cylinder wird durch je eine Oelpumpe besorgt, ebenso erfolgt die sämtlicher grösserer Zapfen durch eine Circulations-Oelpumpe, welche das gebrauchte Oel in einen Sammelbehälter fördert, wo dasselbe zur Wiederverwendung filtrirt wird. Die Hauptlager sind mit sichtbarer Tropfenschmierung versehen.

Das Hauptabsperrventil kann sowohl von unten wie von der Galerie aus bethätigt werden, welche die Cylinder zur leichteren Bedienung und Zugänglichkeit umgiebt. Die Admissionsspannung beträgt 10 At.

Fig. 35. Stehende Dreifach-Expansions-Dampfmaschine von der Maschinenfabrik Augsburg.

Ueber Verhütung von Wärmeverlusten.

Nachdruck verboten.

Ueber die Verhütung von Wärmeverlusten bei der Erzeugung und Nutzbarmachung des Dampfes giebt Ingenieur William Kent in seinem für das „Franklin Institute" verfassten Artikel eingehende Erläuterungen, von denen das Wesentlichste im folgenden zusammengefasst ist.

1. Verluste in der Kesselfeuerung.

Der erste grössere Verlust tritt schon bei der Feuerung der Dampfkessel ein und hat seinen Grund entweder in der Anwendung unpraktischer Feuerungsanlagen oder in der unrichtigen Bedienung des Feuers. Die Zusammensetzungen der verschiedenen zu Feuerungszwecken verwendeten Kohlenarten sind bekannt und in jedem maschinentechnischen Taschenbuch findet man den theoretischen Heizwerth einer jeden Kohle. Desgleichen sind Tabellen aufgestellt, aus welchen man unter Berücksichtigung der Temperatur des Speisewassers und der pro Kilogramm verbrannter Kohle im Kessel verdampften Wassermenge den absoluten Heizeffect des Kessels bestimmen kann. Durch einen Vergleich dieses Werthes mit dem theoretischen Heizwerth der Kohle findet man die wirkliche Leistung des Kessels, bezw. den Procentsatz der durch den Kessel nutzbar gemachten Verbrennungswärme der Kohle und somit auch den eingetretenen Wärmeverlust.

Setzen wir z. B. bei einem Kessel die Verwendung von reiner Anthracitkohle voraus, bei welcher 1 kg durch Verbrennung 8056 W.-E.

freigiebt, mithin theoretisch im Stande sein müsste 6,8 kg Wasser von 100° C. in Dampf von derselben Temperatur umzusetzen, und fänden wir durch einen praktischen Versuch, dass der Kessel pro Kilogramm verbrannter Kohle nur 5,4 kg Wasser verdampfte, so würde sich die Leistung des Kessels zu $\frac{5,4}{6,8} = 80\,\%$ ergeben. Derartige Resultate sind thatsächlich bei Verwendung von guter Anthracitkohle zu erhalten. An 13 verschiedenen Kesseln angestellte Versuche haben ergeben, dass bei diesen Kesseln die pro Kilogramm Kohle verdampfte Wassermenge (von 100° C. zu 100° C. Dampf) zwischen 5,5 kg und 4,5 kg, die Leistung also zwischen $\frac{5,5}{6,8}$ und $\frac{4,5}{6,8}$ d. h. 80 und 66 % schwankte. Da diese Kessel aber alle in bestmöglichem Zustand waren, mit guter Kohle geprüft und von erfahrenen Heizern bedient wurden, es sonst aber viele Kessel giebt, welche weniger günstige Bedingungen aufweisen, so ist einleuchtend, dass der Leistungsunterschied zwischen dem relativ besten und dem relativ schlechtesten Kessel bei weitem mehr als 20 % betragen wird.

Betrachten wir nun die Ursachen zu den Verlusten. Der erste Verlust erfolgt durch ungünstiges Verbrennen der Kohle, wenn im Verhältniss zu dem vorhandenen Zug die auf dem Rost liegende Kohlenschicht zu hoch oder zu niedrig gehalten wird. In beiden Fällen tritt nur eine unvollkommene Verbrennung ein, d. h. ein Theil der Kohle verbrennt, anstatt zu CO_2 zu CO und liefert entsprechend weniger W.-E. Dieser Verlust ist leicht zu verhüten und kann nicht gross werden, wenn der Heizer geschickt genug ist, die Höhe der Kohlenschicht dem jeweiligen Zug entsprechend zu reguliren. Trübes, mattes Feuer ist ein Zeichen unvollkommener Verbrennung.

Grösseren Schwierigkeiten begegnet man bei der Verwendung von bituminöser Kohle, bei deren Erhitzen zahlreiche Mengen flüchtiger, verbrennbarer Gase entstehen. Beim Betrieb des Kessels bildet dann die Feuerung gewissermaassen einen Gaserzeuger, und da die Gase schnell und bei niederer Temperatur abgeschieden werden, kühlen sie sich an den noch verhältnissmässig kalten Kesselblechen ab und entweichen unverbrannt zum Schornstein hinaus. Bei den halbbituminösen Kohlensorten ist der Verlust durch unverbrannte Gase geringer, weil der ganze Gehalt der Kohle an flüchtigen Stoffen gewöhnlich nicht mehr als 20 % beträgt und infolgedessen die Gase meist schon mitverbrennen, bevor sie die Kohle verlassen können. Derartige Verluste lassen sich wesentlich einschränken durch Anwendung von Regenerator-Feuerungen. Das Princip derselben besteht bekanntlich darin, dass die in einer Kammer destillirten Gase in einen sogenannten Brenner eintreten, sich dort mit der in einem Regenerator hoch vorgewärmten Luft mischen und zugleich mit derselben verbrennen. Dass diese Anordnung aber nicht an allen Dampfkesseln getroffen wird, hat seinen Grund an den unverhältnissmässig hohen Kosten für Einrichtung und Unterhaltung.

2. Wärmeverluste in Dampfkesseln selbst.

Auch bei vollständiger Verbrennung des Brennstoffs in der Feuerung können im Dampfkessel selbst noch empfindliche Wärmeverluste eintreten, welche die verschiedensten Umstände zur Ursache haben. Ist z. B. die Heizfläche des Kessels zu klein, so kommen die Verbrennungsgase nicht alle mit den Kesselblechen in Berührung und gelangen infolgedessen zum Theil noch zu heiss in den Schornstein. Nach William Kent ist die Heizfläche in der Regel so gross zu bemessen, dass auf je 1 kg pro Stunde zu verdampfenden Wassers ca. 900 qcm Heizfläche kommen. (?)

Derselbe Nachtheil (wie bei zu kleiner Heizfläche) tritt dann ein, wenn die Heizfläche zwar genügend gross, aber ungünstig angeordnet ist und von den Heizgasen nur unvollkommen bestrichen wird. Diesen Fehler haben z. B. viele Rauchröhrenkessel, bei welchen die Verbrennungsgase, nachdem sie unter dem Kesselmantel entlang geströmt sind, meist nur die oberen Rauchröhren, nicht aber auch die unteren passiren.

Auch die Beschaffenheit der Kesselbleche ist von Einfluss auf die Wärmeausnutzung. Kesselstein etc. an den Innenflächen und Russ an den Aussenflächen des Kessels sind schlechte Wärmeleiter und verhindern einen guten Wärmeaustausch. Kleinere Verluste werden durch das Eindringen von kalter Luft und durch Leckagen herbeigeführt. Nicht gerade selten findet man z. B. dass das Abblaseventil schwer zugänglich ist, sodass Undichtheiten an ihm nicht immer gleich bemerkt werden können. Desgleichen ist das Sicherheitsventil bei manchen Kesselanlagen die Ursache zu Wärmeverlusten. Wenn nämlich die Beanspruchung der Kessel eine unregelmässige ist und dieselben manchmal auch unter einem Druck stehen müssen, der nicht weit unter dem liegt, auf welchen sie geprüft sind, so muss das Sicherheitsventil derart eingestellt werden, dass es schon zur Wirkung kommt, sobald der Druck nur um ein geringes Maass über die beabsichtigte grösste Höhe steigt. Dadurch verliert der Kessel natürlich die Fähigkeit, gleichsam als Akkumulator zu wirken, denn bei zeitweise geringer werdendem Dampfverbrauch bläst der überschüssige Dampf nutzlos durch das Sicherheitsventil ab. Die einzige Abhülfe hiergegen ist die, von vornherein genügend grosse Kessel zu verwenden, welche einen derartig grossen Wasserraum haben, dass im Fall eines unter die Normale sinkenden Dampfverbrauchs der Kessel zum Absorbiren der überschüssigen Wärme mit frischem Wasser gespeist werden kann etc.

Ein anderer Fehler an Dampfkesseln besteht in zu kleiner Rostfläche. Es entsteht dadurch leicht ein Verschlacken des Rostes, und die Reinigung durch den Heizer nimmt längere Zeit in Anspruch, sodass währenddessen durch die Feuerthür viel kalte Luft in den Feuerraum eindringt.

3. Wärmeverluste im Schornstein.

Bei einem richtig gebauten, unter normalem Druck stehenden Kessel wird man in der Regel die Temperatur der Rauchgase nicht tiefer als auf 38° C. + Temperatur des Dampfkessels, d. h. also auf ca. 200—260° C. herabbringen. Nimmt man nun 200° als niedrigste Temperatur der Rauchgase und 27° C. als Temperatur der in den Feuerungsraum tretenden Luft an, so ist der Temperaturunterschied zwischen beiden gleich 173° C. Da nun aber die Temperatur des Feuers gewöhnlich mehr als 1090° oder im Maximum 1320° C. beträgt, so bildet die im Schornstein verloren gegangene Wärme ungefähr 13—16% der totalen, durch die Verbrennung der Kohle erzeugten. Dieser Verlust ist bei den gewöhnlichen Kesseln und Schornsteinen nicht zu umgehen, weil erstens eine mässig hohe Temperatur für den guten Zug erforderlich ist, und zweitens, weil wir die Temperatur der Abgase nicht bis auf diejenige des Dampfes reduciren können. Viel kann jedoch dadurch wieder gut gemacht werden, dass in dem Schornstein ein Vorwärmer aufgestellt wird, in welchem die abziehenden Gase das Speisewasser anwärmen. In diesem Falle ist dann aber ein hoher Schornstein oder künstlicher Zug unumgänglich nothwendig.

4. Verluste in der Dampfrohrleitung.

Bei der Verwendung des im Kessel erzeugten Dampfes tritt der erste Wärmeverlust schon in der Rohrleitung durch Strahlung ein. Durch geeignete Umhüllung der Rohre lässt sich dieser Verlust jedoch fast bis zu 90 % vermeiden. Eine beträchtliche Druckverminderung erleidet der Dampf auf seinem Wege vom Kessel zur Maschine aber dann, wenn die Rohre zu eng oder zu oft gekrümmt sind. Darauf muss also gleich bei der ersten Anlage genügend Rücksicht genommen werden.

5. Verluste in der Maschine.

Zahlreich sind die Verluste in der Dampfmaschine selbst! Schon beim Eintritt des Dampfes in die Maschine ist ein Verlust zu verzeichnen; er erfolgt durch Condensation und beträgt oft 10 und mehr Procent vom gesamten verwendeten Dampf. Ein zweiter Verlust tritt ein, wenn die Füllung des Cylinders zu gross ist, sodass der Dampf mit zu hoher Endspannung ausgeblasen wird. Umgekehrt aber ist es auch von Nachtheil, wenn bei Hochdruckmaschinen die Füllung zu gering ist, weil dann die Maschine die nutzlose Arbeit leisten muss, den Kolben unter Ueberwindung eines kleinen Gegendrucks zurückzuführen. Dieser Verlust kann bei Hochdruck-Auspuffmaschinen ein recht empfindlicher werden, wenn man nicht besondere Vorrichtungen zur Regulirung der Compression anwendet. Im Uebrigen können die beiden letztgenannten Verluste nur durch entsprechende Construction der Maschine im Verhältniss zu der zu leistenden Arbeit auf ein Minimum reducirt werden. Wenn die Maschine bei gleichmässiger Belastung läuft, muss die Expansion des Dampfes so weit geführt werden, dass der Dampfdruck bei der Ausströmung gleich oder nahezu ebenso gross ist, als der hinter dem Kolben vorhandene Druck. Die Condensation des Dampfes im Cylinder kann zwar nicht ganz verhütet, wohl aber, da man die mannigfachen Ursachen derselben kennt, wesentlich eingeschränkt werden. Zu kleine Füllung hat bei Hochdruckmaschinen nicht nur Expansion unter den At.-Druck, sondern auch grosse Condensation zur Folge. Bei Eincylinder-Hochdruckmaschinen finden wir daher, dass die beste Leistung erzielt wird, wenn die Absperrung zwischen ¼ und ⅕ des Hubes erfolgt. Frühere oder spätere Absperrung ergeben unvollkommene Ausnutzung. Wünscht man bessere Dampfausnutzung, als wie sie die Eincylindermaschine gibt, so muss man Expansionsmaschinen mit Condensatoren verwenden. Versuche haben gezeigt, dass der Dampfverbrauch einer Triple-Expansionsmaschine mit Condensation nur etwa ⅙ von dem einer Maschine ältester und schlechtester Bauart beträgt. Da aber Expansions- und Compoundmaschinen ziemlich theuer sind, überschreiten mitunter die Mehrkosten für Einrichtung und Unterhaltung das Ersparniss an Brennmaterial. Für gewöhnlich kann man annehmen, dass sich eine Triple-Expansionsmaschine in allen den Fällen bezahlt machen wird, in denen mehr als 500 HP. zum Betriebe erforderlich sind und die maximale Arbeitszeit mehr als 10 Stunden am Tage beträgt.

Leistung der Dampfmaschine.

Nehmen wir eine Maschine, welche nur 5,67 kg Wasser pro HP und Stunde gebraucht, und bedenken, dass für jedes kg in den Kessel gebrachten Wassers ca. 612 WE. erforderlich sind, um Dampf von der gewünschten Spannung zu erzielen, so erhalten wir insgesamt pro HP und Stunde ca. 3470 WE. Da nun 1 HP pro Stunde = 76,041 . 3600 mkg = 273,748 mkg ist, so ergiebt dies durch 425 dividirt, das mechanische Wärmeaequivalent, d. h. nur 644 W.E., welche theoretisch erforderlich sind, um 1 HP in 1 Stunde zu erzeugen. Als Leistung der Maschine erhält man also, im Vergleich zu der im Dampf enthaltenen Wärme $\frac{644}{3470}$ = rund 18,6 %.

Haben wir nun einen Kessel, welcher 75 % als Leistung ergiebt, so ist die zusammengesetzte Leistung = 18,6 × 0,75 = rund 14 %. Daraus ist ersichtlich, dass wir mit der besten modernen Dampfmaschine nur 1/7 des absoluten Heizwerthes der verbrauchten Kohle nutzbar machen können. Die anderen 6/7 sind positive Verluste, und es scheint auch noch keine Möglichkeit vorhanden zu sein, die Verluste in der Dampfmaschine weiter herabzubringen und den Verbrauch von 5,7 kg Wasser pro Stunde und HP noch zu reduciren.

Stationäre Compound-Locomobile

von der **Actiengesellschaft Badenia vorm. Wm. Platz Söhne** in **Weinheim** (Baden).

(Mit Abbildung, Fig. 36.) Nachdruck verboten.

Eine stationäre Compound-Locomobile für grössere Leistungen, von der Actiengesellschaft Badenia vorm. Wm. Platz Söhne in Weinheim i. B., ist in Fig. 36 wiedergegeben. Der Kessel derselben ist ein, behufs leichter Reinigung, ausziehbar angeordneter Röhrenkessel. Seine Feuerbüchse ist aus Wellblech hergestellt, was in verschiedener Beziehung von Vortheil ist; sie braucht beispielsweise für den gleichen Druck eine geringere Wandstärke, als glatte Feuerbüchsen, zu haben, lässt infolge dieser geringeren Wandstärke die Wärme leichter durchdringen und hat überdies eine grössere Oberfläche. Sowohl die Abführung der Rauchgase, wie die Luftzuführung zum Verbrennungsraum kann zur Erzielung möglichst rauchfreier Verbrennung regulirt werden. Die Maschine ist auf den Kessel montirt und zwar derart, dass die Cylinder im Dampfraum gelagert sind, wodurch dieselben ohne weiteres directe Dampfheizung haben. Die in drei Weissmetallagern gelagerte Kurbelwelle besteht, ebenso wie die Kolbenstangen, Schieberstangen und Kreuzköpfe, aus Stahl. Die Steuerung des Hochdruckcylinders erfolgt durch einen Riderschieber; der denselben beherrschende Regulator gestattet eine Variation der Füllungen von 0—70%. Im Niederdruckcylinder wird die Dampfvertheilung durch einen Trick'schen Schieber bewerkstelligt. Der aus diesem Cylinder kommende, verbrauchte Dampf wird zum Vorwärmen des Speisewassers benutzt, was in dem vor der Maschine liegenden Vorwärmer erfolgt. Eine an der Maschine angeordnete, mit Geländer umgebene Plattform ermöglicht den Zugang und die Beaufsichtigung aller arbeitenden Theile. Die Locomobilen werden mit oder ohne Condensation bis zu 150 HP ausgeführt. Der Kohlenverbrauch beträgt nach den Angaben der genannten Firma bei den grossen Maschinen ohne Condensation ca. 1,2 kg, mit Condensation ca. 1 kg pro Pferdekraft und Stunde.

Fig. 36. Stationäre Compound-Locomobile von der Badenia vorm. Wm. Platz Söhne, Weinheim.

Doppel-Wasserstandsanzeiger

von **Weinmann & Lange** in **Gleiwitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 37 u. 38.)

Nachdruck verboten.

Die Wasserstandsgläser, wie sie gebräuchlich sind, haben verhältnissmässig enge Durchgänge, welche sich gelegentlich verstopfen und die Sicherheit des Betriebes dadurch gefährden können. Wollte man die Durchgänge in den gebräuchlichen Hahngehäusen aber in dem wünschenswerthen Maasse vergrössern, so würden letztere unverhältnissmässig gross werden. Um diese Nachtheile zu vermeiden, baut die Maschinen- und Dampfkessel-Armaturen-Fabrik Weinmann & Lange in Gleiwitz (Schles.) Wasserstandsapparate mit neuartigen Ventilköpfen, welche so grosse Durchgangsquerschnitte haben, dass ein Verstopfen unmöglich wird. Ein solcher Wasserstandsanzeiger mit zwei Gläsern ist in Fig. 38 dargestellt. Derselbe ist mit einer Signalvorrichtung versehen, welche den Heizer auf das Sinken des Wasserstandes unter das zulässige Maass, wie auch auf das Ueberschreiten des höchst zulässigen Druckes im Kessel aufmerksam machen soll. Hierzu ist an die Kesselstirnwand der Wasserstandskörper K mit zwei Flanschen befestigt. Von ihm gehen die beiden Wasserstandsgläser aus, während in ihm selbst sich der Schwimmer a bewegt. Die Stange des letzteren hat im Dampfraum ihre Führung, damit Kesselsteinablagerungen die Bewegung derselben nicht beeinflussen können. Die Schwimmerstange bethätigt mittels des Hebels b das Ventil c, über welchem eine Dampfpfeife angeordnet ist. Sinkt der Schwimmer mit dem Wasserspiegel unter eine bestimmte Grenze, so öffnet er das Ventil c und bringt die Dampfpfeife zum Ertönen. Das Ventil ist genau auf den höchsten zulässigen Druck justirt und öffnet sich daher auch beim Ueberschreiten des letzteren.

Die Einrichtung der Ventilköpfe der Wasserstandsgläser ist aus Fig. 37 zu ersehen. Der Schluss wird durch ein als Röhre ausgestaltetes Ventil gebildet, welches am Umfang zum Theil mit Gewinde versehen ist und durch einen Handgriff gedreht und damit geöffnet oder geschlossen werden kann. Man ersieht aus der Figur, dass die Durchgangsquerschnitte im Ventilkopf ebenso gross sind, wie der Querschnitt des Glases, während dieselben bei den jetzt gebräuchlichen ein viertel so gross sind.

Fig. 37.

Fig. 38.

Fig. 37 u. 38. Doppel-Wasserstandsanzeiger von Weinmann & Lange, Gleiwitz.

Sicherheits-Ventil, System H. Heylandt

von der **Maschinen- und Armaturenfabrik** vorm. **C. Louis Strube, Act.-Ges.** in **Magdeburg-Buckau.**

(Mit Abbildung, Fig. 39.) Nachdruck verboten.

Das von der Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. C. Louis Strube, Act.-Ges. in Magdeburg-Buckau gebaute Sicherheitsventil, System H. Heylandt, dessen Sitz- und Tellerconstruction wir schon in Nr. 48, Jahrg. 1894 d. Z. unter Anlehnung an die Fig. 424 u. 425 gedachten, öffnet sich bei Ueberschreitung der zulässigen Spannung mit seinem vollen Hube und bietet dadurch dem Dampfe eine genügend grosse Ausströmung, um jede weitere Spannungserhöhung zu verhindern.

Aus Fig. 39 ist zu ersehen, dass sich dasselbe von anderen Sicherheitsventilen nur wenig unterscheidet. Der Ventilkegel befindet sich in einem niedrigen Gehäuse, dessen innerer Durchmesser so bemessen ist, dass der freie Raum zwischen Kegel und Gehäuse dem Ventilquerschnitt entspricht. Das Gehäuse ist mit einer an der Druckstange frei beweglichen Platte bedeckt; über der Platte ist die Stange jedoch verstärkt. Uebersteigt der Druck die Belastungsgrenze, so hebt sich der Kegel so hoch wie bei jedem anderen Sicherheitsventil, das Gehäuse füllt sich mit Dampf und dieser hebt nun die Platte in die Höhe, wodurch der Kegel, da die Platte die Ventilstange mitnimmt, bis zu seinem vollen Hube gehoben wird. Der Ventilquerschnitt ist hierbei in ein derartiges Verhältniss zum Kessel gebracht, dass durch denselben Dampf genug abblasen kann, um eine Erhöhung der Spannung vollkommen auszuschliessen.

Ausblaserohr

Fig. 39. Sicherheitsventil, System Heylandt, von der Maschinen- und Armaturenfabrik vorm. C. Louis Strube, Act.-Ges., Magdeburg-Buckau.

Dampfentwässerungs-Apparat „Ehlers"

von **Walther & Co.** in **Kalk** bei **Cöln a. Rh.**

(Mit Abbildung, Fig. 40.)

Nachdruck verboten.

Ein Apparat, durch welchen das vom Dampf mitgerissene oder in der Rohrleitung condensirte Wasser abgeschieden werden soll, um die durch wasserführenden Dampf in der Maschine sonst leicht hervorgerufenen Störungen zu vermeiden, ist in Fig. 40 dargestellt. Der Apparat, welcher von der Kesselfabrik Walther & Co. in Kalk bei Cöln gebaut wird, besteht in einem Cylinder mit trichterförmigen Einsätzen. Der Dampf tritt in der Pfeilrichtung in den Apparat ein. Der erste offene Trichter verhindert, dass das in der Rohrleitung eventuell schon befindliche condensirte Wasser vom Dampfe mitgerissen werde; dasselbe fliesst vielmehr durch einen Canal ab. Beim nächsten geschlossenen Trichter scheidet sich das mitgerissene Wasser strahlenförmig am Umfange des Leittrichters aus, während eine am nächsten offenen Trichter angebrachte Rippe dasselbe hindert, sich wieder mit dem Dampfe zu mischen; es fliesst am Trichter nach unten, um durch den nächsten Stutzen abgeleitet zu werden. Ist der Apparat am Dampfkessel angebracht, so werden die Abflussstutzen direct mit dem Wasserraum des Kessels verbunden, um diesem das ausgeschiedene Wasser ohne Wärmeverlust wieder zuzuführen.

Fig. 40. Dampfentwässerungs-Apparat „Ehlers" von Walther & Co., Kalk b. Cöln.

Ein neuer Speiserufer wurde von der Firma Schumann & Co. in Leipzig-Plagwitz construirt. Der Apparat besteht in der Hauptsache aus einem kupfernen Rohre, welches in einem schmiedeeisernen Gestell gelagert ist und mit dem Dampf- und Wasserraum des Kessels in Verbindung gebracht wird. Das Kupferrohr führt sich einerseits lose in dem Gestell und ist mit einem Hebelarm verbunden, welcher, wenn Dampf in das Rohr tritt und dieses sich dadurch ausdehnt, verschoben wird und nun durch entsprechende Uebersetzung zwei mit einem elektrischen Läutewerk verbundene Contacte vereinigt. Das Läutewerk ruft den Heizer und functionirt solange, bis der Kessel genügend gespeist ist. Alsdann tritt wieder Wasser in das Kupferrohr des Speiserufers, welches sich dadurch zusammenzieht und durch die erwähnte Hebelübertragung die Contacte des Läutewerkes auslöst. Es können auch mehrere Läutewerke an verschiedenen Orten angebracht werden. Die Hebelanordnung mit den Contacten wird gegen willkürliche Veränderung durch eine Schutzkappe aus polirtem Messingblech abgesperrt, welche durch ein Schlösschen gesichert ist. Die Montage ist sehr einfach und richtet sich je nach den örtlichen Verhältnissen der betr. Dampfanlage.

Gas- und Petroleummotoren.

Neuerungen in Gas- und Petroleum-Motoren.

(Mit Skizzen auf Blatt 6.) Nachdruck verboten.

Petroleum-Motor von Victor List und Jakow Kosakoff in Moskau. Am. Pat. No. 535 914 und 536 090. (Fig. 1 u. 2.) Pat. No. 535 914 (Fig. 2) betrifft einen Verdampfer für den Motor Pat. 536 090 (Fig. 1), bei dem ein beweglicher Stift m so in eine hoch angewärmte Hohlbüchse d gesteckt ist, dass zwischen Stift und Büchsen-Innenwandung ein Ringcanal bleibt, der an dem einen Ende durch ein Loch mit dem Druckraum einer Oelpumpe communicirt. An Stelle der Pumpe kann auch ein Oelgefäss treten, welches unter Druck stehendes Oel enthält. Am anderen Ende des Stiftes m, d. h. auf der der Zündkammer zugekehrten Seite befindet sich ein Ventil i, welches den Ausfluss aus dem schon erwähnten Ringcanale m d regelt. Vor i sitzt in der Zündkammer die Deflectorplatte j, welche dazu bestimmt ist, unverdampfte Oeltheilchen abzufangen und sprühregenartig zu vertheilen, sodass sie sich mit den flüchtigen Oel- und Lufttheilchen mischen. Umgeben ist der Zünder m von einem Mantel k, innerhalb dessen ein Canal p nach der Verbrennungskammer h_1 führt. Die Spindeln der Ventile h hängen an Federn b, welche durch die Büchsen n gegen Staub geschützt sind und die Ventile für gewöhnlich geschlossen erhalten.

Die im Zweitact arbeitende Petroleummaschine Patent 536 090, Fig. 1, hat in der Mitte des Cylinders einen Kranz von Oeffnungen b, welche mit dem Auspuffcanal g in Connex stehen und durch den Arbeitskolben periodisch geöffnet und geschlossen werden. Der hohle Kolben bildet mit dem unteren Cylindertheil eine Luftcompressionskammer d f, welche sich bis zum Gehäuse der Einlassventile h erstreckt. Das Lufteinlassventil e wird von der Kurbelwelle aus durch einen federnden Hebel s bethätigt und durch die Spiralfeder s_1 geschlossen erhalten. Die Ventile h und der Zündstift m werden von der Kurbelwelle aus durch Excenter gesteuert. Der Sicherheit halber ist die Kolbenstange d nach Art der Dampfmaschinenkolbenstangen construirt und am Ende mit einem Kreuzkopfe versehen, an den die Pleulstange b_1 angelenkt ist. Die Wirkungsweise der Maschine ist aus der Zeichnung ohne weiteres ersichtlich.

Tripel-Gasmaschine von Frank A. Rider und Simon Vivian in Fort Wayne, Ind., V. St. A. Am. P. No. 533 922. (Fig. 3 u. 4.) Die kräftige Fundamentplatte a trägt ausser den Kurbelwellenlagern b drei Paar stehende Cylinder c c_1, von denen drei (c) als Kraft- und drei (c_1) als Pumpcylinder dienen. Die Anordnung der Ventile zur Zu- und Ableitung der Explosivstoffe zeigt Fig. 4. Es ist dazu nur zu erwähnen, dass drei solche Ventile d d_1 d_2 an den Cylindern c und sechs solcher e—e_5 an den Cylindern c_1 sitzen. Die Rohre f und f_1 verbinden die Ventile d—d_2 und e e_2 e_4 miteinander, während die Ventile e_1 e_3 e_5 durch den Canal f_2 an den Drosselregulator g angeschlossen sind. Der letztere regulirt die Zufuhr von Gas und erhält seinen Antrieb von der Kurbelwelle durch Schnur.

Zweitact-Eincylinder-Gas- oder Petroleummaschine von A. Borsig in Berlin. D. R.-P. No. 84 404. (Fig. 5.) Ein Kennzeichen der Maschine ist die Anordnung einer besonderen Saugvorrichtung zum Kühlen, zur Entfernung der Auspuffgase und Zuführung des Betriebsmittels. Der Sauger c saugt in den hinteren Lagen des Kolbens durch Oeffnungen b am vorderen Ende des Cylinders durch den Cylinder Luft zur Kühlung des Cylinders. In der vorderen Stellung des Kolbens hingegen nach Abschluss der Endöffnungen b seitens des Kolbens saugt derselbe durch inzwischen vom Kolben freigelegte Oeffnungen a in der Mitte des Cylinders den Arbeitsraum aus und die Füllung strömt nach.

Southall-Zwerg-Gasmotor von Hardy & Padmore in Worcester (Fig. 6 u. 7). Der nur in Grössen bis zu 1 HP ausgeführte Gasmotor hat bei 1 HP-Leistung 2,5″ Cylinderbohrung 5″ Hub und macht 400 bis 500 Touren per Minute. Sein Schwungrad hat 19″ Durchmesser. Bei dem in Zweitact arbeitenden Motor ist das Ausblasventil bei o, ungefähr über der Mitte des Cylinders, situirt und enthält die Achse b eines horizontalen Schwungkugelregulators, welcher seinen Antrieb von der Schwungradwelle mittels Schnur erhält. Auf der Regulatorwelle sitzt eine kleine Gabel, welche den Steg a_1 unter der Auslassventilklappe a_2 bethätigt. Die Klappe wird

demnach unter dem Einfluss des Regulators mehr oder weniger geöffnet und lässt das durch einen Canal c_1 aus dem Cylinder c zuströmende ausgenutzte Gemisch ausblasen, nachdem der Kolben ungefähr seinen halben Weg zurückgelegt hat. Gas und Luft treten durch den hinteren Cylinderdeckel ein und zwar saugt sich der Kolben das Gemisch selbstthätig an. Gas tritt durch den ringförmigen Canal d, resp. dessen Bohrungen d_1 aus dem Hahne e in den Cylinder c und Luft durch das Ventil f. Gas- und Luftventil haben einen gemeinsamen, unter Federdruck stehenden Ventilkegel g. Das Küken des Hahnes e kann mittels Scala auf verschiedene Oelquanten eingestellt werden. Das Kühlwasser tritt von unten in den Mantel ein und oben wieder daraus aus. Auf dem Bajonett sitzt ein Tropfenöler h, welcher durch den mittels der Stellschraube h_1 regelbaren Ausfluss h_2 seinen Inhalt in Tropfenform in den Schmiercanal c_2 abgiebt.

Gasmotor von George Van Zandt in Chicago, Ill. Am. Pat. No. 537 253. (Fig. 8.) Der Cylinder a ist unten zu einem luftdicht geschlossenen Gehäuse a_1 ausgebildet, in dem sich Kurbel und Kurbelstange bewegen. Der Kolben ist hohl und an einer Seite, bei b, mit einer Aussparung versehen, welche die im Mantel des Cylinders angeordnete, kreisrunde Oeffnung selbst bei der tiefsten Stellung des Kolbens freilässt. Der Mantel des Cylinders ist durch eine Rippe in den oberen (a_2) als Wasserraum benutzten und den unteren (a_3) als Druckluftbehälter dienenden Raum geschieden. Diesem wird die Luft durch das Ventil d zugeführt, und tritt dann durch ein Ventil d_1, sowie den Rohrstutzen e_1 mit Oel getränkt in den Cylinder, nachdem sie zuvor den Druckluftraum a_1 im Maschinengehäuse passirt hat, wo sie comprimirt wird. Am Kolbenboden befindet sich das Ventil f, welches den Auspuffcanal e im Cylindermantel zeitweise freigiebt resp. verschliesst. Die Zündung des Gas-Luftgemisches erfolgt auf elektrischem Wege mittels der Contactfeder g.

Zweitact-Petroleum- bezw. Gasmaschine mit Vacuum zwischen den Arbeitsspindeln von Julius Söhnlein in Wiesbaden. D. R. P. No. 83 210. (Fig. 9.) Der Arbeitskolben steuert die Lufteinlassöffnungen a b und die Auslassöffnungen c selbstthätig. Die durch den Arbeitskolben in die Kammer v gepresste Luft wird durch den Canal b in den Arbeitscylinder geleitet. Die Auslassöffnungen c für die Abgase werden früher geöffnet als die Lufteinlassöffnungen b. Durch die hierbei entstehende Ueberexpansion wird im Cylinder ein Vacuum erzeugt, und so durch das Ventil v Brennstoff in den Cylinder eingesaugt, während der eingeblasene Luftstrom die Verbrennungsproducte aus dem Cylinder durch die Auspufföffnungen c verdrängt und sich mit dem Brennstoff mischt. Darauf wird die explosive Mischung zusammengepresst und entzündet.

Schalldämpfer von F. L. Serment in Marseille. Engl. Pat. No. 14 232 vom 29./5. 95. (Fig. 10—13.) Der speciell für kleinere Motoren brauchbare Schalldämpfer, Fig. 10 u. 11, besteht aus dem äusseren Gefäss a, mit innerer angegossener Trompete d. Die Auspuffgase treten durch den Stutzen e in die Trompete d ein und verlassen dieselbe durch die schlitzartige Oeffnung a_1 mit der Tendenz eine Bewegung parallel zur Wandung des Gefässes a auszuführen; dadurch wird der Schall gedämpft und die Gase ziehen demnach geräuschlos durch das Rohr s ab. Für grössere Motoren ist der Topf Fig. 12 u. 13 bestimmt. Dieser enthält ein cylindrisches Gefäss b, dessen Wandung mit der des Gefässes a eine Trompete f bildet. Mehrere Oeffnungen in der Wandung von b erleichtern den Uebertritt der Auspuffgase aus der Trompete in das Gefäss b.

Gasmotor von Cicero V. Wallis in Arcola, Ill. Am. Pat. No. 537 370. (Fig. 14.) Der untere Theil des Cylinders a ist zu einer Luft- und Compressionskammer ausgebildet, während der haubenförmige Obertheil desselben als Explosionsraum dient. Der hohle Kolben b ist mit einem Federventil b_1 ausgerüstet, welches bei der Senkbewegung des Kolbens sich automatisch öffnet. Im Luftrohr c sitzt das federbelastete Luftventil c_1; ein Canal d dient zur Ableitung des Auspuffs. Die Kolbenstange trägt am unteren Ende den Kreuzkopf, an dessen Drehzapfen die Pleulstange e angelenkt ist. Bemerkenswerth ist der aussergewöhnlich breite Unterbau des Motors.

Gasmotor von Hawden Swain in San Francisco, Caled., V. St. A. Am. Pat. No. 535 964. (Fig. 15.) An dem abgebildeten Motor ist besonders die Steuerung des Einlassventiles a zu erwähnen. Dieselbe erfolgt von dem Schwungradregulator b aus, mittels der um den Stift d schwingenden Stange c, an deren langem Arm der kurze Gabelhebel e angelenkt ist, welcher durch die Feder f niedergehalten wird. Dadurch wird zugleich das Ventil a geschlossen. Die schiefe Ebene am Arme e legt sich bei der Linksbewegung des Hebels c an eine ebensolche am Ventilgehäuse a an und verhindert dann das Oeffnen des Einlassventiles durch den saugenden Kolben. Solange eine Berührung zwischen den beiden schiefen Ebenen nicht statthat, kann der Kolben bei seinem Saughub den Widerstand der Feder f überwinden und somit das Einlassventil öffnen. Der Ausschlag des Hebels c lässt sich übrigens mittels der Stellschraube g begrenzen.

Viertact-Petroleum- resp. Gasmotor von Fritz Küppermann in Hamburg-Uhlenhorst. D. R.-P. No. 83123. (Fig. 16.) Bei diesem Motor ist ein besonderer Ansaugcanal behufs Lagerung von Luft unmittelbar am Kolben und zur Verminderung der Compression beim Anlassen angeordnet. Dieser Ansaugcanal k ist beim Beginn des Ansaughubes, während das Gemischeinlassventil g zur Wirkung kommt, vom Cylinderkolben h verdeckt. Durch ihn wird nach erfolgter Eröffnung mittels Ventiles v_1 Luft hinter den Kolben h gesaugt, wobei er in dem Verdichtungsspiele nach erfolgtem Oeffnen des Ventiles v durch Abblasen von Luft oder Abgasen zur Compressionsverminderung dienen kann.

Zwillingsmotor mit Umsteuerung für Druckluft- und Gasbetrieb von Aug. Häcker in Ober-Planitz. D. R.-P. No. 80 630. (Fig. 17.) Die beiden einfach wirkenden Cylinder werden durch Druckluft angelassen und durch Druckluft im Zweitact oder durch Gasexplosionen im Viertact weiter betrieben. Für den Zulass der Druckluft ist ein Schieber s vorgesehen; durch diesen und das ständig offen gehaltene Ventil t eines Kolbenschiebers v wird die Druckluft abgeblasen, während zum Betrieb durch Gasexplosion der Luftzulass abgestellt wird und nach Oeffnung der Zulasswege l die Steuerung des Kolbenschiebers v durch die Vacuum- und Explosionswirkungen unter Vermittlung des Schiebers s erfolgt. In die Steuerung der Schieber ist eine Umsteuerungsvorrichtung so eingeschaltet, dass die Maschine mittels Druckluft in beiden Drehrichtungen angelassen werden kann. Die elektrische Zündvorrichtung wird durch eine den Strom steuernde Verlängerung des Steuerkolbenschiebers v bethätigt, sodass die Zündvorrichtung nur bei der bei Gasbetrieb stattfindenden Bewegung des Kolbenschiebers arbeitet.

Steuerung und Regulator vom Gasmotor, System Forward (Fig. 18—20). Der im allgemeinen nach der bekannten Gasmaschine, System Otto, gebaute Motor wird neuerdings mit dem Lanchester-Regulator nach Fig. 18—20 versehen. Bei diesem sind auf der Steuerwelle t die Hebel a und b, Fig. 20, befestigt, von denen der erste das Einlass-, der zweite das Auslassventil bethätigt, ausserdem steuert der Hebel a das Luftventil c, welches sich bei jeder Hebelbewegung öffnet. Das Gasventil wird durch den Hebel e gesteuert, welcher am Hebel a seine Drehstelle hat und an seinem hinteren Ende mit einer Anschlagplatte o versehen ist. Diese Platte bildet den eigentlichen Regulator. Sie wird nur dann bethätigt, wenn infolge normalen Spieles gewisser Organe der Anschlag m, Fig. 18, mit seiner Schneide auf die Auskehlung in der Anschlagplatte o zu liegen kommt und diese nach unten drückt. Läuft dagegen die Maschine zu schnell, so treffen beide Theile (m o) nicht aufeinander und kann demgemäss auch kein Gas in die Maschine eintreten.

Die Platte m rotirt um den Stift i im Support k und wird in ihrem oberen Theile durch die Spiralfeder s, deren Halteschraube r die Regulirung der Federspannung gestattet, um den Stift i verdreht. Die Folge dieser Drehung ist eine Einwärtsbewegung der Anschlagplatte m in Richtung der Platte o, welche Bewegung durch einen Stift n am Pendel f begrenzt wird.

Wenn nun der Hebel b, infolge der erhaltenen Bewegung nach links verdreht wird, so folgt sein Haken g und schiebt den Hebel f vor sich her. Der Stift n nimmt gleichfalls an dieser Bewegung theil und durch ihn auch der Anschlag m, d. h. m wird von o abgedrückt. Sobald aber g das Pendel f freigiebt, ertheilt die Feder s, welche bestrebt ist, das obere Ende der Platte m nach links zu drücken, dem unteren Ende von m eine Schwingbewegung nach rechts, d. h. in Richtung auf die Platte o zu. Hat nun die Maschine ihre normale Tourenzahl beibehalten oder eine Geschwindigkeit angenommen, welche kleiner ist als die normale, so erfolgt die eben erwähnte Bewegung so, dass das Stück m mit der Platte o in Contact kommt, kurz bevor der Hebel a seine Bewegung ausführt. Es öffnet sich daher das Gasventil zur selben Zeit, wie das Luftventil und wird demgemäss dem Cylinder ein explosionsfähiges Gemisch zugeführt. Wenn dagegen die Maschine zu schnell läuft, so bleibt das Gasventil geschlossen und es kann sich daher kein Explosionsgemisch bilden.

Zünd- und Vergasungskörper für Explosionsmaschinen von Anton Niemczik in Leipzig-Eutritzsch. D. R.-P. No. 83743. (Fig. 21.) Der Zünd- und Vergasungskörper wird durch den elektrischen Strom zum Glühen gebracht; es ist hierzu eine kegelförmige Drahtspirale z in einem mit Löchern o versehenen Mantel k aus feuerfestem Stoffe eingebettet. Der Körper sitzt in dem entsprechend ausgebildeten Deckel a des Cylinders b.

Steuerung für Explosionsmaschinen von Adolf Erich in Strassburg i. E. D. R.-P. No. 84 405. (Fig. 22.) Neuartig an der Steuerung ist deren eigenartiger Flachschieber k. Letzterer steht nämlich mit einem Stege i in seiner Anfangsstellung so über einer Aussparung e im Schieberspiegel auf dem Cylindermantel a, dass der Einlasscanal d zum Cylinder durch diese Höhlung mit den Gemisch-Einlassventilen f und g zum Ansaugen des Gasgemisches communicirt. In seiner Endstellung hingegen schliesst derselbe die Aussparung e mit dem Stege i ab. Gleichzeitig aber wird dem Gasgemisch ein Weg durch die Schlitze v im Schieberkastendeckel, an dem Zündrohre vorbei, zum Cylinder geöffnet, wobei es sich entzündet und so die Explosion einleitet.

Anlassvorrichtung für Viertact-Explosionsmaschinen von Anton Niemczik in Leipzig-Eutritzsch. D. R.-P. No. 85 698. (Fig. 23.) Der Steuerungsnocken bethätigt bei bestimmter Stellung eines excentrischen Zapfens b das Druckluftventil v. Bei entgegengesetzter Stellung des excentrischen Zapfens b bleibt das Druckluftventil v geschlossen, um die Viertactmaschine hauptsächlich während des Anlassens, dann aber auch zur Steigerung der Arbeitsleistung dauernd als Zweitactmaschine laufen zu lassen.

Regelungsvorrichtung für Explosionskraftmaschinen von W. v. Pittler in Leipzig-Gohlis. D. R.-P. No. 84 402. (Fig. 24.) Zur Eröffnung eines freien Luftweges während der Aussetzer werden die das Auslass- und das Gasventil bethätigenden Hebel h i bei Ueberschreitung einer bestimmten Geschwindigkeit der Maschine so

abgelenkt, dass sie geschlossen bleiben. Hierbei wird das vorher vom Gasventil m mitgenommene Lufteinströmventil n direct geöffnet und in der Offenlage solange erhalten, bis bei ermässigter Geschwindigkeit die Hebel in ihre Anfangslage zurückgebracht sind und auf die übrigen Ventile einzuwirken beginnen. Gas- und Luftventil sind centrisch zu einander so angeordnet, dass die Spindel des ersteren sich in der hohlen Spindel des letzteren bewegt. Die hohle Spindel des Luftventiles n wird in geöffneter Stellung vom Sperrhaken a festgehalten, welcher erst beim Anhub der Spindel des Gasventiles ausgelöst wird.

Zündvorrichtung an Gasmaschinen von George W. Waltenbaugh in San Francisco, Cal. Am. Pat. No. 543 116. (Fig. 25.) Zwischen den beiden Ventilen ist im Deckel eine Achse a gelagert, welche von der Steuerwelle b aus mittels konischer Getriebe bewegt wird und im Cylinder einen kurzen Anschlag a_1 hat. Dieser trifft periodisch auf den Contact b_1 am Zündstift b, welcher letztere gut isolirt im Cylindermantel fest gemacht ist.

Gasmaschine von Paris Eugène Singer in London. D. R.-P. No. 86114. (Fig. 26.) Der Motor ist als doppelt wirkende Gaskraftmaschine ohne Kolbenstange construirt. Ein zwischen der Innenwand des Arbeitscylinders und seinen Deckeln sich hin- und herbewegender, hohlcylindrischer Einsatz e oder zwei in der Cylinderwandung sich verschiebende Rundstangen sind mit Kolben b verbunden. Die Stangen (bezw. der Einsatz) dichten die Durchgangsstellen der am Kolben sitzenden Pleulstangenzapfen b durch die Cylinderwandung hindurch ab.

Gasmotor von der Maschinenfabrik Kappel in Kappel (Chemnitz). D. R.-P. No. 85 078. (Fig. 27.) Das Ladegemisch wird durch Druckluft und das dieser mittels Injectors zugeführte Kraftgas gebildet. Die zur Bildung des Ladegemisches erforderliche Luft wird durch den Injector i unter Druck zugeführt und treibt die Verbrennungsrückstände durch den Canal a aus. Nach Abschluss des Auspuffcanales a durch den Kolben wird die Gaszuleitung geöffnet und Gas durch die Druckluft mittels Injectors i aus dem Ventil i_1 angesaugt, wobei die Eintreibung des Kraftgasgemisches bis zum Druckausgleich in den Arbeitscylinder stattfindet.

Hahnsteuerung für Gas- oder Petroleum-Motoren von Franz Rückbrodt in Königstein a. d. Elbe. D. R.-P. No. 86 322. (Fig. 28.) Die Steuerung arbeitet mit einem einzigen Hahne für Auspuff und Einlass, und zwar stellt der mit glattem Durchgange g versehene Hahn e abwechselnd die Verbindung des Cylinderinneren mit der Saugleitung b und dem Auspuff c durch die beiden Canäle x im Cylinderboden her.

Vom Regulator beeinflusste Stellvorrichtung für die Explosionsstoff-Zulassungsventile an Gasmaschinen von Ignaz Monheim in Hannover. D. R.-P. No. 81 235. (Fig. 29.) Die Vorrichtung ist speciell für achsial angeordnete Einlassventile berechnet. Mit den ineinander steckenden, frei zugänglichen Ventilspindeln, auf denen Scheiben c d angeordnet sind, sind schraubenförmige Flächen i k so verbunden, dass durch Verstellen der einen Scheibe c seitens des Regulators bei Niedergang des Ventiles a das Ventil b früher oder später geöffnet, d. h. der angesaugten Luft, dem jeweiligen Kraftbedarf entsprechend, mehr oder weniger Explosionsstoff zugeführt wird.

Explosionsmaschine von Oscar Brünler in Eilenburg. D. R.-P. No. 85 699. (Fig. 30.) Neu an der Maschine ist die Einrichtung, welche das Auslassventil während der Einsaugperiode geöffnet erhält. Das Auslassventil e besitzt eine Auspuffleitung k l, welche mit einem Rückschlagventil m versehen ist. Dadurch wird — infolge der in der Auspuffleitung k l eintretenden Zusammenziehung der darin erkaltenden Gase und des damit verbundenen Fallens des Druckes in derselben — während der Einsaugperiode eine Strömung nach dem geöffneten Auslassventil e zum Austrieb der Reste der Verbrennungsproducte entstehen.

Vergaser für Petroleummaschinen von Gebr. Eimecke in Braunschweig. D. R.-P. No. 85 424. (Fig. 31.) Bei diesem rohrbüschelartig gestalteten Vergaser schliessen die zunächst schwach divergirenden, dann schwach convergirenden Röhren o an der Stelle des Knickes einen stumpfen Winkel ein, um auch die convergirenden Leitungen den Heizgasen auszusetzen.

Gasmotor von J. W. Lambert in Union City, Ohio. Am. Pat. No. 536 287. (Fig. 32.) Im Deckel des Arbeitscylinders a ist eine Büchse b eingelassen, in der sich isolirt der Zündstift c befindet, welcher an eine elektrische Batterie angeschlossen ist. Gegen den Stift c schlägt ein Finger d unter dem Einfluss des Daumens e_1 auf der Steuerwelle e an, indem e_1 mit seiner Nase den Anschlag f_1 an der strammen Feder f anhebt, wodurch der mit f verbundene Hebel g die Kurbel g_1, auf welcher d sitzt in Drehung setzt. Dadurch kommt d in gewissen Intervallen zum Contact mit dem Stifte c.

Automatische Anlassvorrichtung, System Niel, für Gasmotoren. (Fig. 33.) Um das Andrehen von Gasmotoren mit grösster Präcision bewirken zu können, ohne befürchten zu müssen, dass Versager vorkommen, hat die Compagnie des moteurs Niel den in Fig. 33 dargestellten Anlassapparat construirt, bei dem ein Andrehen des Schwungrades von Hand nicht mehr nöthig ist. Die Vorrichtung ermöglicht es, unter Rückgang des Arbeitskolbens ein Quantum Luft und Gas zur Explosion zu bringen, welches kräftig genug ist, um dem Motor eine Kraft zu ertheilen, die zur Ueberwindung des passiven Widerstandes im Motor und den etwa davon abhängigen Transmissionen genügt. Der Andrehapparat umfasst eine Handpumpe a zur Einführung des comprimirten Gas- und Luftgemisches in den Motorcylinder und den Körper der Pumpe b. Ferner gehört dazu ein Sperrmechanismus, um das Schwungrad während der Compressionsperiode festzustellen. Drittens dient eine Pumpe b mit Kolben p zum declanchiren des beschriebenen Apparates. Der Körper dieser Pumpe ist mit einer elektrischen Zündung i und einem Ventil s zum Absperren der Pumpe vom Cylinder des Motors versehen. Während des Betriebes regulirt man das Ventil s mittels des Hebels c.

Um den Apparat in Thätigkeit zu setzen, muss zunächst t in das Schwungrad eingeschlagen werden, dann comprimirt man durch schnelles Hin- und Herbewegen des Hebels l ein Luft-Gasgemisch, welches den Cylinder der Pumpe b und den Motorcylinder anfüllt. Das Gas tritt durch ein Ventil g in den Körper der Pumpe b ein. Den Ausblashahn r lässt man während der ersten 5—6 Kolbenhübe der Pumpe offen, dann wird derselbe geschlossen und dafür der Ausblashahn am Arbeitscylinder geöffnet, welcher in der unmittelbaren Nähe der Zündvorrichtung angeordnet ist. Nun treibt man zunächst die etwa noch im Antriebscylinder befindlichen Reste von Auspuffgasen aus demselben aus und füllt zugleich den Cylinder mit dem neuen Gas-Luftgemisch an. Ist dies geschehen, so schliesst man den Ausblashahn am Cylinder und pumpt weiter, bis man nicht mehr im Stande ist, den Widerstand des Compressionsgemisches durch Pumpen mit einer Hand zu überwinden. Erst dann wird das Gas-Zuleitungsrohr geschlossen. Man senkt dann auch den Hebel c und entzündet das gepumpte Gemisch mittels elektrischen Funkens im Zünder i. Die daraufhin im Pumpenkörper b eintretende Explosion treibt den kleinen Kolben p vorwärts, wodurch derselbe das Schwungrad freigiebt; gleichzeitig wird auch das Sicherheitsgesperre v nach links (s. Fig. 33) verschoben und stösst mit seiner Spitze an den Deckel des Pumpengehäuses, sich so daran festklemmend. Auf diese Weise wird der Sperrhebel t vom Schwungrade abgespreizt erhalten. Die explodirenden Gase heben das Ventil s an, sodass sich die Explosionswirkung auch auf den Inhalt des Arbeitscylinders fortpflanzt und den dort schon infolge der Wirkung des Compressionsgemisches auf der Vorwärtsbewegung befindlichen Arbeitskolben völlig in Thätigkeit versetzt, womit die Maschine angelassen ist.

Steuerung für eine Gaskraftmaschine mit zwei concentrisch übereinander gelagerten, einfach wirkenden Cylindern von Peter Beut und George Mc. Ghee in Glasgow, Schottland. D. R.-P. No. 81878.

Die Steuerung besteht aus je einem Kolbenpaar für jeden Cylinder. Die Kolben sind auf einer gemeinschaftlichen Steuerspindel derart angeordnet, dass stets ein Kolben nach dem anderen Arbeit leisten kann. Das Einlassventil für das Gas wird durch einen von einem Excenter auf der Steuerwelle bethätigten Doppelhebel mit Klinken besonders gesteuert, wobei die Steuerwelle sich halb so rasch dreht als die Hauptwelle, um die Wiederholung des Kolbenspieles erst nach zwei Umdrehungen der Hauptwelle zu bewirken.

Erfindung einer neuen Triebkraft. Aus Boston (Massachusetts) wird der „Deutschen Strassen- und Kleinbahn-Zeitung" über Probeversuche berichtet, welche mit einer von B. J. Benham erfundenen Triebkraft angestellt worden sind und in Fachkreisen ein geradezu sensationelles Aufsehen erregt haben sollen. Seit drei Jahren arbeitete Benham in dem Städtchen Mystic im Staate Connecticut an seiner Erfindung. Seit dem 7. März l. J. nun sind in Boston vor einem Kreise technischer Autoritäten unausgesetzt Proben mit der neuen Betriebskraft veranstaltet worden, für deren Anordnung Benham einen mehrcylindrigen Motor construirt hat. Dieser Motor mischt selbstthätig durch eine Vorrichtung, den sogen. „Co-mingler", die Elemente, aus welchen die neue Betriebskraft sich bildet, nämlich comprimirte kohlensaure Gase und einen anderen Bestandtheil, welcher vom Erfinder bisher noch geheim gehalten wird. Bei dem Betrieb von Eisenbahn-, Strassenbahn- und Lastwagen kann der Benham'sche Motor, dessen vier Cylinder auf sehr kleinem Raum beschränkt sind, vortheilhaft Verwendung finden. Die Entwicklung der Triebkraft geht ohne jedes Geräusch vor sich. Die im „Co-mingler" gemischten Elemente werden durch eine Ventilvorrichtung nach dem Gebrauche immer wieder dem Mischapparate zugeführt, ihre Herstellung erfordert die denkbar geringsten Kosten. Der Benham'sche Motor, dessen Bau im Vergleiche zu elektrischen, Gas- und Petroleummotoren verhältnissmässig sehr wohlfeil sein soll, wird sehr wenig durch die Entwicklung der Betriebskraft und die Arbeit abgenutzt. Auch die Anwendung der neuen Kraft und des Motors beim Schiffahrtsbetriebe, bei Baggermaschinen, Aufzugshebeln und Pochmaschinen wurde erprobt und scheint möglich zu sein. (?)

Vorrichtung zum Anlassen von Viertact-Verbrennungskraftmaschinen. Rudolf Diesel in München hat auf eine von ihm erfundene Vorrichtung zum Anlassen von Viertact-Verbrennungskraftmaschinen durch Umwandlung derselben in Zweitact-Druckluftmaschinen ein Patent erhalten. Die Vorrichtung wird wie folgt beschrieben: Auf einer verschiebbaren Welle sind mehrere unrunde Scheiben angeordnet, von denen entweder einige die Ventile für den eigentlichen Viertact-Betrieb oder andere diejenigen für das Anlassen im Zwei- oder Viertact-Betrieb steuern. Das Ueberspringen des Scheibensystems von der Anlass- in die Betriebsstellung erfolgt an der gewollten Stelle mittels einer Feder, eines Riegels und eines entsprechenden Ausschnittes an der Nabe des Scheibensystems selbstthätig.

Eine Regulirungsvorrichtung für Gas- und ähnliche Maschinen, bei welchen das Auspuffventil während der Reglung geschlossen gehalten wird, ist Julius Waibel in Ludwigshafen a. Rh. patentirt worden. Bei derselben überschreitet der Kolben in der äussersten Endstellung einen am Ende des Cylinders angebrachten, ins Freie mündenden Canal, sodass ein Theil der heissen Gase entweichen kann, um die Compressionsspannung und Temperatur der verbrannten Gase während der Reglung zu vermindern.

Luftmotoren und Luftpumpen.

Amerikanischer Windmotor

von **Anton Kunz, Mähr.-Weisskirchen.**

(Mit Abbildungen, Fig. 41 u. 42.)

Die Windmotoren, welche sich früher im allgemeinen keiner besondern Anerkennung erfreuten, sind im Laufe der Jahre durch verschiedene Verbesserungen doch derart vervollkommnet worden, dass das ihnen gegenüber auch heute noch nicht ganz geschwundene Misstrauen, jetzt kaum mehr anders als ein Vorurtheil zu bezeichnen ist. In zahlreichen Fällen wird ein gut construirter Windmotor das brauchbarste und billigste Mittel zur Arbeitsleistung sein können. Von der Specialfirma für Windmotorenfabrikation, Anton Kunz in Mähr.-Weisskirchen, sind z. B. zum Heben von Wasser nach hochgelegenen Orten und zu ähnlichen Zwecken Windmotoren in der durch die Fig. 41 und 42 dargestellten Art gebaut worden, welche den an sie gestellten Anforderungen vollständig genügen. Diese Vervollkommnung der Windmotoren ist besonders dadurch erzielt worden, dass die der Stabilität und Dauerhaftigkeit wegen so schwerfällig und stark zu bemessenden Holztheile durch metallene ersetzt wurden. Die Flügel werden jetzt aus leichten Stahlblechtafeln hergestellt, welche eine derartige Form erhalten, dass die Windkraft in vollstem Maasse ausgenutzt und eine grössere Geschwindigkeit erzielt werden kann. Die Leistung des Windmotors ist hierdurch allein schon bis nahezu auf das doppelte des hölzernen Motors gestiegen. Die Befestigung der Flügel am Windrad ist aus der Abbildung zu erkennen. Senkrecht zur Nabe des Windrades ist eine Windfahne angeordnet, welche als automatische Steuer- oder Regulirvorrichtung dient, indem sie sich nach der Windrichtung einstellt und dadurch die gleichmässige Rotation des Windrades gewährleistet. Der Steuerflügel ist ausserdem mit dem Windrade nicht starr, sondern gelenkig verbunden: durch einen einfachen Hebel und einen Zugdraht kann er parallel zum Windrade umgelegt werden, sodass dann das ganze Windrad ausser Thätigkeit gesetzt ist. Windrad und Steuerflügel sind auf einem Thurm von geeigneter Höhe gelagert, welcher aus Winkeleisenschienen hergestellt und durch Flacheisenstangen diagonal verstrebt ist.

Die Windmühle als Betriebsmotor für die Dynamomaschine. Mit Hilfe der Windkraft lässt sich eine dauernde Arbeitsleistung nur unter Anwendung von Accumulatoren erreichen. Der Wind ist aber, obgleich er unregelmässig weht, doch eine bedeutende Betriebskraft. Nachfolgende, der „Mühle" entnommene Zahlen geben die Durchschnittsleistung eines Windrades von Corcoran, welches eine bedeutende Verbesserung im Gegensatz zu den gewöhnlichen kreuzflügeligen Windmühlen darstellt. Ein solches Windrad leistet bei einer Windstärke von secundlich 7 m bei einem Raddurchmesser von 14 Fuss = 1 HP, 16 Fuss = 1,4 HP, 18 Fuss = 2 HP, 20 Fuss = 3,4 HP, 25 Fuss = 4,5 HP, 30 Fuss = 5,5 HP, 36 Fuss = 6,75 HP, 40 Fuss = 8 HP, 50 Fuss = 16 HP, 60 Fuss = 26 HP. Bereits 1881 hat W. Thomson in einem Vortrage über die Windmühlen, auf deren Benutzung zur Erzeugung elektrischer Ströme, welche unter Vermittlung von Accumulatoren für die elektrische Beleuchtung Verwendung finden könnten, hingewiesen. Viele Versuche sind seither in dieser Richtung ausgeführt worden. Eine ganz neue Anlage ist diejenige, welche von der Lewis Electric Company, New York in Jersey ausgeführt wurde. Die Windmühle besitzt ein Windrad von 6 m Durchmesser. Sie hat bei starker Brise 3 HP entwickelt. Die elektrische Maschine ist eine langsam laufende Dynamomaschine, welche vollkommen ummantelt ist und keiner anderweitigen Bedienung bedarf, als der Oelung und gelegentlicher Untersuchung der Bürsten. Der Antrieb der Maschine erfolgt durch ein Zahnradgetriebe und Riemenantrieb. Die Ströme werden zur Ladung einer Accumulatorenbatterie von 16 Zellen mit 150 Ampèrestunden benutzt, welche zur Speisung von Glühlampen dienen. Sinkt die Geschwindigkeit der Maschine unter 500 Umläufe in der Minute, so wird ihre Verbindung mit der Batterie von selbst unterbrochen, um erst dann wieder von selbst hergestellt zu werden, wenn die Umdrehungszahl bezw. Spannung jene Höhe erreicht hat, welche nothwendig ist, um die elektromotorische Gegenkraft der Batterie zu überwinden.

Elektrische Motoren und Elektricität im Allgemeinen.

Elektricitätswerke für Licht- u. Kraftbetrieb.

Fig. 41.

Fig. 42.

Fig. 41 u. 42. Amerikanischer Windmotor von Anton Kunz, Mähr.-Weisskirchen.

Dem ausführlichen Vortrage, welchen der Stadt-Elektriker von Berlin Dr. Martin Kallmann am 26. Novbr. 1895 in der Sitzung des Elektrotechnischen Vereins hielt, sind die nachstehenden Angaben nach der „Elektrotechn. Zeitschr." entnommen.

Zur näheren Prüfung der Leistungsfähigkeit von Centralstationen sind unter 23 Elektricitätswerken deutscher Städte und einiger anderen europäischen Hauptstädte, über welche eine Statistik im Sommer vor. J. veröffentlicht wurde, nur sieben der grössten ausgewählt. Dieselben gehören Städten an, deren grösste Einwohnerzahl 360 000 und deren kleinste 136 000 ist, also im Durchschnitte 219 000. Das älteste Werk war etwa $3^1/_2$ Jahre und das jüngste 1 Jahr vor Aufstellung der Statistik in Betrieb genommen. Das durchschnittliche Alter betrug mithin $2^1/_2$ Jahre. Sämtliche Werke benutzen Gleichstrom, das Dreileitersystem und Accumulatoren, jedoch in verschiedener Anordnung. Die Leistungsfähigkeit der Leitungsnetze schwankt zwischen 7000 und 14 000 Hektowatt; im Mittel ist sie 10 000 Hektowatt. Die Maschinenstationen sind im Stande 4000 bis 9460 Hektowatt, im Mittel 6100 Hektowatt zu entwickeln. Durch die Leitungsnetze sollen 3600 Hektowatt bei der am wenigsten belasteten Centrale, und 11 000 Hektowatt bei der am höchsten beanspruchten, im Mittel 8600 Hektowatt abgeleitet werden. Von denselben werden während des Maximums 2100 Hektowatt bei der kleinsten Centrale und 5000 Hektowatt bei der grössten, im Mittel 3800 Hektowatt gleichzeitig verbraucht. Wird die Leistungsfähigkeit des Leitungsnetzes = 100 gesetzt, so beträgt diejenige der Maschinenstation im Mittel 61, die Leistungsfähigkeit der Anschlüsse durchschnittlich 86 % und der maximale Verbrauch nur 38 % (62 % von der Leistungsfähigkeit der Maschinenstation).

Für die Beleuchtung sind im Jahre $365 \cdot 24 = 8760$ Brennstunden zu rechnen. Es betrug die thatsächliche jährliche Brennstundenzahl für jede angeschlossene Lampe durchschnittlich 381 bis 600, im Mittel rund 500. Die Lichtanlage wird also nur zu $\frac{500}{8760} = 5{,}72$ % im Mittel ausgenutzt. Da nun nach obigem die Maschinen bereits zu nahe $^2/_3$ und die Anschlüsse zu 86 % ausgenutzt werden, so ist eine Steigerung der Ausnutzung durch Lichtlieferung allein nicht möglich.

In der ergiebigsten Stadt kommen auf je 1000 Einwohner rund 160 Lampen, in der unergiebigsten 48, im Mittel 88 aufgestellte Lampen. Die grösste Stadt hatte 592, die kleinste 232 Hauseinrichtungen; das Mittel beträgt 400 Hauseinrichtungen. Die Belastung jedes Hausanschlusses schwankt zwischen 15 und 30 Hektowatt und beträgt im Mittel 22 Hektowatt, was 44 Lampen entspricht. Für die grössten der genannten Elektricitätswerke betragen die Anlagekosten rund 2,5 Mill. M, für das kleinste derselben rund 1,3 Mill. M. Im Mittel sind sie etwa 1,8 Mill. M, wovon rund 1 Mill. auf die Stromerzeugungsanlage und 800 000 M auf die Stromvertheilungsanlage entfallen. Hiernach sind auf jedes durch Anschlüsse abzuleitende Hektowatt im Mittel rund 116 M Anlagekosten für die Stromerzeugungs- und rund 93 M für die Stromvertheilungsanlage, zusammen rund 209 M zu rechnen.

Wird der verbrauchte Lichtstrom für den Tag graphisch verzeichnet, so erhält man eine Curve, welche meist in der Nähe der Abscissenachse verläuft und nur während der Abendstunden (3—10 Uhr im December und 8—11 Uhr im Juni) einen grossen Sprung zeigt. Aus den Diagrammen ergaben sich für die höchste Leistung eines Decembertages 37 000 und bei der kleinsten Centrale 16 000 Hektowattstunden, im Mittel 28 500 Hektowattstunden. Für den kleinsten Verbrauch (im Juni oder Juli) betrugen diese Zahlen 1300 und 3500, im Mittel 2244. Die Ausnutzung durch die Lampen betrug durchschnittlich 15 % im December und nur 1,5 % im Juni oder Juli, im Mittel, wie schon erwähnt, 5,72 %.

Wird der das Licht allein betreffende Energieverbrauch für das Jahr graphisch dargestellt, so erhält man eine Linie, die von Ende Juli bis Anfang Januar beinahe gerade ansteigt, von da nicht eben regelmässig bis Ende Juli fällt. Es wechselt also die tägliche Ausnutzung von Monat zu Monat sehr stark. Dessenungeachtet muss die Maschinenanlage und das Netz dem Maximalbedarf entsprechen. Nur mit Hilfe der Accumulatoren ist man im Stande, für reinen Lichtbetrieb die Anlage einigermaassen wirthschaftlich einzurichten. Bei den genannten 7 Centralen schwankt der Gesamtverbrauch für Licht zwischen 2,7 und 4,7 Mill., und ist im Mittel 3,8 Mill. Hektowattstunden im Jahre. Der Preis für das Licht beträgt etwa 6,5 bis 9 Pf. für die Hektowattstunde. (In Berlin ist er 5,7 Pf., von sonstigen Rabatten abgesehen.) Nach Abzug aller Rabatte und sonstigen Ausnahmeermässigungen beträgt die mittlere Einnahme rund 6,3 Pf. für die verbrauchte Hektowattstunde.

Ueber die Betriebskosten sind folgende Mittheilungen zu machen: Auf jede Hektowattstunde betragen die Ausgaben für Kohlen 0,32 bis 0,63 Pf., im Mittel 0,45 Pf., für Oel 0,025 bis 0,18 Pf., im Mittel 0,075 Pf., für Gehälter und Löhne 0,85 bis 0,06 Pf., im Mittel 0,90 Pf., endlich für Zinsen 1,60 bis 2,40 Pf., im Mittel 1,95 Pf. Im ganzen betragen also die Ausgaben auf jede nutzbar gemachte Hektowattstunde 2,60 bis 4,11 Pf., im Mittel 3,30 Pf. Werden noch die Abschreibungen mit 4—5 % vorgenommen, so erhöhen sich die Betriebskosten für jede abgegebene Hektowattstunde auf rund 5,5 Pf. durchschnittlich. Es kommen also davon 40 % auf Amortisation und Unterhaltung, rund 35 % auf Zinsen und nur etwa 25 % auf die Betriebs- und Verwaltungskosten. In den letzteren machen die Ausgaben für Kohlen nicht einmal 8 % vom ganzen aus.

Hiernach verbliebe ein Reingewinn von 0,8 Pf. auf die Hektowattstunde, sodass das Anlagecapital sich mit etwa 6 % verzinst. Aus dem obigen geht hervor, dass eine Erhöhung des Gewinnes sich nicht durch Einschränkung der Ausgaben für den eigentlichen Betrieb (Gehälter, Löhne, Kohlen, Schmiermittel) erreichen lässt. Es würde vielmehr darauf ankommen, den Antheil der Zinsen und Amortisation an den Gesamtkosten herabzusetzen. Dies ist aber nur durch vergrösserte Ausnutzung der Anlage möglich, nämlich, indem die Elektricitätswerke nicht bloss für den Lichtbetrieb, sondern auch für den Kraft- und Bahnbetrieb nutzbar gemacht werden.

Die eingangs erwähnte Statistik für das Jahr 1894 ergiebt, dass die Mehrzahl der Werke nur eine ganz verschwindend kleine Abgabe gewerblicher Energie aufweisen. Von 27 Werken, unter denen sich Berlin nicht befindet, speist nur ein einziges eine erhebliche Anzahl von Motoren, welche 30 % der Gesamtenergie verbrauchen. Bei den übrigen Werken erreicht der Motorenanschluss nur ganz vereinzelt etwa 10 % der gesamten Anschlüsse. Die Tarifsätze für Motorenstrom schwanken zwischen 1,8 Pf. die Hektowattstunde, an dem billigsten Platze, und den gewöhnlichen Strompreisen für Beleuchtung, die rund viermal soviel betragen als die erstgenannte Zahl.

Unter den grossen Städten des Continents ist zur Zeit Berlin die einzige, wo die motorischen Betriebe einen namhaften Antheil ausmachen. Im Sommer 1893 betrug die Zahl der angeschlossenen Motoren rund 400, im folgenden Jahre bereits 700 mit nahezu 2500 HP. Auf jeden Elektromotor kamen sonach etwa 3,5 HP. Die 700 Motore verbrauchten im Jahre etwas über 1 Mill. Kilowattstunden, entsprechend etwa $1^1/_4$ Mill. Pferdekraftstunden oder rund $^1/_6$ der Gesamtleistung der Werke. Unter Zugrundelegung der mittleren Anschlussziffer ergiebt sich die durchschnittliche jährliche Benutzungszeit der angeschlossenen Motoren zu rund 700 Stunden. Bei einer täglichen Arbeitszeit von 10 Stunden oder rund 3000 Arbeitsstunden im Jahre ergiebt sich hiernach für die Werke eine durchschnittliche gleichmässige Belastung von etwas weniger als 25 % des Gesamtbetrages, der für die Motoren angemeldet war. Im Durchschnitt wird also der angeschlossene Elektromotor nur mit etwa $^1/_4$ seiner festgesetzten Leistung in Anspruch genommen. Diese geringe Benutzung dürfte darauf zurückzuführen sein, dass die Besitzer der kleingewerblichen Anlagen in der Mehrzahl ihren wahren Kraftbedarf im Voraus erheblich zu überschätzen pflegen. Dazu kommt noch, dass gewisse Elektromotoren, z. B. diejenigen für Aufzüge und ähnliche, nur zeitweise benutzte Vorrichtungen, stets nur einen kleinen Theil der Arbeitszeit beanspruchen und daher nicht voll ausgenutzt werden. Diesen Erfahrungen zufolge würde für die Elektricitätswerke die werthvolle Regel gelten, dass für alle angeschlossene Motoren etwa $^1/_3$ ihres Gesamtkraftbedarfes als zu liefernde Kraft der Maschinen zu veranschlagen sei. Dabei würde die Belastung der letzteren zu $^1/_4$ der Gesamtmotorenkraft etwa von 6 Uhr früh bis 6 Uhr abends mit 1—2stündiger Mittagsunterbrechung anzusetzen sein. Die Einnahmen aus dem Verbrauch der gewerblichen Energie betrug in Berlin beim Preise von 1,6 Pf. die Hektowattstunde etwa 4 % der Gesamtbetriebseinnahme. Der Verbrauch selbst machte rund 16 % des Gesamtverbrauches aus, während der Preis für Motorstrom nur etwa $^1/_4$ desjenigen für Lichtstrom beträgt.

Für den Lichtverbrauch wird bekanntlich mindestens 50 % der angeschlossenen Lampen als gleichzeitig zu speisende Zahl für die Maschinen angesetzt. Für Licht- und Kraftbetrieb würde man also 50 + 25 = 75 % als wirklich zu leistenden Betrag der angeschlossenen Gesamtstromzahl zu rechnen haben. Bei 500 Stunden jährlicher Benutzungsdauer des Lichtes und etwa 700 Stunden für die Motoren wird das Elektricitswerk etwa dreimal besser ausgenutzt werden können, als für reinen Lichtbetrieb. Dies wird aus Diagrammen noch deutlicher ersichtlich. In dem oben erwähnten Tagesdiagramme für December ist die Höhe des grossen Sprunges (zwischen 3—10 Uhr abends) etwa 13 mal so gross als diejenige der übrigen Curve. Wird für den Kraftbetrieb eine entsprechende Curve (als Aequidistante von der Lichtcurve) verzeichnet, so ist der Sprung nur $3^1/_2$mal so hoch als der übrige Theil der Curve. Wird das Elektricitätswerk nun auch noch zum Betrieb von Strassenbahnen herangezogen, so erhält man eine Curve, deren Sprung beispielsweise nur $2^1/_2$mal so hoch ist, als der grösste Theil der übrigen Curve. Es lassen sich also der Kraft- und der Bahnbetrieb gewissermaassen als die Masse eines Schwungrades auffassen, welche die durch den Lichtbetrieb verursachte grosse Unregelmässigkeit der Zeitbenutzung ausgleicht. Selbstverständlich wird dadurch die Leistungsfähigkeit der Centrale umso vortheilhafter ausgenutzt, sodass das Anlagecapital sich umso höher verzinst. Hier liegt also ein werthvoller Fingerzeig vor, wie die Ausnutzung vorhandener Elektricitätswerke weiter getrieben werden kann. Man würde beispielsweise die Maschinenkraft um die Hälfte vermehren, um den Mehrbedarf für Kraft- und Bahnbetrieb zu decken, und dadurch den Gewinn auf mehr als das Doppelte bringen.

Triebwerke und Maschinenelemente.

Kreisseiltriebe

ausgeführt von der **Peniger Maschinenfabrik und Eisengiesserei in Penig i. S.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 5.) **Nachdruck verboten.**

Gelegentlich eines früheren Artikels*), in welchem wir die Vortheile der Seiltransmissionen im allgemeinen ausführlich erörterten, haben wir bereits auf die Vorzüge der Seiltriebe mit Belastungsspannung gegenüber solchen mit Dehnungsspannung besonders hingewiesen. Mit Rücksicht auf diese Vorzüge werden grössere Seiltransmissionen jetzt in der That durchweg mit Belastungsspannung ausgeführt und zwar als Kreisseiltriebe, d. h. es werden von der Hauptseilscheibe aus mehrere Transmissionswellen mit Hilfe eines einzigen endlosen Seiles betrieben. Diese Triebe sind alle nach dem gleichen Princip gebaut: das Seil wird so oft, als es die zu übertragende Kraft erfordert, um die Haupt- und um die Transmissionsseilscheibe geschlungen, geht dann von der ersteren event. zu einer zweiten Transmissionsscheibe und schliesslich wird das erste Seiltrum mit dem letzten durch eine Spannrolle verbunden.

Zur Erläuterung der Art und Weise, in welcher derartige Kreisseiltriebe angeordnet werden, bringen wir auf Blatt 5 eine Anzahl ausgeführter Triebe zur Veranschaulichung, die von der Peniger Maschinenfabrik und Eisengiesserei in Penig i. S. ausgeführt worden sind. In Fig. 1 und 2 ist ein Kreisseiltrieb wiedergegeben, der für die Freiberger Papierfabrik zu Weissenborn construirt wurde und zwar für die Uebertragung einer Kraft von 70 HP. Die vom Motor angetriebene Hauptseilscheibe überträgt die gesamte Kraft auf die Scheibe b. Das hierzu dienende, 45 mm starke, endlose Seil läuft zuerst über eine Leitrolle d, von dieser über eine zweite Leitrolle c und dann erst über die Transmissionsseilscheibe b; von hier kehrt es zur Antriebsscheibe a zurück und wiederholt nun den beschriebenen Weg noch viermal. Das letzte Mal geht es von der Scheibe b nicht direct nach a zurück, sondern läuft über die Spannrolle e und von dieser über d, c und b wieder zur ersten Seilrille der Scheibe a. Von der die Scheibe b tragenden Welle wird die Kraft durch die Scheibe f mittels eines zweiten endlosen Seiles auf die zwei auf verschiedenen Transmissionswellen sitzenden Scheiben k und l übertragen. Das Seil läuft zuerst dreimal um die Scheibe k, dann viermal um die Scheibe l, wobei es ebenfalls jedesmal die beiden Leitrollen h und i umläuft; der letzte Seiltrum geht von f über die Spannrolle g und die beiden Leitrollen h und i wieder zur ersten Rille der Scheibe f zurück.

*) Siehe „Techn. Rdsch.", Nr. 8, 1896.

Ein einfacher, für die Schrödersche Papierfabrik zu Golzern ausgeführter Kreisseiltrieb ist in Fig. 3—5 dargestellt. Bei demselben wird die Kraft von der Hauptseilscheibe a auf die Scheibe d übertragen. Das Seil umläuft die letztere durch Vermittlung der Leitrollen c und e. Von der letzten Rille der Scheibe a geht es zur Spannrolle b und von dieser zur ersten Rille der Scheibe zurück. Die Spannrolle ist in einem Wagen f derart gelagert, dass sie sich dem sie umlaufenden Seile entsprechend frei schräg einstellen kann (Fig. 5). Der Wagen bewegt sich mittels vier Rollen auf einer horizontalen Bahn und ist zur Erzielung der nöthigen Seilspannung durch ein über Leitrollen geführtes Seil f_1 mit einem Gewichte g verbunden.

Einen verticalen, für eine Anlage der Gasmotorenfabrik Deutz bestimmten Kreisseiltrieb zeigen die Fig. 6 und 7. Für verticale Seiltriebe ist die Dehnungsspannung bekanntlich noch viel unvortheilhafter, sodass derartige Triebe jetzt durchweg mit Spannrollen ausgeführt werden. In dem vorliegenden Falle führt sich die Spannrolle c mittels eines Schlittens in einer aus zwei verticalen Stangen bestehenden Führung d, wobei das Gewicht e einfach am Schlitten aufgehängt ist. Um die erforderliche Schrägstellung der Rolle zu ermöglichen, ist die Führung selbst an ihren beiden Enden drehbar gelagert.

Eine grosse Seiltransmissionsanlage, welche für die Firma Otto Boessneck in Glauchau gebaut wurde, ist in Fig. 8—16 dargestellt. Dieselbe besteht aus drei Kreisseiltrieben, von denen der erste in Fig. 14—16 veranschaulicht ist. Auf der Hauptantriebswelle a_2 sitzen zwei Seilscheiben b und c; die erstere kommt hier nicht in Betracht, sondern nur die zweite c, welche die Antriebsscheibe für den ersten Kreisseiltrieb bildet. Sie dient zum Antrieb der Transmissionswellen a, a_1 und a_3, auf denen die Seilscheiben f, e und h sitzen. Das Seil läuft von der Scheibe c über h, zurück um e, dann zweimal um f — wobei nicht vergessen werden darf, dass das Seil jedesmal zur Antriebsscheibe zurückkehrt —, umläuft die Spannrolle d und kehrt über die Leitrolle c_1 zur ersten Rille der Antriebsscheibe zurück. Die Spannrolle ist wieder drehbar (siehe Fig. 15) in einem Schlitten g gelagert, der sich mittels Rollen auf einer horizontalen Bahn führt und durch ein Gewicht die nöthige Spannung erhält. Der zweite Kreisseiltrieb ist durch Fig. 8 und 9 veranschaulicht. Auf der Antriebswelle desselben a_3 sitzt die Antriebsscheibe c, von welcher aus die Transmissionswellen a, a_1, a_2 und a_4 betrieben werden. Die Anordnung ist analog der des vorigen Seiltriebs, das Seil umläuft der Reihe nach die Seilscheiben e, f, h, i, die Leitrolle c_1 und die Spannrolle g. Die Antriebsscheibe c selbst erhält ihren Antrieb dadurch, dass auf ihrer Welle drei Seilscheiben b, b_1 und b_2 sitzen, die von der oben erwähnten Hauptseilscheibe b, Fig. 16, betrieben werden. In genau derselben Weise ist auch der dritte in Fig. 10—12 dargestellte Kreisseiltrieb angeordnet. Auch hier erhält die Antriebswelle a_1 ihre Bewegung durch die von jener Hauptseilscheibe betriebene Scheibe b. Der Antrieb der drei Transmissionswellen a, a_2 und a_3, bezw. ihrer Seilscheiben h, e und f erfolgt in derselben Weise und unter Vermittlung der Spannrolle d und der Leitrolle c_1, wie bei den beiden ersten Seiltrieben. Bei allen dreien bilden die Antriebswellen selbst (also a_1 in Fig. 11, a_3 in Fig. 9, und a_2 in Fig. 16) in ihrer Verlängerung ebenfalls Transmissionswellen.

Kitten und Wasserdichtmachen von Treibriemen. Zum Zusammenkleben der Ledertheile für Treibriemen muss man sich eines elastischen Klebemittels bedienen, welches bei den fortwährenden Bewegungen der laufenden Riemen nicht zerstört wird. Einen guten Kitt erhält man nach der Zeitschrift „Dampf" aus Guttapercha, welche in Terpentinöl und Schwefelkohlenstoff aufgelöst wird. Es werden solche Auflösungen allein oder mit Zusätzen von Schellack, Asphalt, Terpentin, Leinölfirniss etc. benutzt. Um Treibriemen wasserdicht zu machen, schmilzt man Rindertalg mit $^1/_4$ seines Gewichtes Gummi elasticum zusammen, setzt dann das halbe Gewicht Leinöl hinzu und verdünnt die Mischung mit fettem Bernsteinfirniss. Die fertige Masse wird in frischem Zustande auf die angewärmten Leder mehrfach aufgetragen. Es giebt eine grosse Anzahl derartiger Mischungen, welche im wesentlichen wohl alle ihren Zweck erfüllen. Die Hauptsache ist, dem Leder Fettstoffe in genügender Menge zuzufügen und dabei solche Fette zu wählen, welche entweder nicht trocknen oder denen Zusätze gegeben werden, welche dieselben geschmeidig erhalten.

Treibriemenschmiere für Baumwollriemen wird nach der „Seifensieder-Ztg." wie folgt hergestellt: 250 g Terpentinöl werden in einem eisernen, gut zugedeckten Tiegel bei 500° C geschmolzen und mit 200 g Colophonium gut vermischt. Nach weiterem Schmelzen giebt man noch 200 g gelbes Wachs hinzu und rührt sorgfältig um. Anderseits schmilzt man in 750 g erhitztem Fischthran 250 g Talg, bringt hierzu unter beständigem Umrühren die noch warme erste Mischung und lässt dann unter Umrühren langsam erkalten.

Transporteinrichtungen.

Schiffselevator

von **Unruh & Liebig** in **Leipzig.**

(Mit Abbildung, Fig. 43.)

Der Elevator, welcher in Fig. 43 veranschaulicht ist, wurde von der Firma Unruh & Liebig in Leipzig für eine Speicheranlage in Ruhrort construirt. Derselbe hat, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, verhältnissmässig grosse Längendimensionen, weil für seine Construction die Bedingung maassgebend war, dass er bei jedem Wasserstand, der dort um ca. 9 m variirt, arbeiten könne. Sein Hub beträgt über 11 m, die Länge des eigentlichen Elevators 16 m, die des Auslegers 12 m. Die ganze Construction ruht auf einem leichten Eisengerüst, das an dem schräg abfallenden Ufer aufgestellt ist. Die Verstellung des Auslegers, das Senken oder Heben des Elevators erfolgt durch eine Schneckenwinde am Fusse des aufrechtstehenden Stützbaumes, die derart eingerichtet ist, dass sie sich bei der höchsten Stellung des Elevators selbstthätig ausrückt. Das durch das Becherwerk gehobene Getreide fliesst durch eine schräg abfallende Röhre zu dem einen Ende eines sanft ansteigenden Bandtransportes, der es in das Innere des Gebäudes befördert, wo es nach Passiren zweier automatischer Waagen entweder zuerst in eine Reinigungsmaschine gelangt oder aber auch direct auf einen zweiten horizontalen Bandtransport übergeht, der es im Speicher vertheilt. Der Antrieb des Elevators erfolgt durch einen Gasmotor, der ausserdem noch die im Speicher befindlichen Bandtransporte und die Reinigungsmaschine sowie eine Dynamomaschine zur elektrischen Beleuchtung der ganzen Anlage zu betreiben hat. Die Leistung des vorstehenden Elevators beträgt 800 bis 1000 Ctr. in der Stunde.

Fig. 43. Schiffselevator von Unruh & Liebig, Leipzig.

Schnellflaschenzug, System Kohn

von **Briegleb, Hansen & Co., Gotha.**

(Mit Abbildungen, Fig. 44—46.)

Nachdruck verboten.

In Fig. 44—46 ist ein von der Eisengiesserei und Maschinenfabrik Briegleb, Hansen & Co. in Gotha nach Patent Kohn gebauter*) Flaschenzug dargestellt, welcher im wesentlichen durch Vermittlung einer Zahnradübersetzung und einer losen Rolle arbeitet. Das bewegliche Kettenstück der letzteren ist um die Kettennuss a gelegt und mit seinem Ende an einer Oese des Gehäuses aufgehängt. Auf der Kettennusswelle g sitzt ein Zahnrad k, in welches das durch das Handkettenrad d betriebene Zahnrad i eingreift. Da die Last sofort sinken würde, wenn der Zug an der Handkette aufhörte, so ist eine Vorrichtung angeordnet, welche den Flaschenzug selbsthemmend macht, d. h. die Last in jeder Lage schwebend erhält. Die Antriebswelle e liegt in der Hohlwelle c, welche einerseits im Flaschenzuggehäuse b, anderseits im Auge h des Hakens gelagert ist. Auf derselben befindet sich eine Sperrklinke f, während ein der letzteren entsprechender Zahnkranz e am inneren Umfange des Handkettenrades angebracht ist. So lange das Kettenrad im Sinne der Aufwärtsbewegung der Last — in der Figur 46 nach links — gedreht wird, bewegt sich die Welle l allein, während die Hohlwelle c unbeeinflusst bleibt. Wenn dagegen die Handkette sich selbst überlassen wird, so hat die Last natürlich das Bestreben, das Handkettenrad in umgekehrtem Sinne — nach rechts — zu drehen, wodurch der an demselben befindliche Sperrzahnkranz in Eingriff mit der Sperrklinke f gebracht wird, welche die Hohlwelle in derselben Richtung mit zu drehen bestrebt ist. Diesem Drehbestreben wirkt jedoch der infolge des Druckes der Last auf der einen und des Zuges des Hakens auf der anderen Seite entstehende doppelte Reibungswiderstand entgegen, der gross genug ist, um jede Bewegung der Welle zu verhindern. Der äussere Durchmesser der Hohlwelle ist so gewählt, dass diese Hemmung mit vollkommener Sicherheit stattfindet.

Soll die Last niedergelassen werden, so muss der Ueberschuss des Reibungswiderstandes über die Last überwunden werden, was in der Weise geschieht, dass man am entgegengesetzten Zweig der Handkette zieht, wodurch die Last gesenkt wird, während sich die Hohlwelle durch die Sperrklinkenverbindung mitdreht.

Wenn man in Erwägung zieht, dass beim Heben der Last, ausser der letzteren nur die Reibung im Zahneingriff von zwei Stirnrädern, die Lagerreibung von zwei Wellen und einem Bolzen, und die Reibung der Kettenglieder zu überwinden ist, so erkennt man, dass dieser Flaschenzug einen hohen Wirkungsgrad ergeben muss.

*) Siehe auch: „Pr. Masch.-Constr." 1894, Heft 21, Seite 169.

Fig. 44. Fig. 45. Fig. 46.

Fig. 44—46. Schnellflaschenzug, Patent Kohn von Briegleb, Hansen & Co., Gotha.

Zerlegbare Treibketten

von **A. Stotz**, Eisengiesserei in **Stuttgart.**

(Mit Abbildungen, Fig. 47 u. 48.)

Nachdruck verboten.

In verschiedenen Industriezweigen, zumal in nassen, dampf- und säurehaltigen Localen, in Cement-, Thonwaaren und Zuckerfabriken etc. werden an Stelle der Treibriemen häufig Treibketten angewendet und zwar vor allem zerlegbare Treibketten (Fig. 47 und 48), wie sie u. a. auch die Eisengiesserei von A. Stotz in Stuttgart herstellt. Diese Treibketten bestehen aus einzelnen, beliebig auswechselbaren Gliedern. Die Art und Weise, in der das Einschalten eines Gliedes und das Zusammensetzen zu einer Kette erfolgt, ist aus Fig. 48 ersichtlich. Die Ketten arbeiten mit entsprechend gezahnten Rädern (Fig. 47) und das Aufmontiren auf dieselben erfolgt mittels eines sogenannten Kettenspanners, indem die Enden so weit zusammengezogen werden, dass das Schlussglied eingefügt werden kann. Zu beachten ist dabei, dass stets die geschlossene Seite des Hakens auf den Rädern läuft. Die Breite der Kette, welche sich nach der vorhandenen Belastung richtet, nimmt man mit Vorliebe etwas gross, weil dann in den reibenden Flächen der Druck pro Flächeneinheit und mithin auch der Verschleiss geringer ist. Ausserdem trägt zumal bei Geschwindigkeiten von 1 bis 3 m pro Secunde die Breite der Kette bezw. die Grösse der Auflagefläche der Kette auf dem Rad wesentlich zur sicheren Führung und zum ruhigen Gang der Kette bei. Die Geschwindigkeit, mit welcher die Ketten umlaufen, ist dem jeweiligen Zweck angepasst, innerhalb der zulässigen Grenzen wählt man aber am besten die geringste Geschwindigkeit, denn je langsamer die Kette läuft, umso länger ist ihre Dauer. Ausserordentlich viel zur Erhaltung der Ketten trägt auch eine gute Schmierung bei. Dieselbe erfolgt mit weichem Fett oder, wenn die Ketten mit Sand oder Lehm in Berührung kommen, am besten mit Graphit. Das Gewicht der aus schmiedbarem Eisenguss hergestellten Treibketten ist bisweilen noch geringer als das der Riemen, welche durch die Ketten ersetzt sind. Ausserdem haben die letzteren noch den Vortheil, dass sie nicht gleiten oder abspringen, wie Riemen, und dass sie nicht, wie diese, straff und spannend über die Scheiben gezogen werden müssen, sondern, ohne dadurch an Kraft einzubüssen, verhältnissmässig lose über die gezahnten Räder gelegt werden können. Die Grösse der zulässigen Belastung richtet sich nach der Stärke der Ketten. Die Firma Stotz in Stuttgart schreibt für jede Kette eine sogenannte Prüfungsbelastung vor, welche in der Praxis ungefähr bis zu ¼ in Anspruch zu nehmen ist. Sie fertigt die Ketten für Prüfungsbelastungen von 100 bis 5000 kg.

Fig. 47. Fig. 48.

Fig. 47 u. 48. Zerlegbare Treibketten von A. Stotz, Stuttgart.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig.
Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Ergänzungsgruppe.

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Dampfmotoren.

Stehende Compound-Dampfmaschine

von der **Maschinenfabrik Augsburg** in **Augsburg.**

(Mit Abbildung, Fig. 49.) Nachdruck verboten.

Eine stehende Compound-Dampfmaschine, wie sie von der Maschinenfabrik Augsburg in Augsburg gebaut wird, ist in Fig. 49 dargestellt. Die beiden Cylinder sind durch kräftige Rahmen mit der Grundplatte verbunden, während die Kurbelwellenlager aus einem Stück mit derselben hergestellt sind. Die Steuerung erfolgt durch Drehschieber, die für Einlass und Auslass getrennt sind, sodass jeder Cylinder vier Schieber besitzt. Die Bewegung derselben ist zwangläufig und erfolgt bei jedem Cylinder durch je zwei Scheiben, deren eine den Einlass und deren andere den Auslass regiert. Die Auslassscheibe erhält ihre Bewegung direct von einem auf der Kurbelwelle aufgekeilten Excenter, die Einlassscheibe hingegen indirect durch Vermittlung eines Gelenkmechanismus (D. R. G. M. 46717). Dieser wird beim Hochdruckcylinder durch einen indirect wirkenden Mittelgewichtsregulator verstellt, beim Niederdruckcylinder hingegen kann die Verstellung von Hand erfolgen, um eine correcte Dampfvertheilung und ein leichtes Anlaufen der Maschine zu erzielen.

Beide Cylinder sind geheizt, sowohl an den Mänteln als an den Deckeln, und zwar durch Arbeitsdampf. Die Luftpumpe des Condensators wird mittels eines Doppelbalanciers bethätigt, der mit dem Kreuzkopf des Hochdruckcylinders verbunden ist. Für die Schmierung der arbeitenden Theile ist reichlich gesorgt. Die beiden Cylinder werden durch je eine mechanisch angetriebene Oelpumpe mit dem nöthigen Oel versehen, die grösseren Zapfen durch eine Circulations-Oelpumpe, die das gebrauchte Oel in einen darüber liegenden Sammelbehälter fördert, wo dasselbe behufs Wiederverwendung durch Passiren eines Filters gereinigt wird. Die Hauptlager besitzen eine controllirbare Tropfenschmierung.

Fig. 49. Stehende Compound-Dampfmaschine von der Maschinenfabrik Augsburg.

Die Maschinen sind für eine Admissionsspannung von 8 At gebaut, wenn sie mit Condensation, und 9 At, wenn sie ohne Condensation arbeiten. Nach den Angaben der Firma beträgt der Dampfverbrauch bei der Normalleistung (und mit Condensation) je nach der Grösse der Maschine $6^3/_4$ bis $7^1/_2$ kg pro HP und Stunde.

Wasserstands-Anzeigeapparate.

Nachdruck verboten.

Der „Magdeburger Verein für Dampfkesselbetrieb" schreibt zu diesem Thema: „Wir halten es für unsere Pflicht, auf einige Neuerungen von Wasserstands-Anzeigeapparaten hinzuweisen, welche mit den Schutzvorrichtungen im Zusammenhange stehen, und welche gegenwärtig unseren Mitgliedern vielfach angeboten werden.

Svenssons selbstthätiger Verschluss. Es ist dieses eine alte Vorrichtung in verbesserter Form, und zwar ein selbstthätiger Abschluss der Verbindungscanäle beim Bruch eines Wasserstandsglases von Roever und Neubert in Braunschweig. Die bisherigen Vorrichtungen dieser Art hatten den Nachtheil, dass bei längerem Bestand des Glases, während welcher Zeit der selbstthätige Verschluss nicht zur Wirkung gekommen war, derselbe durch Schlamm und Kesselstein ungangbar wurde und versagte. Die neue Vorrichtung besteht in einer Ventilkugel, welche in einer Erweiterung der Kegelbohrung des Wasserstandshahnes untergebracht ist, durch den verstärkten Strom nach Bruch eines Glases gegen die Bohrung selbst geworfen wird und dieselbe verschliesst. Bei jeder regelmässigen Probe des Hahnes, welche mit einem Drehen des Hahnkegels verbunden ist, kommt die Kugel mit in Bewegung, wodurch der vorstehend geschilderte Grund des Versagens vermieden wird. Wird der Ablasshahn des Wasserstands-Anzeigeapparates geöffnet, so tritt der Selbstverschluss augenblicklich in Wirksamkeit und verschliesst den Canal. Durch Einschaltung einer Verengung in den Ausblasehahn kann der Abschluss jedoch verhindert und der Apparat wie gewöhnlich probirt werden. Bei einer bestimmten zweiten Hahnstellung ist der Selbstverschluss ausgeschaltet und der Apparat gleicht dann in jeder Beziehung einem gewöhnlichen Wasserstands-Zeigerapparate. In dieser Stellung wird der Apparat auch wie jeder andere durch Ausblasen geprüft.

Eine schätzenswerthe Controle des neuen Apparates besteht noch darin, dass man den Hahn einmal in die eine und dann in die zweite Stellung bringt. Steigt in beiden Fällen das Wasser im Glase bis auf dieselbe Höhe, dann ist alles in Ordnung.

Mag bei niederem Kesseldruck bis 7 At für die meisten Fachleute die Gefahr einer Verbrühung durch Glasbruch sehr gering sein, bei den höheren Kesselspannungen, welche in neuerer Zeit immer mehr angewendet werden, ist die Gefahr grösser geworden und steigert sich um so mehr, je enger der Raum für das Dienstpersonal ist, wie z. B. auf Locomotiven, auf Schiffen, auf Laufbühnen für Oberkessel u. s. w. Oft sind für die hochliegenden Wasserstandsgläser der Wasserröhrenkessel nur Leitern vorhanden, und für alle solche Fälle ist ein selbstthätiger Abschluss recht angenehm und nützlich. Wir heben noch einmal hervor, dass diese Einrichtung gegen die Splitter zerspringender Wasserstandsgläser nicht schützt, wohl aber gegen den Dampf- und Heisswasserstrahl, während es bei den Schutzhülsen umgekehrt ist.

Klinger's Reflectionsglas. Da bietet ein anderer Wasserstandsanzeiger ein erhöhtes Interesse, welcher beiden Zwecken gleichzeitig dient, ausserdem aber noch die denkbar grösste Deutlichkeit des Erkennens der Grenze zwischen Wasser und Dampf bietet. Es ist das die ebenfalls seit vielen Jahren bekannte Einrichtung, bei welcher statt des Glasrohres ein metallenes Rohr von rechteckigem Querschnitt, dessen eine Wand aus Glas besteht, zwischen den Absperrhähnen angebracht ist. Diese Zeiger hatten in ihrer früheren Ausführung (Ullmann in Zürich) den Nachtheil, dass hinter das Glas zu wenig Licht fiel und der Wasserstand schlecht zu erkennen war. Jetzt hat Klinger in Wien diesem Uebelstande in geschickter Weise abgeholfen, indem die betr. Glaswand auf der Innenseite mit riffelförmig eingeschliffenen Furchen versehen wird. Dadurch entsteht auf dieser Fläche eine totale Reflection des Lichtes, welches an dem mit Wasser bedeckten Theile des Glases nach innen in den dunkeln Raum gebrochen wird und verschwindet, infolgedessen dieser Glastheil schwarz aussieht wie Tinte, wogegen das Licht an dem vom Dampf bedeckten Theile des Glases nach aussen reflectirt wird und einen silberweissen Glanz erzeugt, sodass diese Gläser an Deutlichkeit und Fernwirkung alles bisher Dagewesene übertreffen. Die

Glaswand ist 15 mm dick, an ihrem Rande rund herum fest und dicht eingefasst und springt nicht. In dem denkbaren Falle des Springens aber werden die Bruchstücke von der Einfassung festgehalten, können nicht umherfliegen und lassen auch weder Dampf noch Wasser in Strahlenform austreten.

Wir haben diese Einrichtung in unserer Versuchsanstalt sowohl wie bei unsern Mitgliedern längere Zeit hindurch beobachtet und uns überzeugt, dass die vorstehend geschilderten Eigenschaften vorhanden sind. Möglich ist es, dass die eingeschliffenen Rippen des Glases mit der Zeit sich abnutzen und die Deutlichkeit abnimmt; dann braucht aber nur ein neues Glas eingesetzt zu werden. Bei Zuckerfabriken ist zu bedenken, dass man bei diesen Gläsern den Eintritt von Zucker in die Kessel nicht mehr erkennt.

Weicher Hahnkegel. Eine häufig anzutreffende Last des Kesselbetriebes ist das Undichtwerden der Wasserstands-Absperrhähne. Gegen diesen Uebelstand sind in neuerer Zeit mehrere Hilfsmittel mit Erfolg versucht worden. So hat z. B. die Firma Dreyer, Rosenkranz & Droop in Hannover einen weichen Hahnkegel construirt, bei welchem der metallene Kegel mit Asbest fest ausgefüttert ist. Die Hähne gehen leicht und bleiben dauernd dicht, wie wir uns überzeugt haben, auch dort, wo sonst die Undichtheit der Absperrhähne eine Calamität bildete."

Gegenstrom-Luftcondensator

von **J. Fitz**, Ingenieur, **Myslowitz.**

(Mit Abbildung, Fig. 50.)

Um kesselsteinfreies Speisewasser zu erhalten, wird bei Auspuff-Dampfmaschinen der Abdampf jetzt vielfach mittels atmosphärischer Luft condensirt. Man vermeidet hierbei die Anwendung von Chemikalien und hat zum Kesselbetriebe nur soviel frisches Wasser nöthig, als der Dampfverlust bei dem Processe beträgt, da es natürlich praktisch unmöglich ist, das gesamte im Abdampf enthaltene Wasser zurück zu gewinnen.

Ein dem angegebenen Zwecke dienender Condensator ist der in Fig. 50 dargestellte von Ingenieur J. Fritz in Myslowitz gebaute Apparat.

Derselbe bildet einen hohen verticalen Cylinder, in welchem eine Anzahl Kühlrohre R eingebaut sind. Der Kühlraum ist oben durch ein Sieb S abgeschlossen, auf welchem sich eine Schicht Coaks oder dergl. befindet. Durch eine Brause B spritzt beständig frisches Wasser ein, welches zum Ersatz der Dampfverluste dient, und befeuchtet den Coaks, sodass die durchströmende Luft infolge der stattfindenden Verdunstung gekühlt wird. Diese Luft tritt durch das Sieb S, durchströmt die Kühlrohre R und gelangt in die Luftkammer K, in welcher zwei Düsen eingebaut sind, durch die der Auspuffdampf einströmt. Dieser saugt die Luft an und mischt sich mit ihr, wodurch er zum Theil condensirt wird. Das Gemisch von Luft und Dampf gelangt in den Kühlraum D, umspült die Kühlrohre, wobei der Dampf von dem im Innern der Rohre herabrieselnden, von der Brause kommenden Wasser vollständig condensirt wird, während die Luft durch Oeffnungen O ins Freie gelangt. Das Condensat wird, ebenso wie das in der Kammer K sich ansammelnde, erwärmte Kühlwasser, durch Rohre dem Speisebassin zugeführt, zuvor jedoch von den Oeltheilchen durch Einschaltung eines kleinen Apparates befreit.

Fig. 50. Gegenstrom-Luftcondensator von J. Fitz, Myslowitz.

Neuerungen in Speisewasser-Vorwärmern und -Reinigern.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 7.)

Speisewasser-Vorwärmer von William F. Moffatt in Charlotte, N. C. Am. Pat. No. 537216. (Fig. 1—3.) Dem cylindrischen Wasserreiniger wird das kalte Wasser mittels der Pumpe a durch das Rohr b zugeführt. Letzteres mündet in das am Boden des Vorwärmers angeordnete Kaltwasserbassin c, aus dem es in den Röhren d des Heizsystems langsam nach oben steigt, wobei es sich anwärmt, um sich schliesslich in der Warmwasserkammer e zu sammeln; aus dieser fliesst es durch das Rohr f ab. Der Deckel der Warmwasserkammer e ist abschraubbar um die Röhren innerlich controliren zu können. Die Construction der Pumpe a ist aus Fig. 1 und 2 zu ersehen.

Kesselwasser-Reiniger und Vorwärmer von Chapsal, Ingenieur der Compagnie des chemins de fer de l'Ouest. Französ. Pat. (Fig. 4—8.) Der in Fig. 4—8 in drei Ausführungsformen dargestellte Apparat ist speciell für die mit Hochspannung arbeitenden Locomotivkessel der französischen Ostbahn bestimmt und besteht im wesentlichen aus einem Blechcylinder a mit aufgesetzter Haube a_1 und centralem Vertheilungsrohr b. Im Rohre b, welches auf dem Kesselmantel oder dem den Apparat tragenden Stutzen festgeschraubt wird, sitzen concentrisch ineinander die beiden Rohre c d, von denen c als Speisewasser-Vertheilungs- und d als Druckausgleich-Rohr dient. Ferner sind auf dem das Rohr b abschliessenden Deckel zwei kleine Rohrstücke b_1 angeordnet, auch trägt b seitlich eine Anzahl Membrane f f_1, von denen diejenigen f im Querschnitt eine beiderseits konische Form zeigen, diejenigen f_1 aber nur mit oberer konischer Platte versehen sind. Diese eigenartige Form der Membranen bedingt eine verschieden grosse Ausdehnung von deren Umfassungswänden. Das durch Berührung mit Dampf zu klärende und zu erwärmende Wasser wird durch die mit Rückschlagventilen verbundenen Rohre g g_1 in den Kessel gespeist. Hähne i i_1 gestatten das Absperren der Durchgänge und event. die Verbindung der Schlamm-Ableitungsrohre h h_1 mit dem Dome a.

Speisewasser-Vorwärmer von Bruno V. Nordberg in Milwaukee, Wisc. Am. Pat. No. 542004. (Fig. 9—11.) Der wichtigste Theil des Vorwärmers ist dessen gusseiserner Untertheil a mit abnehmbarem Deckel und einer centralen glockenförmigen Haube a_1, welche den Untertheil a in ein fassförmiges Mittelstück und ringförmiges Aussenstück zerlegt. Der innere Theil des Körpers a enthält das Wasser, den äusseren Ring füllt der durch den Stutzen a_2 ein- und durch den Stutzen a_3 austretende Dampf an. Auf der Glocke a_1 ist das Circulations-Röhrensystem b festgemacht, welches oben den Heisswassersammler c trägt, aus dem das angewärmte Speisewasser durch ein centrales Rohr d abfliesst. Das anzuwärmende Wasser tritt durch den Stutzen a_4 in den Theil a_1 ein. Vom Dampfmantel ist der mittlere Theil e aus Blech, der obere e_1 aus Guss gefertigt. Der Untertheil a hat drei bis vier angegossene Consolen, um den ganzen Apparat auf Füssen aufstellen zu können.

Economiser, System Green, von Robert Frères. (Fig. 12 u. 13.) Der Apparat ist so construirt, dass er in zwei selbständige Abtheilungen A und B von gleicher Grösse zerfällt. Jede derselben wird durch 12 horizontale Rohre a mit 7 resp. 8 senkrechten Röhren b gebildet. Es hat demnach jede Abtheilung $7 \times 8 = 56 + (4 \times 8) = 88$

stehende Wärmröhren. Die beiden Abtheilungen haben je ein Zulauf- und Sammelrohr, welches durch ein Compensationsstück mit dem der anderen Abtheilung verbunden ist. Die Anordnung der verticalen Röhren b ist so getroffen, dass ein Mann event. zwischen die Rohre treten kann. Zum Reinigen der Röhren von Russ dienen Schieber, welche an Ketten vertical beweglich sind.

Speisewasser-Vorwärmer von John Kirkaldy, lim. in London, West India Dockroad 40. (Fig. 14—17.) Der gusseiserne Wassercylinder a nimmt den gusseisernen Bodendeckel a_1 auf, welcher, da er gänzlich ausgehöhlt ist, zugleich als Condenswasserkammer dient und die Spiralrohre b trägt. Diese sind mit ihren oberen Enden in den hohlen Deckel a_2 eingesetzt, welchem der Dampf durch ein Absperrorgan c zugeführt wird, ausserdem trägt der Deckel a_2 einen Luftkessel a_3, an welchem seitlich das Ausflussrohr e_1 angeschraubt wird. Das Wasser tritt durch den Stutzen e in den Cylinder a ein, umspült das Rohrsystem b und fliesst angewärmt durch den Stutzen e_1 ab. Der Kesseldampf tritt durch das Ventil c in die Kammer a_2, dann in das Rohrsystem b und als Condensationswasser in die Kammer a_1, um aus dieser durch den Hahn f abzufliessen. Durch die vollständige Condensation des Dampfes erreicht man eine hohe Erwärmung des Speisewassers. Die Röhren b sind aus Kupfer mit metallenen Verschraubungen, der Körper a aus Guss, die Deckel a_1 und a_2 gleichfalls aus Guss und der Isolirmantel g aus galvanisirtem Blech gefertigt.

Vorwärmer von Carl Wulff in Dortmund. D. R.-P. No. 72491. (Fig. 18.) Innerhalb der die Kammern P o verbindenden, einen Mittelraum m durchziehenden Dampfrohre l sind die Wasserröhren k angeordnet, welche die äusseren Kammern n e verbinden. Das in die Kammer n eintretende Wasser gelangt durch die Rohre k in die Kammer e und von hier durch das Rohr f in den Raum m, um bei b abzufliessen, während der Dampf bei c eintritt, die Röhren l durchzieht und bei d wieder aus dem durch Abdampf geheizten Vorwärmer austritt.

Speisewasser-Vorwärmer und Reiniger von Arthur und William B. Brancher in Danville, Ill. Am. Pat. No. 533523. (Fig. 19.) Der Reiniger wird direct auf dem Kessel festgemacht und steht mit dem Dampfraume desselben durch eine grosse Oeffnung a in Verbindung. Im Untertheile b des Apparates ist die Fangschüssel b_1 befestigt, während in den oberen cylindrischen Theil c eine Anzahl Schalen c_1 so eingebaut sind, dass das der obersten zugeführte Speisewasser auf ihnen nach und nach hinabsinkt. Auf diese Weise wird eine gründliche Mischung des durch die Oeffnung a eintretenden hochgespannten Dampfes und des durch das Rohr d eingespeisten Wassers erreicht. Um nun die in der Schale b_1 aufgefangenen Niederschläge und den beim Herabfallen der unter der Einwirkung der Hitze des Dampfes niedergeschlagenen Unreinlichkeiten des Wassers auf der Wasseroberfläche in der Schale gebildeten Schaum am Fortströmen zu hindern, ist in die Schale b_1 ein ringförmiges Fangblech b_2 eingebaut. Will man die Niederschläge in der Schale b_1 ausblasen, so genügt das Oeffnen des Ventiles e_1. Die betr. Rückstände steigen dann unter der Einwirkung des Dampfdruckes im Rohre e in die Höhe und entweichen durch das Anschlussrohr e_1 in irgend ein Sammelbassin.

Neben dem Vorwärmer ist eine selbstthätige Meldevorrichtung angeordnet, welche in Thätigkeit tritt, sobald der Kessel zu wenig Wasser hat, dann senkt sich nämlich der Schwimmer f und mit ihm der bis zu einer bestimmten Höhe perforirte Kolben f_1. Der Dampf kann jetzt aus dem Kessel in das Rohr g eintreten, welches entweder an eine Dampfkessel-Speisepumpe oder an eine Dampfpfeife angeschlossen sein kann. Im ersten Falle würde die Pumpe angestellt werden und Wasser durch das Rohr d in den Reiniger c einströmen.

Vorwärmer von Birt Victor in Harper, Ill. Am. Pat. No. 540370. (Fig. 20.) Der Apparat besteht aus einem Blechcylinder a, welcher durch eine Platte a_1 in eine obere und untere Hälfte getheilt ist, einem an dieser Platte aufgehängten Röhrensystem b b_1 und dem trichterartigen Deckel a_2. Der Trichter a_2 schüttet das anzuwärmende Wasser in ein centrales Rohr, aus welchem es durch einen sogen. Stern in das Röhrensystem b b_1 vertheilt wird, um darin langsam nach oben zu steigen. Der die Anwärmung bewirkende Dampf tritt bei d in den Cylinder a ein und zieht bei d_1 aus ihm wieder ab.

Strahl-Condensator von Frederick M. Wheeler in Montclair, N. J. Am. Pat. No. 541781. (Fig. 21 u. 22.) Der zu condensirende Dampf wird der Strahldüse a durch eine centrale Einsatzdüse b zugeführt, welche gewissermaassen als Fortsetzung des Dampfrohres c anzusehen ist. Die Düse a ist zweitheilig und zwar so, dass der obere, weitere Theil der Düse an der Mündung des Wasserrohres d halbkugelig aufgetrieben ist, um das Wasser besser in die Düse eintreten zu lassen. Um dem Wasserstrom eine spiralige Fortbewegung zu geben sind an der Düse b curvenförmige Lappen b_1 angeordnet, an denen der Wasserstrom entlang streicht.

Speisewasser-Reiniger von E. Otto Scheidt in Kettwig a. d. Ruhr. D. R.-P. No. 78670. (Fig. 23 u. 24.) Zwischen den nach innen geneigten, in Röhren endigenden Trichtern d, welche nicht bis an die Wandung des Behälters reichen, ragen mit den Trichterwandungen parallel gestellte Teller c. Der Schlamm, welcher sich aus dem erhitzten und in Schlangenwindungen den Behälter durchströmenden Speisewasser absetzt, wird von jeder einzelnen Windung aus durch die Trichterrohre der ruhenden Wassersäule in der Mitte zugeführt, und durch diese zur Schlammkammer e geleitet.

Speisewasser-Vorwärmer und -Reiniger von Thomas J. Cookson in Chicago, Ill. Am. Pat. No. 542331. (Fig. 25—27.) Der Vorwärmer besteht aus dem cylindrischen Untertheile a, dem mittleren Theile b und dem oberen Cylinder c. Das Speisewasser wird ersterem durch eine Brause c_1 zugeleitet, stürzt auf das Fangblech c_2 und strömt von da in einzelnen Strahlen nach unten. Es füllt dabei den Cylinder c an und fliesst, nachdem es die ihm anhaftenden Schlammtheilchen abgesetzt hat, durch das Rohr b_1 und das Sieb a_1 in den Sammelraum a, aus dem es durch eine mittels Siebes geschlossene Oeffnung abgeleitet werden kann. Der zum Anwärmen dienende Dampf tritt durch den Stutzen b_2 in den Körper b ein, bewegt sich auf Schlangenwegen durch ihn hindurch und entweicht, soweit er nicht beim Austritt aus den Rohren b_4 vom Wasser condensirt wurde, durch das Rohr b_3.

Speisewasser-Vorwärmer und -Reiniger von der Stewart Heater Company in Buffalo, N. Y. (Fig. 28 u. 29.) Der Cylinder a zerfällt in drei übereinanderliegende Abtheilungen a a_1 a_2, von denen die obere als Condensationsbassin, die mittlere a_1 als Filter und die untere a_2 als Reinwasserbehälter dient. Das Wasser füllt den Apparat bis zur Marke b_1 am Schwimmerapparat b an; der letztere verstellt mittels der Stange b_2 den Einlasshahn d im Kaltwasserrohr d_1 und regulirt somit die Wasserzufuhr automatisch. Das Einspritzwasser wird durch die Brause d_2 gegen den durch die Glocke c eintretenden Dampf ausgespritzt, condensirt diesen und sinkt mit ihm im Raume a nach unten. Ein Konus f befördert den Condensationsprocess insofern, als das etwa am Rohre d_1 abwärtsfliessende Wasser durch ihn gleich dem übrigen Wasser regenartig im Raume a ausgebreitet wird.

Das Condensationsproduct, bestehend aus Einspritzwasser und Condenswasser, sowie den von diesem mitgeführten Schlammtheilen passirt dann das Filter a_1, welches oben und unten durch perforirte Platten abgeschlossen ist, wird darin gereinigt und gelangt als gereinigtes Wasser in den Abtheil a_2. Der beim Reinigen und Condensiren von den abscheidenden Theilen gebildete Schaum schwimmt mit dem etwa abgeschiedenen Oel auf der Wasser-Oberfläche und kann durch die „Schaumkelle" g zeitweise abgeschöpft werden. Die hier trichterartig gestaltete Kelle g steht nämlich mit einem absperrbaren Rohr in Verbindung, welches zu einem Sammelbottich geleitet ist. Das filtrirte Wasser zieht man durch ein Rohr h ab, während die nicht condensirten Dampfreste durch einen Schornstein i abgeleitet werden. Der trichterförmige Boden des Abtheiles a_2 ermöglicht auch hier das Absetzen von Unreinlichkeiten, welche dann periodisch durch das Rohr k abgelassen werden. Mannlöcher machen alle Abtheilungen des Apparates zugänglich, ebenso ist an geeigneter Stelle ein Wasserstandsglas angeordnet.

Economiser von der Calvert's Patent Circulation Fuel Economiser Co. in Manchester. (Fig. 30—32.) Der Apparat setzt sich aus einer Anzahl vollständig selbständiger Röhrensysteme zusammen, deren jedes aus einer im Querschnitt konischen Oberkammer, 6—10 Röhren b und der konischen Unterkammer c besteht. Die Systeme sind untereinander durch Rohre d in der Weise verbunden, dass der Unterkasten des ersten Systems mit dem Oberkasten des zweiten, der Unterkasten des zweiten mit dem Oberkasten des dritten und sofort zusammenhängt. Der Oberkasten des ersten Systems mündet in die Condenswasser-Ableitung e, der Unterkasten des letzten Systems in die Wasserzuleitung f. Zur Ableitung der im Wasser enthaltenen unreinen Bestandtheile dient eine Rohrleitung g, welche durch Stutzen an die sämtlichen Unterkörper c angeschlossen ist.

Ein solcher Stutzen ist in Fig. 32 detaillirt. Er enthält bei h den Anschluss für das Rohr d, bei h_1 den Stutzen für den Kasten c, bei h_2 den für das Rohr g und bei h_3 ein Handloch, um die Metallklappe controliren zu können.

Um den an den Röhren b sich ansetzenden Russ abzukehren und das Rohrsystem stets blank zu erhalten, sind die an Ketten i heb- und senkbaren Reiniger i_1 vorgesehen. Diese werden durch eine Niederlassvorrichtung k automatisch an den Röhren auf und nieder verschoben. Der Economiser wird so in den Fuchs eingebaut, dass er nach Belieben an diesen angeschlossen oder von ihm abgesperrt werden kann. Dazu dienen eine Drosselklappe m und ein Registerschieber n.

Kesselspeisewasser-Reinigung nach dem Regenerativverfahren

von **Robert Reichling** in **Dortmund.**

(Mit Abbildungen, Fig. 51 u. 52.)

Für alle mit Wasser arbeitenden Gewerbe ist ein weiches, kalkfreies Wasser Bedingung, da kalkhaltiges, hartes Wasser beispielsweise in Bleichereien u. s. w. die zugesetzte Seife unter Bildung von Kalkseife solange unwirksam macht, als noch Kalk im Wasser vorhanden ist. Die entstandene Kalkseife schlägt sich auf die Fasern der Waare nieder und macht sie hart. Speist man Dampfkessel mit hartem Wasser, so bildet sich Schlamm und Kesselstein. Die Bildung von Kesselstein kann auf zwei Arten vor sich gehen; es kann erstens beim Kochen des Wassers im Kessel durch Entweichen eines Aequivalentes CO_2 aus dem löslichen doppelkohlensauren Kalk einfach kohlensaurer Kalk gefällt werden, welcher, weil unlöslich, zu Boden sinkt, und zweitens kann durch Concentration des gelösten schwefelsauren Kalkes und Chlorcalciums bis zum Sättigungsgrade schwefelsaurer Kalk gefällt werden. Dieser bildet einen besonders

harten Kesselstein, dessen Entstehen dadurch verhindert werden kann, dass man das Wasser entweder vor dem Einbringen in den Kessel reinigt oder dem schon im Kessel befindlichen sogen. Kesselstein-Lösungsmittel zusetzt.

Das letztgenannte Verfahren ist das weniger empfehlenswerthe, da bis heute nur zwei Mittel (Soda und Petroleum) bekannt sind, welche — richtig angewendet — den gewünschten Erfolg haben, während alle anderen Mittel werthlos sind. Mit der Anwendung dieser beiden Substanzen ist jedoch stets noch die Unannehmlichkeit verbunden, dass der entstandene Schlamm auf künstlichem Wege z. B. durch Ausblasen oder durch Schwemmapparate aus dem Kessel entfernt werden muss. Es ist daher empfehlenswerther, die Reinigung des harten Wassers vor dem Eintritt in den Kessel vorzunehmen. Dazu dienen gewisse Apparate resp. Klärvorrichtungen, deren technische Ausführung zwar sehr verschieden, deren Arbeitsprincip jedoch bis auf unwesentliche Punkte das gleiche ist. Dieser Umstand findet seine Erklärung darin, dass die Reinigung von Fabriks-Gebrauchswässern stets in einen chemischen und einen mechanischen Theil zerfällt. Die chemische Reinigung begreift die Ueberführung der im Wasser gelösten Kalksalze in die unlösliche Form, während die mechanische Reinigung das Absetzen des ausgefällten Kalkes und der sonstigen Beimengungen begreift. Bei der chemischen Reinigung spielen hauptsächlich a) Chlorcalcium und schwefelsaurer Kalk, welche beide durch Soda in einfach kohlensauren Kalk und Chlornatrium, sowie Natriumsulfit übergeführt werden und b) doppelkohlensaurer Kalk eine Rolle. Letzterer kann entweder durch Zusatz von Aetzkalk oder durch Soda gefällt werden. Bei Anwendung von Aetzkalk bildet sich 2 × einfach kohlensaurer Kalk, beim Gebrauch von Soda tritt zum einfach kohlensauren Kalk noch doppelkohlensaures Natron. Welches der beiden Verfahren man in einem gegebenen Falle am besten anwendet, hängt davon ab, wozu und mit welcher Temperatur das betr. Wasser benutzt werden soll. So werden Fabrikationswässer in der Regel kalt benutzt und demgemäss auch auf kaltem Wege gereinigt, während Kesselspeisewässer, welche hoch angewärmt gespeist werden, am vortheilhaftesten auch auf warmem Wege zu reinigen sind. Ein besonderer Fall ist der, bei welchem man, gleichviel zu welchem Zwecke das Wasser dienen soll, wegen der Anwesenheit von Magnesia im Wasser gezwungen ist, das warme Verfahren anzuwenden, da Magnesia sich nur auf warmem Wege fällen lässt.

Das warme Verfahren kann nun entweder unter Anwendung von Abdampf oder unter Benutzung von warmem Wasser ausgeübt werden. Zu den nach diesem Princip arbeitenden Verfahren gehört das Regenerativverfahren von Robert Reichling in Dortmund, bei welchem an Stelle des Abdampfes ev. Kesselwasser zur Anwendung kommt.

Den Arbeitsvorgang bei seinem Verfahren erklärt Reichling wie folgt: „Beim Fällen der doppelkohlensauren Kalkverbindungen mittels Soda gelangt das sich bildende doppelkohlensaure Natron mit dem Speisewasser in den Kessel. In diesem entweicht infolge des Kochens ein Aequivalent CO_2 und es wird im Kessel dieselbe Menge Soda regenerirt, welche zum Fällen der doppelkohlensauren Salze im Reiniger verbraucht wurde. Setzt man jetzt dem zu reinigenden Wasser eine bestimmte Menge Kesselwasser zu, so zersetzt die in diesem enthaltene Soda die doppelkohlensauren Kalksalze unter Bildung von doppelkohlensaurem Natron, welches mit dem Speisewasser in den Kessel gelangt und dort in einfach kohlensaures Natron (Soda) umgesetzt wird. Man braucht in diesem Falle nur soviel neue Soda, als zum Zersetzen der schwefelsauren- und Chlorverbindungen nothwendig ist."

Würde das Verfahren genau in dieser Form zur Durchführung gelangen, so würde man älteren Verfahren gegenüber zunächst an Soda sparen, ferner könnte im Kessel eine Anreicherung von kohlensaurem Natron über ein bestimmtes, von vornherein gewünschtes Maass hinaus nicht stattfinden; desgleichen würde man keines Kalkzusatzes mehr bedürfen. Reichling giebt ferner an, dass man bei Anwendung seines Regenerativverfahrens zur Reinigung von 1 cbm Wasser mit einem Gehalt von 200 g CaO ($2\,CO_2$) + 200 g $CaOSO_3$ rund 200 g Soda, sowie 200 g Aetzkalk und soviel Kesselwasser gebrauche, dass im Reiniger eine Temperatur von 50—60° entsteht. Diese Wärme würde naturgemäss nicht verloren gehen, sondern durch Ersparniss an Brennmaterial wieder gewonnen werden, da zur Erwärmung von 60° heissem Speisewasser auf Siedetemperatur wesentlich weniger Calorien erforderlich sind als von kaltem.

Der letzte Abschnitt des Reichling'schen Regenerativverfahrens umfasst die Klärung des gereinigten Wassers. Diese geschieht durch Absetzenlassen der Niederschläge in geeigneten Gefässen.

Der von Reichling zur Ausübung seines Verfahrens gebaute Apparat ist in Fig. 51 im Verticalschnitt gezeichnet. Er besteht aus einem schmiedeeisernen Cylinder mit zwei Hauptabtheilungen, dem Mischraume a und dem Heizraume b, sowie dem Setzraume c. Das zu reinigende Wasser gelangt aus der Zuleitung durch den Stutzen a_1 in den Mischraum a, wo es mit der aus der Leitung a_2 zuströmenden Sodalauge resp. Soda- und Kalklösung zusammentrifft. Durch das Ventil v, welches vom Wasserstande im unteren Setzkasten mittels Schwimmers s und Hebelmechanismus s_1 s_2 bethätigt wird, tritt das Wasser-Laugegemisch in den Heizraum b. Darin rieselt es über die Zwischenbleche herab und wird von dem durch d eingetretenen, entgegenströmenden Abdampfe gemischt und hoch angewärmt. Wo kein Abdampf zur Verfügung steht, geschieht das Mischen und Erhitzen im Abtheile a entweder durch directen Kesseldampf oder wie gesagt durch Kesselwasser. Man schliesst dann alle von den Apparaten (Calandern, Heizkörpern etc.) kommenden Rohre an den Raum b an und erspart so zugleich eine Anzahl Condenstöpfe.

Der mechanische Theil des Verfahrens begreift das Absetzen der schwebenden Partikel und vollzieht sich in dem sogen. Setzkasten. Das Wasser tritt durch ein centrales Rohr c_1 unter die Schlammhaube c_2 im Setzkasten c und nimmt unter dem Einfluss der Form der Haube eine immer langsamer werdende Bewegung nach unten an, wobei die Schlammtheile langsam zu Boden sinken. Derselbe Vorgang wiederholt sich zwischen Haube und Reinigermantel in umgekehrter Weise, indem sich auch hier die Bewegungsgeschwindigkeit des Wassers dem sich nach oben erweiternden Ringquerschnitte entsprechend verlangsamt. Die um die Haube herum angesammelten Schlammtheile bilden mit der Zeit ein sehr wirksames Schlammfilter, welches die in dem frisch zufliessenden Wasser ankommenden Schlammtheile gewissermaassen festhält. Theilchen, die sich in diesem „Filter" nicht absetzen, werden durch das Nachfilter d_1 aus Holzwolle, welches vom Wasser von unten nach oben durchflossen wird, zurückgehalten. Von da gelangt das völlig gereinigte Wasser zum Schwimmerbassin w und zur Kesselspeisepumpe.

Fig. 51. Fig. 52.

Fig. 51 u. 52. Wasserreinigungsapparat u. Kalkwassersättiger von R. Reichling, Dortmund.

Der Schwimmer s lässt durch das von ihm bethätigte Ventil v gerade soviel Wasser in den Setzraum c übertreten als die Speisepumpe aus w entnimmt, sodass der Wasserstand sich allseitig stets auf derselben Höhe erhält. Der Zusatz der Sodalauge (und event. des gesättigten Kalkwassers) geschieht durch Pumpen deren Gang von dem der Speisepumpe abhängig gemacht werden kann.

Wo der Apparat mit Kalk arbeiten muss, gelangt der durch Fig. 52 veranschaulichte Kalkwassersättiger, Patent Reichling zur Anwendung. Bei demselben wird der auszulaugende Kalk nach Abnehmen des oberen Deckels a in die obere Abtheilung des Sättigers geleitet, dort mit Wasser verdünnt und von da durch das centrale Rohr b in den unteren Theil des Kalksättigers abgelassen. Darauf wird der Deckel a geschlossen und von unten her mittels einer Pumpe Wasser durch den Kalk gedrückt. Bei jedem Pumpenhube wird der Kalk durch das Wasser aufgerührt, wobei sich dieses sättigt. Das gesättigte Wasser steigt langsam nach oben, lässt den mitaufgewirbelten Kalk fallen und tritt bei c aus dem Apparat aus. Von da kann das Kalkwasser beliebig weit geleitet werden, sodass es nicht nöthig ist, den Kalkwassersättiger direct beim Wasserreiniger aufzustellen. Im übrigen kommt bei diesem Verfahren der Kalk selbst mit der Pumpe nicht in Berührung, welcher Umstand deshalb von Bedeutung ist, weil die Pumpentheile durch Kalk leicht zerstört werden.

Die Bedienung einer solchen Reinigung beschränkt sich auf das täglich einmalige Füllen des Sodalaugenbehälters resp. Kalkwassersättigers, sowie (im letzteren Falle) auf die Controle des procentualen Gehaltes an kohlensaurem Kalk im Wasser, weil danach der Kalkzusatz zu bestimmen ist. Endlich liegt dem den Apparat bedienenden Arbeiter auch aller 6—8 Wochen einmal das Ausblasen des Schlammes ob, wozu er sich der Hähne e Fig. 51 und d Fig. 52 zu bedienen hat. Die Füllung des Filters d_1 Fig. 51 wird durch ein Mannloch entnommen.

Deckplatten für Dampfkessel. Für schnelle Revision der Kesselaussenhaut haben die meisten bisherigen Umhüllungsmittel ihre Nachtheile, insbesondere ist deren Abnahme und Wiederaufbringung zeitraubend. Neuerdings gelangt von der Fabrik feuerfester Thonwaaren Harbison & Walker. Stare fire brick works in Pittsburg, Pa., ein Ueberdeckungsmaterial in den Handel, das verschiedene gute Eigenschaften aufweist; es sind dies nach dem Kesselradius gebogene Platten, ähnlich wie Dachplatten, die mit Falzen versehen sind. Die Platten liegen nicht direct auf dem Kessel auf, sondern tragen Warzen, sodass hier ein isolirender Luftraum verbleibt.

Erhöhung des Heizeffectes von Kesselfeuerungen. Den Nutzeffect eines Kessels dadurch zu steigern, dass man in den Feuerzügen der Flammrohrkessel Schnecken einschiebt, wurde schon mehrmals vorgeschlagen. Dadurch wird zwischen denselben und dem Wasserraume ein Hohlraum erzeugt, welcher den Feuergasen einen schraubenförmigen Weg anweist, infolge dessen die Heizgase längere Zeit brauchen, am Wasserraume entlang zu streichen, wodurch eine sehr vollständige Wärmeabgabe erreicht wird. Da eine solche Vorrichtung einem natürlichen Zuge hinderlich wäre, so ist in Verbindung damit für verstärkten, resp. künstlichen Zug zu sorgen.

Eine Dampfkessel-Explosion, welche in ihrer Wirkung an die Explosion in Friedenshütte im Jahre 1887 erinnert. Auf der Kohlengrube Henry Clay in Pennsylvanien befand sich eine Anlage von 36 nebeneinander liegenden Dampfkesseln, von denen je drei zu einer Gruppe mit gemeinsamer

Einmauerung vereinigt waren. Die Kessel waren cylindrische Walzenkessel mit einfacher Längsnaht von 12,8 m Länge und 914 mm innerem Durchmesser. Der Betriebsdruck betrug rund 6,33 kg pro qcm, die Blechstärke 7,94 mm. Die Kessel waren mit je zwei Bolzen an Querträgern, welche auf dem Mauerwerk lagen, aufgehängt. Die Feuergase zogen von dem jeder Gruppe gemeinsamen Rost in einem mit einer Coulisse versehenen Zuge zu eisernen Schornsteinen, von denen ebenfalls jede Gruppe einen besass. Am 11. October 1894, etwa um 7 ½ Uhr morgens, explodirte, ohne dass vorher Anzeichen dafür wahrgenommen waren, der in der Reihe am weitesten westlich liegende Kessel, und in kaum bemerkbaren Zwischenräumen folgten 26 weitere Kessel, sodass nur neun in schwer beschädigtem Zustande zurückblieben. Fünf Menschen wurden getödtet, sechs verwundet. Ueber die Ursachen sind die Ansichten, wie die „Zeitschr. f. angew. Chemie" schreibt, getheilt, Wassermangel ist nach dem Aussehen der Bleche und nach der Wassermenge, welche nach der Explosion die Unglücksstätte bedeckte, ausgeschlossen. Dagegen zeigte sich das Material, aus welchem die Bleche hergestellt waren, bei der Untersuchung als minderwerthig. Es mag hinzugekommen sein, dass man während der trocknen Jahreszeit zur Kesselspeisung saure, allerdings mit Kalk neutralisirte Grubenwässer benutzte, welche Corrosionen veranlasst haben mögen. Endlich ist noch die Beanspruchung der Fläche in Betracht zu ziehen, welche nicht allein durch den für die gewählte Blechstärke ausserordentlich hohen Dampfdruck, sondern auch durch die Aufhängung der Kessel verursacht wurde. Während nämlich die untere Hälfte der Kessel vom Feuer umspült wurde, lag der grössere Theil der oberen unbedeckt an der freien Luft. Durch die ungleichmässige Erwärmung und Abkühlung konnten die Kessel sich durchbiegen, wodurch die Spannung in der Längsrichtung wesentlich vermehrt wurde. Für die Wahrscheinlichkeit dieser Anschauung spricht der Umstand, dass nicht die einfach genieteten Längsnähte, sondern die Quernähte, welche doch durch den Dampfdruck weniger beansprucht werden, zerrissen wurden.

Speisung der Dampfkessel mit warmem Wasser. In einem in den „Mittheilungen a. d. Praxis d. Dampfkessel- und Dampfmasch.-Betr." veröffentlichten Vortrage tritt Ober-Ingenieur Brauser für die Speisung der Dampfkessel mit warmem Wasser ein, da infolge des Zuströmens von kaltem sehr beträchtliche Temperaturunterschiede und dadurch bewirkte Spannungen in den Kesselblechen entstehen, die sich durch Zerstörungen der unteren Mantelplatten und Lockerungen der Nähte bemerkbar machen. Messungen des Ober-Ingenieurs Fletcher haben constatirt, dass von der Zeit des Anfeuerns bis zur Betriebsspannung, bei Anfüllung des Kessels mit kaltem Wasser von 14° C ein Temperaturunterschied am Boden und im Wasserspiegel von 121° C vorhanden war. Bei Anfüllung des Kessels mit Wasser von 66° C zeigte sich noch ein Unterschied der Wassertemperatur von 82° C. Mindestens muss aber die Eintrittsstelle des Speisewassers dicht unter dem Wasserspiegel liegen, bei Doppelkesseln also unbedingt im oberen. Des weiteren erörterte der Vortragende die Maassnahmen zum Verhüten der Explosion bereits theilweise glühend gewordener Kessel. Er empfiehlt dabei nicht die von anderer Seite vorgeschlagene sofortige kräftige Speisung, weil hierdurch auch noch eine Drucksteigerung herbeigeführt werden könne, sondern er hält es für zweckmässig, einen solchen Kessel möglichst vor Erschütterungen zu bewahren und durch vorsichtige Druckentlastung, verbunden mit einer möglichst schnellen Dämpfung der Wärmequelle, den Kessel langsam abzukühlen. In den meisten Fällen wird sich durch Abdecken des Feuers möglichst schnell erzielen lassen, dass die Wärmequelle verstopft wird. Ebenso wird sich eine Druckentlastung erzielen lassen durch vorsichtiges Oeffnen des Sicherheitsventils. „Dass letztere Manipulation an sich gefährlich ist", schrieb Brauser, „kann ich nicht zugeben; denn sonst wäre sie auch gefährlich während des Betriebes; wir probiren aber alle Tage Sicherheitsventile. Am gefährlichsten ist die Situation, wenn in einer ganzen Reihe von Kesseln einer von ihnen zu derartigen Maassregeln Veranlassung giebt; in solchen Fällen tritt aber die Gefahr des einzelnen Menschen vollständig zurück, und muss von einem Heizer in solchen Momenten verlangt werden, dass er selbst sein Leben einsetzt, um das seiner Mitmenschen zu retten. Ich meine, in solcher Situation wäre es erst recht verkehrt, einen solchen inmitten vieler Kessel liegenden zu speisen, wenn man nicht überzeugt sein kann, dass durch das Speisen keine Drucksteigerung entstehen kann. Der Heizer muss in solchen Fällen ausserdem noch für die Absperrung dieses Kessels sorgen, weil andernfalls, auch seine übrigen Maassnahmen überflüssig wären. Dabei kann ich mich auf ähnliche Fälle berufen, wo es trotz der in der That gefährlichen Situation gelungen ist, einen Kessel vor der Explosion zu retten, obgleich schon ein Riss entstanden war; nach der Absperrung, Entlastung und nachdem das Feuer gedämpft war, beruhigte sich der Kessel, der schon infolge des Ausströmens von Wasser und Dampf in Schwingungen gerathen war, die in der That höchst gefährlicher Natur waren".

Wassermotoren und Wasserpumpen.

Gasolin-Pumpmaschine

von der **Charter Gas Engine Company** in **Sterling**, Ill.

(Mit Abbildung, Fig. 53.) **Nachdruck verboten.**

Die in Fig. 53 dargestellte Pumpe ist von der Charter Gas Engine Company in Sterling, Ill. V. St. A. speciell zur Speisung von Wasser-Reservoirs in Eisenbahnstationen, einzelnen Gehöften u.s.w. bestimmt. Da nun bei derartigen Anlagen in den meisten Fällen keine besonderen Dampfstationen vorhanden sind und Göpelbetrieb nicht genügt, um schnell grössere Quanten Wassers auf grössere Höhen zu fördern, so hat die genannte Firma als Betriebskraft Gasolin gewählt. Die Maschine stellt demnach eine Combination von Gasolin-Motor und Wasserpumpe dar und zwar sind beide Theile auf einer gemeinsamen Grundplatte angeordnet, sodass die ganze Maschine, vorausgesetzt dass ihre Dimensionen ein gewisses Maass nicht überschreiten, geschlossen und betriebsfähig transportirt werden kann.

Der Pumpencylinder, welcher seitlich am Gestell des Motors auf einer abnehmbaren Winkelconsole festgeschraubt ist, hat einen metallenen Einsatz und am hinteren Ende einen geschlossenen, vorn einen sog. Stopfbüchsendeckel. Sein Kolben ist an die in einer eigenen Stopfbüchse geführte Kolbenstange angeschlossen, deren vorderes Ende den Kreuzkopf erfasst. Dieser ist vorn offen, hat nur einen Schuh und gleitet damit auf einer gleichfalls an das Motorgestell angeschraubten Gleitbahn, deren Deckschienen abgenommen werden können. Durch Pleulstange und Kurbel erfolgt der Antrieb der Pumpe von dem auf einer Vorgelegewelle festgekeilten Zahnradgetriebe, welches selbst seinen Antrieb, mit mehrfacher Uebersetzung ins Langsame, von einem kleinen, auf der einfach gekröpften Kurbelwelle festgekeilten Stirnrade erhält. Die Vorgelegewelle ist vorn am Motorgestell sicher gelagert.

Der Ventilkastendeckel der Pumpe ist abschraubbar, ebenso kann auch die die Ventile tragende starke Fussplatte nach Lüften des den Druckwindkessel tragenden Kastendeckels abgenommen werden. Man hat demnach hier den Vortheil der leichten Zugänglichkeit der Ventile auf einfache Weise zu wahren gesucht. Der Druckwindkessel ist natürlich abnehmbar auf dem Ventilkastendeckel befestigt.

Fig. 53. Gasolin-Pumpmaschine.

Der Gasolinmotor ist in der Art eines gewöhnlichen Gasmotors gebaut und kann demgemäss ev. auch mit Gas betrieben werden. Seine Ventile werden in der üblichen Weise von der Kurbelwelle aus durch Zahnradgetriebe und Daumen gesteuert. Ein schweres Schwungrad sichert die Gleichmässigkeit des Maschinenganges. Sehr wesentlich ist bei der vorliegenden Pumpe noch der Umstand, dass man gegebenen Falles die Pumpe vom Motor abschrauben kann, um diesen dann als gewöhnliche Betriebsmaschine zu verwenden.

Ueber die Leistungsfähigkeit dieser ebenso einfachen als stabilen Wasserpumpe wird uns mitgetheilt, dass die kleinste Type per Minute 272,40 l Wasser auf eine Höhe von 30,4 m zu fördern vermag. Leider fehlen hierzu die Angaben über Saugrohr- und Pumpcylinderweite, sowie über die Dimensionirung des zugehörigen Motors. Immerhin möchten wir aber die Anwendung ähnlicher liegender Pumpen für Zwecke wie die eingangs erwähnten befürworten, umsomehr als Gasolin (ein aus Erdöl ausgeschiedenes flüchtiges Oel) leicht und billig zu haben ist und ohne Schwierigkeiten auch durch gewöhnliches Leuchtgas ersetzt werden kann.

Benutzung der Druckkraft artesischer Brunnen zum Betrieb von Maschinen. In Süd-Dakota werden artesische Brunnen nicht nur zur Wasserversorgung von Stadt und Feld, sondern in einzelnen Fällen auch direct zum Betrieb von Maschinen benutzt. Um dies zu ermöglichen, wird wie die Zeitschrift „Prometheus" nach „Cass. Magaz." berichtet, von dem Austrittsrohr nahe über dem Boden eine Röhre abgezweigt, durch welche das aus der Tiefe emporgepresste Wasser zu einem Pelton-Rade geleitet wird, dasselbe in Umdrehung versetzend. Auf diesem Wege wird z. B. die Kraft des Brunnens von Woonsocket, welcher als der bedeutendste artesische Brunnen der ganzen Erde bezeichnet wird, zum Betriebe einer Mühle verwerthet, die täglich 90 t Mehl liefert; man schätzt die Kostenersparniss gegenüber der Anwendung von Dampfkraft auf 25 Dollars täglich. Der Brunnen von Yankton am Missouri gewährt einer Mühle den täglichen Ertrag von 40 t, treibt ferner einen Elevator zum Hinausschaffen des Kornes und besorgt endlich noch ein gut Theil des städtischen Trinkwasserbedarfs. Infolge des ganz ausserordentlichen Wasserreichthums des Untergrundes von

Süd-Dakota und der Möglichkeit so vielseitiger Verwerthung kann es nicht wunder nehmen, zu erfahren, dass die Zahl der artesischen Brunnen in diesem Gebiete eine ausserordentlich grosse ist; jedoch macht die zwischen sandsteinartiger Härte und ganz loser Beschaffenheit schwankende Consistenz des den Untergrund bildenden Dakota-Sandes die Anlegung der Brunnen zu einem nicht immer erfolgreichen Unternehmen. Manche Anlagen sind infolge der lockeren Bodenbeschaffenheit völlig gescheitert, viele andere hatten mit einer starken Verunreinigung des Wassers durch Thon, Sand und Steine zu kämpfen. Gegenüber dem letzteren Uebelstand suchte man sich allerdings dadurch zu helfen, dass man für das innere, bis auf den Boden des Wassers reichende Rohr eine von zahlreichen Löchern durchbohrte Röhre anwandte, deren Oeffnungen nicht gross genug waren, um grösseren Steinen den Weg in das Innere des Rohres zu gestatten. Dadurch erfolgte jedoch wiederum eine Zusammenhäufung von Steinen um das untere Ende des Rohres, wodurch die Aufnahmefähigkeit desselben und damit natürlich auch die Ergiebigkeit des Brunnens mit der Zeit beeinträchtigt wurde. Zur Erklärung dieser enormen Wasseransammlung in der Tiefe des Dakota-Sandsteins hat man übrigens die Schmelzwasser der Schneemassen auf den Rocky Mountains, sowie den starken Regenfall zwischen diesem Gebirge und den östlich vorgelagerten Black Hills herangezogen, ohne dass jedoch bisher ein befriedigender Beweis für diesen Zusammenhang gegeben werden konnte.

Gas- und Petroleummotoren.

Vergleich der Betriebskosten von Gas- und elektrischen Motoren.

Die französische Firma Parvillée frères veröffentlicht im „Génie civil" eine Reihe von Versuchsdaten, welche sie an einem in ihrem Betriebe aufgestellten Gas- und einem ebensolchen Elektromotor gewonnen hat. Der Gasmotor, ein sog. „Otto"-Motor von 6 HP, ist der ältere von beiden. Die mit diesem Motor gemachten Versuche ergeben folgende Resultate:

Verbrauch pro Stunde:	Liter Gas	Francs
Motor, leer laufend	2,500	0,75
Motor bei mittlerer Belastung nach vollständiger Reinigung	4,000	1,20
Motor mit derselben Belastung nach siebentägigem Betriebe ohne neue Reinigung	4,500	1,35
Motor bei voller Belastung nach vollständiger Reinigung	5,000	1,50
Motor bei voller Belastung nach siebentägigem Betriebe ohne neue Reinigung	6,500	1,95

Aus diesen Zahlen geht zunächst die Wichtigkeit der periodischen Reinigung des Motors hervor; man sieht, dass die Verbrauchszunahme, welche von der Verschmierung der verschiedenen Theile herrührt, schon nach einem nur siebentägigem Betriebe 23% betragen kann. Dieselbe Tabelle lässt aber auch erkennen, dass der Gasverbrauch des leer laufenden Motors um 40% geringer ist als der des voll belasteten 6 HP Motors.

An Oel verbrauchte der Motor:	In zehn Stunden
für Schieber und Cylinder	0,370 kg
„ zwei Schmiervorrichtungen auf der Schieberstange	0,070 „
„ verschiedene andere Theile der Antrieb-Vorrichtung	0,060 „
zusammen:	0,500 kg

Die anderen Schmiervorrichtungen wurden mit altem filtrirten Oele gespeist und sind deshalb nicht mit in Anschlag gebracht worden. Die gewöhnliche, d. h. fortlaufend nöthige Unterhaltung des Motors umfasst folgende Arbeiten: die Reinigung des Schiebers, das in achttägigen Intervallen nöthige Revidiren des Sicherheitsventils und die allmonatliche Reinigung des Cylinders; alle diese Arbeiten würden nach der dafür verwendeten Zeit berechnet 22 frcs. pro Monat kosten. Für besondere Fälle, kleine Reparaturen, Nachschleifen, Nachziehen von Federn u. s. w. wären hierzu noch 120 frcs. schätzungsweise anzusetzen.

Daraus würde sich als monatliches Pauschquantum eine Summe von 32 frcs. ergeben, welche, auf 250 Betriebs-Stunden vertheilt, 0,13 frcs. pro Stunde betragen würde. Daraus erhielte man die mittlere Gesamtausgabe pro Stunde für den Motor:

		a) leer laufend	b) voll belastet
Verbrauchtes Gas	2,500 l à 0,30 frcs.	0,75 frcs.	— frcs.
	6,000 l à 0,30 „	0,75 „	1,80 „
Oel	6,000 l à 0,30 „	0,125 „	0,125 „
Unterhaltung	6,000 l à 0,30 „	0,13 „	0,10 „
	zusammen:	1,005 frcs.	2,055 frcs.

Dieselbe Firma stellte später an Stelle des Gasmotors einen Elektromotor, System Rechniewski, von 4½ HP, à 450 Volt und mit 680 Umdrehungen pro Minute arbeitend auf.

Die mit diesem Motor angestellten Versuche ergaben folgende Resultate:

Ausgabe per Stunde für den Elektromotor von 4½ HP.

		leer laufend	voll belastet
Verbrauchte Energie	350 Watts à 0,06 frcs.	0,210 frcs.	— frcs.
	3900 „ à 1,06 „	0,210 „	2,340 „
Oel		0,001 „	0,001 „
Unterhaltung		0,020 „	0,020 „
Amortisation und Zinsen		0,099 „	0,099 „
	zusammen:	0,330 frcs.	2,460 frcs.

Die Ausgaben setzen sich aus folgenden Posten zusammen:

a) Elektrische Energie. — Sie wird von einer Centrale aus zu 0,06 frcs. pro Hectowatt-Stunde geliefert.

b) Oel. — Es kostet 110 frcs. pro 100 kg und beträgt der Verbrauch für die beiden Zapfenlager des Motors 150 g pro 150 Betriebsstunden, also pro Stunde 1 g = 0,001 frcs.

c) Unterhaltung. — Die tägliche und periodische Unterhaltung umfasst wie oben die Reinigung des Motors, die Wiederinstandsetzung des Collectors und die Ausgleichung der Abnutzung der Bürsten. Man ermittelte die Kosten zu 5 frcs. pro Monat mit 250 Arbeitsstunden, woraus sich ergeben 0,02 frcs. pro Stunde.

d) Amortisation und Zinsen. — Der Motor hat 2000 frcs. gekostet; wenn man die Amortisation auf zehn Jahre vertheilt und die Zinsen zu 5% berechnet, so kommt man pro Stunde auf 0,099 frcs. (den Tag zu 10 Betriebsstunden gerechnet).

Um die Ausgaben für den 4½ HP-Elektromotor mit derjenigen des Gasmotors zu vergleichen, müssen wir die für den 6 HP-Gasmotor gefundenen Ziffern auf eine Leistung von 4½ HP reduciren. Wir erhalten dann für den 4½ HP-Motor einen Kostenbetrag:

leer laufend von 1,037 frcs., voll belastet von 1,825 frcs.

Hierbei ist jedoch nur der Gasverbrauch des 6 HP-Motors auf 4½ HP reducirt, während die Ausgaben für Oelung und Unterhaltung, weil sie für beide Leistungen so ziemlich als dieselben betrachtet werden können, nicht verändert wurden. Vergleicht man nun diese Resultate mit denjenigen des Elektromotor von derselben Stärke, so hat man eine Ausgabe pro Stunde:

	leer laufend	voll belastet
1) Gasmotor	1,037 frcs.	1,825 frcs.
2) Elektromotor	0,330 „	2,460 „

Man ersieht aus diesen Ziffern, dass die Ausgaben für den leer laufenden Gasmotor 56% derjenigen des Motors bei voller Belastung beträgt, während sie für den Elektromotor sich auf 13% vermindert. Wenn nun im täglichen Betriebe stets eine volle Ausnutzung des Motors vorhanden wäre, so würde der Vortheil auf Seiten des Gasmotors liegen; da man sich aber für gewöhnlich nur der mittleren, und nur von Zeit zu Zeit der Gesamtkraft des Motors bedient, so ergiebt sich durch Anwendung des Elektromotors eine bedeutende Ersparniss. Man wolle sich dabei wohl erinnern, dass die vorhergehenden Schlüsse sich nur auf die Leistung von 4½ HP beziehen. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass für grössere Kräfte der Gasmotor sich hinsichtlich der Ausgaben vortheilhafter stellt. Diesem stehen dann aber noch weitere Vortheile des elektrischen Motors gegenüber, nämlich: dessen Geräuschlosigkeit, ferner der Umstand, dass er keine Aufsicht erfordert, sich leicht aufstellen lässt, und nur wenig Raum braucht etc., alles schätzenswerthe Eigenschaften für Verhältnisse, wo zumeist kleine Motoren Anwendung finden, d. h. in kleinen Werkstätten und in der Hausindustrie.

Diese Eigenschaften dürften unserer Ansicht nach vielleicht auch dazu führen, den Gebrauch des elektrischen Motors für den Betrieb der Aufzüge zu verallgemeinern, sei es nun für den vollständig elektrischen oder für den gegenwärtig sehr verbreiteten gemischten hydroelektrischen Betrieb. Ausserdem wäre noch zu bedenken, dass wenn der Preis des elektrischen Stromes für die Kraft-Einheit noch weiter herabgesetzt würde, man wahrscheinlich ohne Kostenüberschreitung für den Elektromotor eine grössere Kraftleistung erreichen würde, als für den Gasmotor. Wie dem aber auch sein möge, diese Resultate erscheinen geeignet, die Anwendung des elektrischen Motors für den Kleinbetrieb zu empfehlen.

Gasmotoren für Eisenbahnbetrieb. George Westinghouse hat über die Verwendung von Gasmotoren für den Eisenbahnbetrieb folgendes Gutachten abgegeben: „Ein starker Einwand, den man gegen Einführung des elektrischen Betriebes auf Hauptbahnen erhoben hat, ist der, dass die Umwandlung sehr grosse Aufwendungen erfordern werde, ohne den Brennstoffverbrauch und die anderweitigen Betriebsverhältnisse wesentlich zu verringern, ein Einwurf indessen, den man zu beseitigen hoffen darf durch weitere Entwicklung und Benutzung der Gaskraftmaschine an Stelle der Dampfmaschine zur Erzeugung des elektrischen Stromes. In den letzten 25 Jahren sind Gasmotoren von kleiner Kraft zu Tausenden gebaut worden; aber auch einige von 350 HP hat man im Ausland (Frankreich) hergestellt, deren Erbauer einen Brennstoffaufwand von nur ¾ Pfd. Kohle für die Pferdestärke gewährleisten wollen, wofern das Betriebsgas nach der in den Eisen- und Stahlwerken üblichen Weise erzeugt werde. Zieht man nun die verschiedenen Verluste, die bei der Dampflocomotive stattfinden, in Rechnung, so kommt man zu dem Ergebniss, dass die Dampflocomotive gegen acht mal so viel Brennstoff beansprucht, wie eine Gaskraftmaschine von geeigneter Bauart. Jedenfalls wird es möglich sein, Gasmotoren von grosser Kraft und weitgehender Sparsamkeit zu bauen; ihre Herstellung ist nur im grossen Stil herbeizuführen, um neue Bedingungen von entscheidender Bedeutung für das Eisenbahnwesen zu schaffen."

Elektrische Motoren und Elektricität im Allgemeinen.

Elektrische Maschinen

von der elektrotechnischen Fabrik von **Joh. Weiss** in **Landshut**.

(Mit Abbildungen, Fig. 54 u. 55.)

[Bayerische Landes-Industrie-, Gewerbe- u. Kunst-Ausstellung in Nürnberg.] Nachdruck verboten.

Die elektrotechnische Fabrik von Johann Weiss in Landshut führt auf der Bayerischen Landes-Ausstellung in Nürnberg an einer grösseren Zahl von Objecten die Anwendung der Elektromotoren zum Betrieb von Arbeitsmaschinen der verschiedenartigsten Ausführungsweise praktisch vor. Da man nun heutigentages allgemein bestrebt ist, dem Consumenten von elektrischer Energie die Anwendung dieser motorischen Kraft möglichst zu erleichtern, d. h. den Elektromotor so auszurüsten, dass er ohne Zwischenvorgelege seine mechanische Energie auf die die einzelnen Arbeitsmaschinen antreibenden Transmissionen überträgt, so baut genannte Firma auch Elektromotoren (Fig. 54), welche auf einem besonderen Untersatz montirt sind, damit unter Zuhilfenahme von Zwischenrädern die hohe Umdrehungszahl des Ankers auf eine den normalen Umständen angepasste (von ca. 200 Touren) per Minute reducirt werden kann. Als Zwischenglied dient dabei eine im Untergestell gelagerte Welle. Seitlich an dem Untersatz ist eine Console befestigt, auf welcher ein stehender Anlasswiderstand sich befindet, der mit einem handlichen verticalen Hebel versehen ist, wodurch die Inbetriebsetzung vereinfacht wird. Auch der Anschluss der Zuleitungen ist in einer Weise erfolgt, dass etwa auftretende Leitungsstörungen rasch übersehen und gehoben werden können. Um auch den Vorschriften der Unfallversicherung Rechnung zu tragen, sind die Antriebsräder mit passenden Schutzvorrichtungen ausgerüstet.

Fig. 54. Elektromotor von Joh. Weiss, Landshut i. B.

Fig. 55. Fahrbarer Elektromotor von Joh. Weiss, Landshut i. B.

Speciell den landwirthschaftlichen Bedürfnissen hat die genannte Firma die Verwendung der elektrischen Energie anzupassen gesucht, indem sie Elektromotoren auf einem fahrbaren Untergestell (Fig. 55) aufstellte, um dem Landwirth Gelegenheit zu geben, je nach Umständen bald an dieser, bald an jener Stelle zu arbeiten.

Letztere Elektromotoren werden meistens für eine Leistung von 6—12 HP gebaut und lassen sich dann mit Vortheil zum Betriebe von Dreschmaschinen, Futterschneidmaschinen, Kreissägen etc. verwenden. Sie sind zum Schutze gegen Witterungseinflüsse mit einem mit Drehung versehenen Schutzkasten ausgerüstet. Ausserdem ist auf jedem Wagen eine Kabelrolle für 2 × 100 lauf. m biegsames Leitungskabel untergebracht, welche in einfacher Weise an die Zuleitung angeschlossen werden kann; der Anlasswiderstand ist ebenfalls in dem Kasten untergebracht, sodass die Inbetriebsetzung an jeder Stelle leicht erfolgen kann. Sämtliche Motoren sind mit Kohlenbürsten ausgerüstet.

Auf dem Ausstellungsplatze der Firma in der grossen Maschinenhalle befinden sich 15 Dynamomaschinen und 5 Elektromotoren, ferner sind 9 weitere Elektromotoren, zum Betriebe verschiedener anderer Ausstellungsobjecte in den beiden Maschinenhallen vertheilt.

Die Dynamomaschinen variiren in ihrer Leistung zwischen 440 und 28000 Watt; zwei der grösseren Maschinen mit zusammen 50000 Watt sind im Betriebe und werden von einer 200 pferdigen Dampfmaschine der Gebrüder Pfeiffer in Kaiserslautern angetrieben. Der Strom der beiden Dynamos wird einem Schaltbrett zugeführt und von hier aus nach den verschiedenen elektrischen Betrieben, welche in den beiden Maschinenhallen vertheilt sind, hingeleitet. Beide Dynamos (von 22000 resp. 28000 Watt) sind parallel geschaltet und können jede einzeln das Leitungsnetz mit Strom versehen; ebenso ist jede Maschine mit ihren eigenen Schalt-, Sicherheits- und Messapparaten versehen. Die Spannung hat die von der Ausstellungs-Unternehmung vorgeschriebenen 110 Volt.

Alle in der Ausstellung im Betriebe erhaltenen Elektromotoren obengenannter Firma können jederzeit durch die mit auf der Schalttafel befindlichen Apparate auf ihren eigenen Energieverbrauch controlirt werden. Die fünf Elektromotoren, welche nicht im Betriebe sich befinden, sind verschiedener Construction und zwar leisten zwei, welche für schnellen Lauf auf Spannschlitten gesetzt sind, 8 und 10 HP, ein dritter 6 HP. Letzterer ist auf gusseisernem Untersatz montirt und mit Räderübersetzung für langsamen Gang versehen. Die zwei anderen Elektromotoren sind fahrbar nach Fig. 55 und, wie schon erwähnt, speciell für landwirthschaftliche Zwecke construirt.

Die übrigen 9 Elektromotoren, welche in den beiden Maschinenhallen vertheilt stehen, kommen wie folgt zur Verwendung: ein Elektromotor von 2 HP auf Spannschlitten betreibt die Maschinen einer Cartonnagen-Werkstätte, ein zweiter von 4 HP auf Untersatz mit Räderübersetzung setzt eine Gerstenwaschmaschine in Bewegung, ein dritter von 10 HP auf Spannschlitten dient zum Betriebe eines Compressors einer gleichfalls ausgestellten Kühlanlage, ein vierter von 6 HP auf Untersatz mit Räderübersetzung setzt eine complete Sudhauseinrichtung in Thätigkeit, während der fünfte von 10 HP, auf Spannschlitten sitzend, ausgestellte Sägewerke betreibt. Der sechste Elektromotor von 6 HP auf Spannschlitten bewegt Müllereimaschinen, der nächste von 4 HP auf Untersatz mit Räderübersetzung eine Färbereimaschine, wieder ein anderer von 4 HP Fleischereimaschinen und der neunte von 6 HP steht 500 m entfernt auf Spannschlitten und betreibt eine Kreissäge.

Neuerungen in elektrischen Motoren.

(Mit Skizzen auf Blatt 8.)

Nachdruck verboten.

Vierpolige Strassenbahn-Primärdynamos von der General Electric Company. (Fig. 1—24.) Die General Electric Company in Nordamerika, welche unter dem Namen Thomson-Houston Company auch in den wichtigsten Industriestaaten Europas bekannt und vertreten ist, baut als Normalien für Strassenbahn-Centralen vierpolige Primärdynamos nach der untenstehenden Tabelle.

Diese Motoren erreichen eine Maximalleistung von 500 Kilowatt und zeigen im Princip die Anordnung Fig. 6—9. Bis zu 200 Kilowatt werden die Frames der Motoren stets nur in zwei Theilen gegossen, von denen der eine die Grundplatte und die untere Hälfte des Magnetringes, der andere die obere Hälfte des Magnetringes bildet; grössere Motoren haben halbgetheilte Grundplatten, sodass man event. zwei solcher Maschinen nach Fig. 1—5 miteinander kuppeln und durch eine gemeinsame Riemscheibe a von doppelter Breite (in den Fig. sogar 1,62 m!) antreiben kann. Die An- und Abstellung der Motoren c c_1 erfolgt dann durch zwei Frictionskupplungen b b_1, welche auf dem mittleren Theile der dreitheiligen Welle festgemacht sind.

Fig. 23 u. 24 zeigen den Anker einer 150 Kilowatt-Dynamo. Die Armatur besteht aus gestanzten Eisenblechringen, welche gegeneinander durch Firnissüberzüge isolirt sind und durch lange Eisenschrauben zusammengehalten werden. Der so gebildete Kern ruht auf zwei schweren Broncestützen. Als Conductoren dienen Kupfer-

Nr.	Anzahl der Pole	Leistung in Kilowatt	Tourenzahl pro Minute	Volts	Gewicht in kg (abger.)	Riemscheibe			Beanspruchter Aufstellungsraum in m
						Durchmesser in m	Kranzbreite in m	Bohrung in m	
1	4	100	650	550	5370	0,673	0,406	0,102	1,93 × 2,083
2	4	200	425	550	10945	1,041	0,660	0,152	1,85 × 3,353
3	4	300	400	550	16446	1,102	0,940	0,140	2,06 × 3,886
4	4	400	350	550	27920	1,245	1,422	0,190	2,41 × 4,674

stäbe, welche durch gefirnisste Leinen-Ueberzüge und Mica-Beilagen gegen den Armaturkörper isolirt sind. Sie werden stets von dem einen Ende aus in die für sie in der Armatur ausgesparten Schlitze hineingetrieben und durch hölzerne, vom anderen Ende aus in die Schlitze getriebene Keile darin festgehalten. Da die Schlitze aussen etwas enger sind als innen, so bedarf es keiner weiteren Vorkehrungen, um die Kupferstäbe darin festzuhalten.

Die Magnetspulen werden durch Umwickeln der mit Metallflanschen versehenen, schmiedeeisernen Magnetkerne gebildet, welche auf den Polschuhen vor deren Befestigung am Magnetständer angebracht werden. Als Bürstenhalter dient bei der grösseren Type eine lange Metallspindel, welche eine Anzahl kleiner Klemmen für die Kohlenbürsten trägt, im übrigen aber in der üblichen Weise mit Federn etc. ausgerüstet ist. Die Anzahl der Bürsten schwankt der Grösse der Dynamos entsprechend zwischen 8, 10, 16 und 20 bei 57 × 57 × 20 und 57 × 89 × 20 mm Bürsten-Dimensionen. Die Verbindung des Bürstenhalters g mit der Bewicklung des Magnetfeldes ist aus Fig. 22 zu ersehen. Dort ist mit h das positive, mit h_1 das negative Abnehmekabel, mit i das Anlasskabel und mit i_1 die Ausgleichleitung bezeichnet.

Die Construction der Lager von grösseren Dynamos ist aus Fig. 10—17, die der kleineren aus Fig. 18—21 zu entnehmen. Alle Lager sind mit gusseisernen, mit Babbittmetall ausgebüchsten und durch Metallringe geschmierten Schalen versehen; ihren Oelbassins wird das Schmiermaterial durch verschliessbare Oeffnungen zugeführt. Beide Constructionen unterscheiden sich jedoch dadurch, dass beim kleineren Lager lediglich die Schale, beim grösseren jedoch das ganze Lager schwingend gelagert ist. Um den Oelstand im Lagergehäuse jederzeit genau beobachten zu können, sind Schaugläser vorgesehen.

Elektromotoren für Strassenbahnwagen von der General Electric Company, (Fig. 25—30.) Der neue Strassenbahnwagenmotor der General Electric Company, welcher unter dem Namen Thomson-Houston-Motor auch bei einer Anzahl grosser Strassenbahnen in Europa Anwendung gefunden hat und deshalb auch von mehreren europäischen Firmen gebaut wird, gehört zur Classe der vierpoligen Motoren. Er ist besonders dadurch bemerkenswerth, dass sein Gehäuse so abdichtet, dass selbst ein ganz unter Wasser liegender Motor noch weiter arbeiten könnte. Dieses findet seine Erklärung darin, dass Bürstenhalter, Commutator, Armatur und Feldmagnete derartig ummantelt sind, dass kein Wasser durch die Abdichtung in sie eindringen kann. Als Herstellungsmaterial sind für den Motor in der Hauptsache Kupfer und Stahl benutzt. Sein Deckelframe ist am unteren Frame festgemacht und kann nach Lösen nur zweier Schrauben vollkommen zurückgeschlagen werden, wenn es sich darum handelt, die Armatur freizulegen. Letztere bewegt sich rund 50 mm über der tiefsten Stelle der Gehäuse-Innenwandung, sodass sie durch etwa hineingefallene Gegenstände nicht verletzt werden kann. Die Armatur wird entweder als Gramme-Ring oder als Trommel ausgeführt. Durch sorgfältige Versuche ist festgestellt, dass auch der Trommelanker für Strassenbahnzwecke brauchbar ist, ohne dass man das Festbrennen von dessen Enden zu befürchten braucht. Gramme- und Trommel-Armatur sind gegeneinander auswechselbar. Der Widerstand der Armatur wird bei kalter Witterung zu 0,38, bei heisser zu 0,5 Ohm angegeben. Die Verbindung mit dem Commutator wird durch flexible Kabel hergestellt und zwar sind diese Verbindungen deshalb bewegliche, weil so die Vibrationen des Motors unwirksam gemacht und damit das Reissen der Bewicklung verhindert wird. Es sind im ganzen, trotzdem der Motor vierpolig ist, nur zwei Feldmagnete vorhanden, welche mit wasserfestem und feuerbeständigem Material bewickelt sind. Der Widerstand des Magnetfeldes beträgt im heissen Zustande 0,8 Ohm. Die Lager sind sämtlich mit Babbittmetall ausgegossen. Unter jedem der Armaturlager befindet sich ein nach der Aussenseite des Frames führender Canal zur Ableitung der Schmiere.

Die Aufhängung des Motors kann entweder nach Fig. 25—27 oder nach 28—30 erfolgen und bedarf mit Bezug auf die Figuren keiner weiteren Erklärung.

Dynamomaschinen für Strassenbahn-Centralen und Riemen-Antrieb von der Walker Manufacturing Company in Cleveland, Ohio. (Fig. 31—33.) Die Walker-Dynamo gehört den älteren amerikanischen Dynamos an, ist vierpolig mit getheiltem Magnetring und stellbarem Büchsenhalter construirt, gleicht im übrigen aber der von der General Electric Co. gebauten, in Fig. 6—9 dargestellten Maschine. Die Construction der Lager ist aus Fig. 18—21 zu ersehen, während die wichtigsten Dimensionen in denen diese Type gebaut wird, in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt sind:

Triebwerke und Maschinenelemente.

Universallager

von **Briegleb, Hansen & Co.** in **Gotha.**

(Mit Abbildungen, Fig. 56—58.)

Man unterscheidet je nach der Art ihrer Anbringung Stehlager, Wand- oder Consollager und Hängelager. Bei einer Transmissionsanlage möglicherweise alle diese drei hinsichtlich ihrer Construction principiell voneinander verschiedenen Arten von Lagern verwenden zu müssen, war ein Uebelstand, dem abzuhelfen das in Fig. 56—58 dargestellte, von der Firma Briegleb, Hansen & Co. in Gotha gebaute Universallager bestimmt ist, mit welchem eine grössere Einheitlichkeit in die Lagerconstructionen gebracht werden soll.

Die Universallager sind so construirt, dass jedes derselben nach Bedarf für alle drei Lagerungsarten verwendet werden kann, wie dies aus den Abbildungen ersichtlich ist, in denen die gleiche Construction als Hängelager, als Stehlager oder als Wandlager dient. Das Lager besteht aus einem gabelartigen Gusstück, in welchem ein länglich rundes Gehäuse durch zwei Schrauben gehalten wird. In diesem Gehäuse befinden sich die beiden Lagerschalen, die in ähnlicher Weise wie das erstere durch zwei Schrauben verstellt und fixirt werden können. Vermöge dieser Construction besitzen die Universallager dieselbe Beweglichkeit wie die Sellers-Lager und sind dabei in allen Richtungen einstellbar.

Fig. 56.

Fig. 57. *Fig. 58.*

Fig. 56—58. Universallager von Briegleb, Hansen & Co., Gotha.

Ein Beitrag zur Montage von Hängelagern.

(Mit Abbildung, Fig. 59.)

Eine neue Methode der Befestigung von Hängelagern, welche ihrer Einfachheit halber Beachtung verdient, wird von Oberlin Smith im „Americ. Mach." beschrieben. Dieselbe kann nämlich, da bei ihr nur Holz zur Anwendung gelangt, selbst in den abgelegensten Fabriken ausgeführt werden, eignet sich jedoch nur für Deckenlager.

An den Balken der Etage werden rechts und links 25 mm dicke und 75—100 mm hohe Leisten c aus bestem Kiefernholz mittels 4″-Nägel befestigt. Hat man nur geringwerthige Kiefernscheite zur Verfügung, so wählt man die Dimensionen der Leisten c entsprechend stärker. Das zu montirende Lager

Fig. 59. Montage von Hängelagern.

HP	Kilowatt	Touren pro Min.	Gewicht in kg.	Dimensionen in m																				
				a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t*)	u
335	250	475	13620	0,62	0,62	0,61	0,91	0,25	1,96	1,276	1,555	3,429	0,044	0,292	0,66	1,016	1,753	1,568	1,067	0,775	0,775	1,829	4,455	2,184
435	325	425	18614	0,72	0,72	0,66	1,06	0,28	2,03	1,397	1,702	3,683	0,044	0,330	0,889	1,066	1,930	1,600	1,067	0,775	0,775	1,829	[illegible]	[illegible]
536	400	400	22700	0,85	0,85	0,72	1,17	0,30	2,08	1,651	1,892	4,267	0,044	0,356	1,016	1,143	2,028	1,626	1,067	0,806	0,806	2,134	[illegible]	[illegible]
670	500	350	29510	0,95	0,95	0,84	1,28	0,36	2,24	1,880	2,146	4,699	0,051	0,381	1,270	1,321	2,184	1,727	1,143	0,857	0,857	2,438	[illegible]	[illegible]
805	600	300	34504	1,11	1,11	0,86	1,36	0,38	2,36	2,159	2,184	5,219	0,051	0,419	1,372	1,524	2,235	1,753	1,219	0,914	0,914	2,438	[illegible]	[illegible]

*) Minimum.

h wird dann auf eine kräftige Holzplatte p gepasst, welche den Abstand der beiden Balken von einander genau ausfüllt und aus decorativen Rücksichten event. unten ringsum abgefasst sein kann. In diese Bohle sind in dem durch die Lagerschrauben vorgeschriebenen Abstande zwei, bei grösseren Lagern vier Löcher gebohrt, um die Bolzen der Schrauben b hindurch stecken zu können. Diese ragen nach Anbringen des Lagers und der Bohle um so viel über die Leisten s hinaus, dass man auf diese noch die gleichfalls gelochte Holzplatte c legen kann.

Werden nun die Schrauben durch diese hindurchgesteckt und dann angezogen, so presst sich die Bohle p fest an die Balken und die Bohle c an die Leisten an. Da aber die letzteren mit den Balken bündig gemacht sind, so kann ein Losreissen der Leisten s nicht eintreten, indem sie fest zwischen die Bohlen c p eingeklemmt und somit gegen eine Verschiebung in der Horizontalen gesichert sind.

Will man sich solche Beilagen c vorräthig machen, so fertigt man sie nicht mit gewöhnlichen kreisrunden Löchern nach Fig. 61, sondern mit Langlöchern nach Fig. 60 c an und sichert sich so die Möglichkeit, ein und dieselbe Beilage für Lager verschiedener Grössen anzuwenden. Hat man aussergewöhnlich breite oder schwere Hänger zu befestigen, so benutzt man drei Balken und macht dann die Bohlen p (s. Fig. 60 p) so lang, dass sie über drei Balken hinweggreifen. Natürlich kann man auch die Bohlen p in gleicher Weise wie die c mit Langlöchern versehen.

Transporteinrichtungen.

Elektrische Aufzugswinde

von **Gebrüder Weismüller, Frankfurt a. M.-Bockenheim.**

(Mit Abbildung, Fig. 60.) Nachdruck verboten.

Winde und Elektromotor sind auf gemeinschaftlicher Grundplatte montirt. Die Ankerwelle des Elektromotors treibt durch eine in Oel laufende Schnecke das mit demselben in Eingriff stehende und im Gehäuse eingeschlossene Schneckenrad. Das letztere pflanzt die Drehung durch das auf seiner Welle ausserhalb des Gehäuses sitzende Getriebe auf das grosse Stirnrad und die damit verbundene Windetrommel fort. Bei Winden für kleinere Lasten fehlt das Zahnrad-Vorgelege und die Trommel sitzt direct auf der Welle des Schneckenrades, das je nach der Beanspruchung aus Phosphorbronce oder Gusseisen hergestellt wird. Schnecke und Schneckenwelle sind aus einem Stück in Stahl geschmiedet. Die Seiltrommel ist abgedreht und dem Seildurchmesser entsprechend gerillt. Als Kupplung zwischen Motor und Winde dient eine selbstthätige doppelte Backenbremse. Diese Bremse und der auf dem Motor stehende Reversir-Anlasswiderstand sind direct mit der Steuerung verbunden. Es genügt also eine durch Ziehen am Steuerseile in der entsprechenden Richtung bewirkte Drehung der Steuerscheibe, um den Elektromotor in dem einen oder anderen Sinne in Umdrehung zu versetzen oder anzuhalten.

Fig. 60. Elektrische Aufzugswinde von Gebr. Weismüller, Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Graphit als Schmiermaterial.

Nachdruck verboten.

Dem Oel in seiner Verwendung als Schmiermaterial haften zwei Uebelstände an, die sich nicht beseitigen lassen; der eine besteht in den schädlichen Einflüssen der das Oel begleitenden Säuren, der andere in der Vermischung des Oeles mit Staub, Metallspänen u. s. w. Lässt sich auch der ersterwähnte durch Verwendung guter, aber dafür freilich theurer Oele noch auf ein Minimum reduciren, so kann man dem zweiten hingegen nur in den seltensten Fällen in halbwegs befriedigender Weise begegnen, da sich viele Maschinentheile wie z. B. Geradführungen, Kolbenstangen etc. überhaupt nicht gegen Staub schützen lassen.

Diese Gründe gaben seit Langem schon Anlass dazu, dass man sich bemühte, das Oel durch andere Substanzen, namentlich feste Schmiermittel zu ersetzen. Unter letzteren ist es besonders der Graphit, der berufen zu sein scheint, als Concurrent des Oeles künftig eine wichtige Rolle zu spielen. Die Haupteigenthümlichkeit des Graphits besteht in dem minimalen Quantum, das erforderlich ist, um die Flächen andauernd glatt zu erhalten und die Unebenheiten der Lager auszufüllen. Bei dem Schmieren von Lagern werden die sich reibenden Flächen sehr bald mit einem glänzend glatten Ueberzuge versehen, sodass die betreffenden Flächen dann mit äusserst geringer Reibung aufeinander gleiten. Bei dem Gebrauch für Lager, welche warm laufen, füllt der Graphit alle Unregelmässigkeiten aus, welche in den Lagerpfannen zur Abnutzung Anlass geben. Nicht zu unterschätzen ist der Umstand, dass der Graphit weder von Hitze oder Kälte, noch von Dämpfen oder Säuren angegriffen wird, was man von den Oelen und Fetten nicht sagen kann.

Die Hauptbedingung für die gute Wirkung des Graphits besteht jedoch darin, dass derselbe möglichst rein ist, denn die Beimischung von anderen, besonders erdigen Bestandtheilen zeigt sich als sehr schädlich für die subtilen Maschinentheile. Dieser letzterwähnte Umstand, dass man nämlich anfangs mit fremden Beimengungen verunreinigten Graphit verwendete, war es auch, was denselben anfangs in Misscredit brachte. Es ist deshalb anzurathen, sich bei der Bestellung einen gewissen Procentsatz reinen Graphits garantiren zu lassen, damit man keine bösen Erfahrungen zu machen braucht; wie hoch die Procente an Graphit thatsächlich sein können, kann man daraus ersehen, dass beispielsweise die Firma Gebrüder Besell in Dresden ca. 80—95% reinen Graphits garantirt.

„Elastik"-Brems-Kupplung

von **Gebr. Bolzani** in **Berlin.**

(Mit Abbildungen, Fig. 61 u. 62.)

Nachdruck verboten.

Um jede Last mit Sicherheit leicht und schnell, unter Ausschluss des freien Falles derselben, senken zu können hat die Hebezeugfabrik Gebr. Bolzani in Berlin, N 4, Invalidenstr. 118, die in Fig. 61 im Schnitt gezeichnete „Elastik"-Brems-Kupplung construirt, welche sich als eine Verbesserung der der gleichnamigen Firma unter Nr. 83 274 patentirten Bremskupplung darstellt.

Die Kupplung besteht aus dem auf der Kurbelachse a festgekeilten Zahnrade, zwei auf a gekeilten Scheiben h h_1 mit dazwischen geschalteter Feder i, einer Büchse b mit äusserer Verzahnung b_1, der Sperrklinke c, Scheibe d und event. der Kurbel e.

Dreht man nun die auf dem Gewindefortsatz der Achse a gezeichnete Handkurbel e, welche übrigens auch durch einen beliebigen anderen Antriebsmechanismus ersetzt werden kann, sodass ein Aufsteigen der Last eintritt, so schraubt sich das Bewegungselement e infolge des Zurückbleibens der unter der Lastwirkung stehenden Welle a nach der Scheibe d zu vorwärts. Letztere, achsial verschiebbar mit dem Bremscylinder b durch Nasen d_1 gekuppelt, folgt dem achsialen Drucke und überträgt ihn ihrerseits auf die mit der Achse a rotirenden Frictionsscheiben h und h_1. Diese wiederum sind auf der Achse a verschiebbar; die Druckübertragung erfolgt durch d in der Weise, dass der Druck von der Scheibe h_1 auf diejenige h durch

die zwischengelagerte Feder i übertragen wird. Die Frictionsscheibe h drückt dann gegen den ebenen Boden b_3 des Bremscylinders b und dieser schliesslich gegen einen Ansatz der Welle a. Das Mitnehmen der Achse a bezw. des darauf gekeilten Getriebes und somit das Anheben der Last tritt erst ein, sobald der Reibungswiderstand in diesen Flächen grösser als das auf die Welle a wirkende Lastmoment geworden ist.

Auch beim Senken der Last hält die beschriebene Brems-Kupplung die Last sicher und zwar selbst in dem Falle, wo das Windewerk durch Herunterstossen der Last vom Ruhepunkte plötzlich belastet wird. Die Wirkungsweise der Kupplung kann durch Einschalten zweier Lederscheiben zwischen die Scheiben d und h_1 resp. h und b_3 zu einer besonders sanften gemacht werden; das Abdrehen der Kurbel e von der Welle a wird durch eine verstiftete Schraubenmutter f Fig. 62 verhindert, welche auf Wunsch sogar als Stellmutter eingerichtet werden kann.

Ueber die kinematischen Vorgänge in der Kurbel schreiben uns Gebr. Bolzani das Folgende: „Das stossfreie und beliebig schnelle Senken der Last erklärt sich dadurch, dass beim Drehen der Kurbel im Sinne der sinkenden Last sich die Reibungswiderstände verringern; die Feder dehnt sich dabei aus, hält aber die Reibflächen zusammen. Sobald nun die Bremsreibung auch nur um weniges geringer geworden ist, als zum Stillstehen der Last erforderlich, beginnt die Last ruhig zu sinken, denn sie ist nicht wirklich freigegeben, weil der Arbeiter die Kurbel nicht so schnell drehen kann, als dies dem Freifall der Last entspricht, und weil die sich drehende Welle a mit ihrem Gewinde die Reibungswiderstände immer wieder zu vermehren sucht. Beim Beginn des Senkens geht die Kurbel stets leicht, sodass der Arbeiter die Kurbel nur schnell in Drehung zu erhalten hat, um ein schnelles Senken der Last zu erzielen. Je schneller aber die Kurbel gedreht wird, desto mehr wird auch der sonst unbedingt wieder eintretenden Vermehrung der Reibungswiderstände entgegengearbeitet. Beim schnellen Senken der Last wird demnach die Arbeit an der Kurbel geringer als beim langsamen. Soll mit dem Senken der Last aufgehört werden, so kann der Arbeiter nach seinem Belieben die Kurbel entweder loslassen oder still setzen, in beiden Fällen steht die Last sogleich ohne Schlagen der Kurbel. Zum Schluss sei noch darauf hingewiesen, dass die arbeitenden Theile der Kupplung nie ruckweise beansprucht werden und die Feder i so kräftig angenommen ist, dass ein Bruch derselben nicht eintreten kann. Auf Grund ihrer Einrichtung kann die Bremse auch dort Verwendung finden, wo Elektromotoren direct mit Windewerken unter Weglassung der Vorrichtung zur stossfreien Einrückung und einer besonderen Bremse gekuppelt werden sollen."

Kohlenverlade-Einrichtung in Feyenoord.

Die niederländische Staatseisenbahn hat auf dem Güterbahnhof Feyenoord bei Rotterdam einen hydraulischen Kohlentip im Gebrauch, welcher von der Maschinenfabrik Deutschland in Dortmund geliefert wurde. Der Tip dient dazu, die in den Eisenbahnwagen ankommenden Steinkohlen möglichst schnell, ohne sie durch Zerkleinerung zu beschädigen, in die Schiffe überzuladen. Der Maschinist des Kohlentips ist durch Signale ohne seinen Platz zu verlassen in der Lage, sich jederzeit von dem Stand der ganzen Einrichtung, welche aus Dampfkessel nebst Dampfmaschine und Presspumpen und Accumulator, weiter aus Plattform mit Presscylindern, Kohlenrutsche, Kapestan u. s. w. besteht, zu überzeugen.

Der Unterbau ist auf einem Pfahlrost in Ziegelmauerwerk ausgeführt. An der Wasserseite befinden sich auf demselben zwei erhöhte Podeste für die Arbeiter und zwei eiserne drehbare Gestelle mit je einer senkrechten hölzernen Welle, gegen welche die Schiffe anlegen können, wenn die Gestelle über die Flucht der Frontseite des gemauerten Unterbaues gedreht sind. Die Kohlenrutsche ist verstellbar und weiter so eingerichtet, dass sie verlängert oder verkürzt werden kann: ferner werden die Kohlen durch ein Hilfsblech auf die eigentliche Rutsche geleitet.

Der Dampfkessel hat 1,152 m Durchm., 2,55 m Höhe, 12 mm Wandstärke und 64 Flammröhren von 52/58 mm Durchm. und 1,49 m Länge; die Feuerkiste von 1,021 m Durchm. und 1,04 m Höhe hat 13 mm Wandstärke und 20 mm Deckplattenstärke. Die Heizfläche von 64 Flammröhren ist = 15,58 qm; vom Feuerkistmantel 2,11 qm; von der Deckplatte 0,61 qm, zusammen = 18,3 qm, während hiervon auf die nützliche Heizfläche 11,64 qm entfallen. Die Rostfläche hat 0,28 qm; somit ist $41\frac{1}{2} \times$ Rostfläche = nützliche Heizfläche. Eine Handspeisepumpe von 58 mm Kolbendurchmesser kann 13 l Wasser in der Minute in den Kessel fördern; jedoch wird der letztere für gewöhnlich mittels Injectors aus dem Vorwärmer gespeist. Ein Pulsometer mit einer Förderung von 3456 l Wasser in der Stunde ist für die Condensation im Maschinenhause aufgestellt.

Die stehende Dampfmaschine hat zwei Cylinder von je 160 mm Durchm. und 314 mm Kolbenhub; sie macht 120 Touren per Minute.

Die beiden Presspumpen sind einfach wirkend, haben je 64 mm Kolbendurchmesser, 180 mm Hub und werden von der gekröpften Maschinenachse durch Räder getrieben. Sie fördern bei jedem Hube zusammen $2 \times 0,579$ l Pressflüssigkeit, welche in kalter Jahreszeit aus einem Gemisch von $\frac{1}{3}$ Rohglycerin und $\frac{2}{3}$ Wasser besteht; Beide Pumpen entwickeln in den Röhren und Presscylindern einen Druck von 40 At. Wird dieser Druck überschritten, so öffnet sich ein verstellbares Sicherheitsventil, während die entweichende Pressflüssigkeit in das Reservoir zurückfliesst.

Das Dampfmaschinenbett ist als Reservoir für die Pressflüssigkeit ausgebildet; es fasst 513,6 l, während für die Füllung des Accumulators mit Presscylindern und Röhren 223,73 l erforderlich sind. An dem Reservoir, wo der Maschinist beim Entladen der Kohlenwagen seinen Stand hat, befinden sich drei Handhebel, welche je einen Kolbenschieber bethätigen; sie dienen dazu, die beiden Presscylinder einzeln oder zusammen mit dem Accumulator in oder ausser Verbindung zu setzen. Letzterer kann auch ausgeschaltet werden, wenn mit directem Druck gearbeitet werden soll. Der Accumulator hat 260 mm Durchm., 3,05 m Hub und wiegt 5096 kg, während jede der 8 Belastungsscheiben 2213 kg wiegt, sodass dadurch zusammen ein Druck von 40 At. erzeugt wird oder verhältnissmässig weniger, wenn eine oder mehrere dieser Scheiben ausgeschaltet werden. Der Accumulatorcylinder ist 5 m lang.

Die Plattform ist aus Walzeisen und an der Wasserseite mit einer Achse versehen, welche in zwei Achslagern ruht. Diese Lager sind auf einem eisernen Rahmen befestigt, welcher zugleich das Plattformfundament auf dem gemauerten Unterbau bildet. Auf der Plattform ist das Eisenbahngleis und eine hölzerne Abdeckung angebracht. Dieses Gleis ist an der Wasserseite mit Prellböckchen versehen, an welchen die Wagenräder anliegen können. Ausserdem greifen beim Entladen der Kohlenwagen zwei an der Plattform drehbar befestigte, ausbalancirte und federnde Haken um die vordere Wagenachse. Die Neigung für das Abrutschen der Steinkohlen aus den Wagen wird der Plattform durch zwei Presscylinder von 3,5 bezw. 2,8 m Länge und 260 bezw. 120 mm Kolbendurchmesser gegeben. Der kleine Presscylinder braucht bei Wagen mit 10000 kg Ladung nicht immer hebend mitzuwirken, ist aber bei Wagen mit grösserer, bis 15000 kg Ladung stets mit thätig. Beim Niedergang der Plattform mit entleertem Wagen wirkt der kleine Presscylinder dieser Bewegung regulirend entgegen.

Fig. 61 u. 62. Elastik-Brems-Kupplung von Gebr. Bolzani, Berlin.

Die Dampfmaschinenachse bringt durch ein Rädergetriebe noch einen Kapestan in Bewegung. Mittels Manillatau und Kapestan werden die beladenen Kohlenwagen rangirt, auf die Drehscheibe (hinter der Plattform) gebracht, gedreht und auf die Plattform gezogen. Nach dem Entladen werden sie auf die Drehscheibe zurückgebracht und so gedreht, dass der folgende beladene Kohlenwagen den entleerten in das Aufstellungsgleis abstossen kann. Der Kapestan macht 64,3 Touren per Minute; bei einem Trommel-Durchmesser von 350 mm ist die Geschwindigkeit des Zugseiles = 1,18 m in der Secunde. Die Presspumpen fördern in der Stunde 2779,2 l Pressflüssigkeit. Da bei einem Hub von 2,183 m für den grossen Presscylinder, bei 260 mm Kolbendurchmesser 0,1159 qm Pressflüssigkeit erforderlich ist, so können theoretisch in der Stunde 24 Füllungen erzielt werden. Bei 75% Nutzeffect der Presspumpen können daher 18 Wagen von je 10000 kg Ladung in der Stunde entleert werden, wenn die übrigen Verrichtungen des Entladegeschäftes damit gleichen Schritt halten. Das Rangiren, Entleeren und Zurückstellen eines Wagens geschah nach der „Deutsch. Bauz." bei der ersten Prüfung der Anlage in 4,30 Min.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Zu Fig. 1-5.

Zu Fig. 10-17

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Ergänzungsgruppe.

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Dampfmotoren.

Wasserröhren-Dampfkessel mit Dubiau'scher Rohrpumpe

von **E. Leinhaas** in **Freiberg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 63 u. 64.)

Unter den Dampfkesseln auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung sind zwei besonders deshalb bemerkenswerth, weil bei denselben die zu Anfang des vorigen Jahres mit so grosser Reclame von Frankreich aus zu uns herübergebrachte Dubiau'sche Rohrpumpe*) erstmalig praktische Anwendung gefunden hat. Durch diesen, der Classe der Circulationsvorrichtungen angehörigen Apparat sollte nach den früheren Angaben die Leistungsfähigkeit des Kessels in's schier unglaubliche gesteigert werden. Nach unserer Ansicht ist nun mit der Anwendung dieser Vorrichtung thatsächlich insofern ein Fortschritt im Kesselbau gemacht worden, als dadurch eine erhöhte Wassercirculation herbeigeführt wird, welche das Festbrennen des Kesselsteins an den vom Feuer berührten Stellen der Kesselwandung zu verhüten geeignet ist und einen raschen Ausgleich der Temperatur des gesamten Kesselwassers bewirkt, wodurch wiederum das Auftreten gefährlicher Spannungen in den Kesselwandungen verhütet und eine schnelle Dampferzeugung garantirt wird. Ob dieselbe aber qualitativ, auf die Kohlenprocente berechnet, sich günstiger stellt, als die anderer moderner Kesseltypen muss erst durch fortgesetzte, sorgfältig durchgeführte Versuche bewiesen werden. Bezüglich der principiellen Einrichtung der Rohrpumpe verweisen wir auf den oben angezogenen Artikel der „Techn. Rdsch."

Der eine dieser beiden Kessel ist der in Fig. 63 u. 64 dargestellte engröhrige Siederohrkessel von der Giesserei, Maschinenbau-Anstalt, Kupfer- und Kesselschmiede E. Leinhaas, Inh. F. Röhrs in Freiberg i. S. Dieser Kessel hat 151 qm Heizfläche, 5,78 qm Rostfläche und ist für 10 At Betriebsdruck gebaut.

Fig. 63 u. 64. Wasserröhren-Dampfkessel von E. Leinhaas, Freiberg.

Im wesentlichen besteht jeder dieser Leinhaas'schen Kessel aus dem Unterkessel mit dem Röhrenbündel und den Wasserkammern, einem oder zwei Oberkesseln und den Verbindungsgliedern zwischen den Kammern und Oberkesseln, in welchen zum Theil sog. „Rohrpumpen, System Dubiau" (D. R.-P. No. 74 865) eingesetzt sind. Den grössten Theil der Heizfläche beansprucht auch hier, wie bei allen diesen Typen, das Rohrbündel, welches aus fünf nach hinten geneigten Rohrreihen gebildet wird. Die Anzahl der normal 102 mm weiten Rohre jeder Reihe wird durch die Grösse der verlangten Heizfläche bestimmt. Die unterste Rohrreihe verbindet die hintere Rohrkammer, welche auf der hinteren Wasserkammer ruht und durch eine Anzahl kurzer Stutzen mit derselben verbunden ist, mit der vorderen unteren Wasserkammer. Diese, ein cylindrisches, horizontalliegendes Gefäss, mündet in ein oder zwei senkrecht stehende schmiedeeiserne Gefässe, welche Gehäuse für Dubiau'sche Rohrpumpen darstellen und wiederum durch Stutzen mit den Oberkesseln verbunden sind.

Die hintere Rohrkammer ist oben geschlossen und unten mit einem cylindrischen Gefäss der hinteren Wasserkammer, durch soviel Rohrstutzen als Rohre in einer Rohrreihe sind, verbunden. Mit den Oberkesseln ist die hintere Wasserkammer durch ein oder zwei weite Rohre verbunden, welche an Stutzen anschliessen, die am hinteren Theile der Oberkesselmäntel angenietet sind. Diese Rohre dienen als Rücklaufrohre. Von der hinteren Rohrkammer führen ferner vier Rohrreihen nach der vorderen oberen Rohrkammer, welche, wenn nur ein Oberkessel vorhanden ist, einen, bei zwei, zwei Stutzen erhält. Diese Stutzen sind im Querschnitt zum Theil länglich rechteckig, zum Theil rund; unten an der Vorderseite sind sie mit den Oberkesseln verbunden. In diese Stutzen werden ebenfalls Rohrpumpen eingesetzt.

*) Siehe: Uhland's Techn. Rdsch. 1895, Heft 44, Seite 351 und Skbl. 67 Fig. 5, 8—12 und 15—28. „Dubiau'sche Circulationsvorrichtung für Dampfkessel".

Der Oberkessel erhält gewölbte Böden und auf der Mitte einen Dampfdom. Die Längsnähte des Oberkessels werden doppelt, die übrigen Nähte einfach genietet. Oberkessel, Wasserkammern und Verbindungsstutzen werden aus Siemens-Martin-Flusseisen, Siedrohre, Rohrkammern, Rohrpumpengehäuse und Rücklaufrohre aus Schmiedeeisen hergestellt. Die Rohrkammern speciell werden geschweisst und durch Stehbolzen versteift. Die Speisung erfolgt in den hinteren Theil der Oberkessel.

Der Wasserumlauf geht in der Weise vor sich, dass das Speisewasser durch die Rücklaufrohre nach dem cylindrischen Theile der hinteren Wasserkammer sinkt. Darnach tritt dasselbe in die hintere Rohrkammer ein und strömt, die unterste Rohrreihe am stärksten versorgend, in das Rohrbündel. Die durch die unterste Rohrreihe geflossenen Wassermengen gelangen in die untere vordere Wasserkammer und wandern, durch die in den seitlichen Rohrpumpengehäusen eingebauten Rohrpumpen hindurchgehend und die seitlichen Verbindungsstutzen passirend, in den Oberkessel zurück. Die durch die oberen vier Rohrreihen gegangenen Wassermengen strömen durch die vordere Rohrkammer und werden durch die in den Verbindungsstutzen angeordneten Rohrpumpen ebenfalls nach dem Oberkessel geleitet. Aus dem Vorstehenden ergiebt sich als Zweck der Rohrpumpen die Beschleunigung des Wasserumlaufes.

Die Befeuerung des Kessels erfolgt durch einen Planrost, welcher unter dem Rohrsystem angeordnet ist. Die Heizgase bestreichen zunächst vierfünftel der Länge der untersten Rohrreihe, auf welcher Abdeckplatten liegen. Dann ziehen die Gase durch das Rohrbündel und werden durch eine zweite Abdeckung gezwungen, die vordere Hälfte der vier oberen Rohrreihen in entgegengesetzter Richtung zu umspülen. Ferner bestreichen die Gase einen Theil der unteren Mantelfläche der Oberkessel und treten, nachdem sie die hinteren Rohrkammern berührt und das Rohrbündel nochmals umspült haben, in den Fuchs ein. Zur Reinigung der Rohr- und Kammerwände von Russ und Flugasche sind Reinigungslöcher angeordnet. Damit die Rohre im Innern gereinigt werden können, befinden sich in den Rohrkammern, den Rohren gegenüber, Oeffnungen, welche durch Kapselverschlüsse abgedichtet sind. Ebensolche Oeffnungen und Verschlüsse sind in der vorderen, unteren Wasserkammer vorhanden. Zum Befahren des Kessels sind im letzten Schusse eines jeden Oberkessels und im Boden des cylindrischen Theiles der hinteren Wasserkammer Mannlöcher angebracht. Die seitlich liegenden Rohrpumpengehäuse sind durch aufgeschraubte Deckel verschlossen. Ebensolche Verschlüsse befinden sich auf an den Oberkesseln angenieteten Stutzen, welche über den Rohrpumpen liegen, die in die Verbindungsstutzen zwischen der vorderen Rohrkammer und den Oberkessel eingebaut sind. Die cylindrischen Theile der vorderen Wasserkammer sind durch Deckelverschlüsse zugänglich gemacht.

Der sich im Kessel ausscheidende Schlamm wird, soweit derselbe nicht durch die in dem Oberkessel vor der Einmündung des Rücklaufrohres angebrachte Schutzwand zurückgehalten wird, durch das am cylindrischen Theile der hinteren Wasserkammer vorgesehene Ausblaseventil entfernt.

Leinhaas liefert derartige Kessel von 30 bis 150 qm Heizfläche (in den Röhren) und für eine normale Betriebsspannung von 6, 8, 10 und 12 At.

Der ausgestellte Kessel hat folgende Hauptdaten:

Zahl der Rohre in der untersten Rohrreihe	16 Stück
Länge dieser Rohre	5000 mm
Aeusserer Durchmesser der Rohre	121 „
Wandstärke	5 „
Vordere untere Wasserkammer:	
Länge	3320 „
Lichter Durchmesser	350 „
Wandstärke	10 „
Gefässe der Rohrpumpen:	
Durchmesser	400 „
Stützen der Rohrpumpengehäuse:	
Lichte Weite	400 „
Wandstärke	9 „

Anzahl der schlangenförmigen Sectionen der hinteren Wasserkammern	16 Stück
Zugehöriges unteres Gefäss:	
Länge	4100 mm
Lichte Weite	550 „
Blechstärke im Mantel	9 „
Blechstärke in den Böden	10 „
Verbindungsrohr zwischen diesem Gefäss und Oberkessel:	
Anzahl	2 Stück
Durchmesser i. l.	350 mm
Zahl der in den vier Rohrreihen untergebrachten Rohre 4 × 16 =	64 Stück
Länge eines Rohres	5200 mm
Durchmesser aussen	102 „
Wandstärke	5 „
Anzahl der Rohre der vorderen Wasserkammer	16 Stück
Sammelgefäss über der vorderen Wasserkammer:	
Länge	2800 mm
Lichter Durchmesser	450 „
Wandstärke im Mantel	8 „
Wandstärke in den Böden	9 „
Verbindungsstutzen dieses Gefässes mit den Oberkesseln:	
Durchmesser i. l.	400 mm
Wandstärke	9 „
Oberkessel: Anzahl	2 Stück
Lichter Durchmesser	1100 mm
Länge	6450 „
Dicke der Mantelbleche	14 „
Dicke der gewölbten Böden	16 „
Dom:	
Lichte Weite	700 „
Mantelhöhe	600 „
Blechstärke im Mantel	10 „
Blechstärke im Boden	12 „
Rost:	
Länge	2000 „
Breite	2890 „
Rostfläche	5,78 qm
Betriebsdruck	10 At
Heizfläche des Kessels	151 qm
Kesselmauerwerk:	
Breite	4190 mm
Tiefe	5950 „
Höhe	4900 „

Liegende 100 HP-Compound-Dampfmaschine mit Condensation

von **C. Hoppe** in **Berlin**.

(Mit Abbildung, Fig. 65.) Nachdruck verboten.

Auf der „Berliner Gewerbe-Ausstellung“ hat die Maschinenfabrik, Eisengiesserei und Kesselschmiede C. Hoppe in Berlin N, Gartenstrasse 9—12 unter anderen auch zwei liegende hundertpferdige Compound-Dampfmaschinen mit Condensation ausgestellt, welche in ihrer allgemeinen Disposition der durch Fig. 65 veranschaulichten, von derselben Firma ausgeführten Dampfmaschine entspricht, sich jedoch von derselben durch die Lagerung der Cylinder unterscheidet.

Die Bajonette der Maschine liegen nämlich in ihrer ganzen Länge und nicht, wie in Fig. 65, nur mit den Kurbellagern auf dem Fundament auf. Auch ist bei dieser Maschine jeder Dampfcylinder an seinem hinteren Ende mit einem Fusse versehen, welcher derartig auf einer Fundamentplatte befestigt ist, dass die Ausdehnung des Cylinders infolge Einwirkung der Wärme nicht behindert wird. Es fallen demnach die aus Fig. 65 ersichtlichen Cylinderfüsse gleichfalls fort. Der kleine Cylinder ist mit Mantel- und Deckelheizung versehen, während beim grossen nur die Deckel geheizt sind. Der zwischen den Dampfcylindern unter dem Fussboden liegende Receiver hat eine besonders ausgiebige Heizung erhalten.

Die Luftpumpe ist an die über den hinteren Cylinderdeckel hinaus verlängerte Kolbenstange des grossen Cylinders angehängt. Die dazwischen befindliche Rohrleitung ist mit Umschaltventilen versehen, um gegebenen Falles auch mit Auspuff arbeiten zu können.

Fig. 65. 100 HP-Compound-Dampfmaschine von C. Hoppe in Berlin.

Der Regulator sitzt am Hochdruckbajonett und wird von der Schwungradwelle aus durch konische Räder angetrieben. Er bethätigt durch Hebel und Stange den Expansionsschieber des Hochdruckcylinders. Dieser wird demnach automatisch verstellt, während der Niederdruckcylinder mit fixer Expansion arbeitet. Die Kurbeln sind unter 90° gegeneinander versetzt.

Besondere Sorgfalt ist auf die Schmierung und auf das Auffangen der von den einzelnen bewegten Theilen der Maschine abtropfenden Schmiermengen gerichtet. So ist beispielsweise jeder Bajonettrahmen mit einem umlaufenden Schmierrande versehen, in welchem sich die abtropfende Schmiere fängt und durch den sie gehindert wird, in das Maschinenfundament einzudringen und auf dieses ihren zerstörenden Einfluss auszuüben.

Locomobilen

von **R. Wolf** in **Magdeburg-Buckau**.

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildung, Fig. 66.) Nachdruck verboten.

Die bekannte Maschinenfabrik und Kesselschmiede R. Wolf in Magdeburg-Buckau hat sich an der Berliner Gewerbe-Ausstellung ebenfalls in hervorragender Weise betheiligt. In einem eigenen Gebäude in der Nähe des Karpfenteichs hat sie eine der grössten bis jetzt in Deutschland gebauten Locomobilen nämlich eine 200-pferdige ausgestellt, deren höchste Leistung 350 HPe beträgt. Von grosser Beweglichkeit kann bei solchen Abmessungen natürlich keine Red sein. Die genannte Firma ist aber auch bei kleineren Locomobilen bestrebt gewesen, dieselben auf Kosten der Fahrbarkeit ebenfalls zu stationären Zwecken verwendbar zu machen.

Die in Fig. 66 wiedergegebene 200 HP-Locomobile, welche zwei Gleichstrom-Dynamos der Firma Siemens & Halske von 110 Kilowatt Leistung in Bewegung setzt und ausserdem noch zum Betriebe des Fahrstuhls im Thurm des Hauptrestaurants und zur Beleuchtung des Theaters „Alt Berlin" benutzt wird, ist nach dem Verbund-(Compound-)system gebaut und für Einspritz-Condensation eingerichtet. Wie aus der Abbildung zu ersehen ist, liegt sowohl der Hochdruck- als auch der Niederdruckcylinder nebst Receiver im Dampfdom des Kessels. Durch diese Anordnung wird eine sehr vortheilhafte Ausnutzung des Dampfes insofern erzielt, als die Spannungsverluste des vom Dampfkessel direct in den Hochdruckcylinder mit einem Ueberdrucke von 10 kg eintretenden Dampfes auf ein Minimum reducirt werden. Der Hochdruckcylinder ist mit Rider-Steuerung versehen und wird von einem sehr empfindlichen Porter-Regulator beeinflusst. Die Füllung des Niederdruckcylinders ist durch ein verstellbares Excenter veränderlich, während ein auf der Schwungradachse sitzendes Excenter eine einfache Luftpumpe bethätigt, welche ausser dem Kolbenventil noch ein besonderes Saug- und Druckventil mit Gummiklappen besitzt. Das erreichte Vacuum soll 85—90% betragen. Ausser der Luftpumpe ist noch eine Kesselspeisepumpe und ein Injector vorhanden. Der Kessel ist mit Wolf's ausziehbarem Röhrensystem versehen und aus besten Schweisseisenblechen hergestellt. Das ausziehbare Röhrensystem erlaubt nicht nur die vollständige Beseitigung des angesetzten Kesselsteines von der Feuerbüchse, den Rohrwänden und den Rohren selbst, sondern bietet auch den Vortheil, das ganze Kesselinnere jederzeit einer gründlichen Revision unterziehen zu können. Der Kessel ist ferner mit einem doppelten Mantel von Eisenblech und einer Isolirmasse umgeben. Ein besonderes Wechselventil ermöglicht auch das Arbeiten ohne Condensation. Die Feuergase werden durch den nach unten gerichteten Rauchkammerstutzen in einen unter dem Kessel befindlichen gemauerten Canal und von da aus in einen auf besonderem Sockel stehenden Blechschornstein geführt. Durch diese Anordnung wird eine gleichmässige Erwärmung und Ausdehnung des Kessels erzielt. Die Verbrennung im Kessel ist eine sehr gute, was durch die geringe Rauchentwicklung erwiesen wird. Der Condensator befindet sich an der einen Seite des Kessels und steht mittels Rohrleitungen mit der Pumpe und den Cylindern in Verbindung. Das Sicherheitsventil ist auf der Spitze des Dampfdomes angebracht, welcher wie erwähnt, die beiden Cylinder umgiebt.

Fig. 66. Stationäre Locomobile von R. Wolf, Magdeburg-Buckau.

Der Kohlenverbrauch der Locomobile beträgt etwa 0,8 kg Kohle pro effective Pferdekraft und Stunde. (Eine von derselben Firma gebaute 150 HP stationäre Locomobile ergab sogar einen Kohlenverbrauch von nur 0,773 kg pro effective Pferdekraft und Stunde.)

Ausser dieser Riesen-Locomobile hat die Firma R. Wolf in einem anderen Raume noch eine 100 HP-Locomobile von 175 HP Maximal-Leistung, im übrigen aber von derselben Bauart wie die oben beschriebene, ausgestellt. Dieselbe dient zum Betriebe von zwei Centrifugalpumpen, welche zum Heben von Wasser für die Cascaden, sowie für den Wirthschaftsbedarf und die Sprengung der Parkanlagen benutzt werden. Drei weitere Wolf'sche Locomobilen von 40—50 HP Leistung befinden sich in dem Maschinenraum der kürzlich begonnenen Untergrundbahn, sodass die Firma im ganzen durch 7 Locomobilen auf der Gewerbe-Ausstellung vertreten ist.

Neuere schnellaufende Dampfmaschinen.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 10.)

Schnellaufende Dampfmaschine, System Raworth von der Brush Electrical Engineering Company, lim. in Loughbourough, Queen Victoria Street 49. (Fig. 1—12.) Die in Fig. 1 u. 2 dargestellte stehende Dampfmaschine ist für directe Kupplung mit Dynamos berechnet und deshalb merkwürdig, weil bei ihr weder Kolben- noch Flachschieber, sondern Corliss-Drehschieber Anwendung gefunden haben. Um nun an Raum zu sparen, sind die Schieber in einen, zwischen den Hochdruckcylinder a und Niederdruckcylinder a_1 eingeschalteten Cylinder b_1 eingebaut und zwar so, dass der eine derselben ($b\ h_1$) als Einlass-, der andere als Auslass-Schieber dient.

Der Dampf wird stets nur auf der einen Seite des betreffenden Kolbens wirksam, demnach gehört die Maschine zur Classe der einfachwirkenden Motoren. Der Dampf wirkt zunächst auf die Unterseite des Hochdruckkolbens und wird dann über den Niederdruckkolben geleitet. Der Boden des Niederdruckcylinders ist stets für den Exhaustdampf (s. Fig. 1) zugänglich, während der obere Theil des Hochdruckcylinders sich während des Momentes, wo der Kolben seine höchste Stellung eingenommen hat, nicht in Communication mit dem Receiver befindet. Jeder Cylinder hat in seiner Wandung einen Ring von Oeffnungen, welche gewissermaassen als Hilfs-Exhaust-Canäle dienen, auch ist der Niederdruckkolben selbst konisch gestaltet, um dem Dampfe einen besseren Abzug zu ermöglichen.

Die Kolbenstange ist mit gusseisernen Schutzbüchsen versehen (eingekapselt), welche sauber polirt sind und zugleich als Stehbolzen dienen, um den Abstand beider Kolben voneinander dauernd genau fixiren zu können. Will man die Kolbenstange ausheben, ohne die Kolben zu demontiren, so lüftet man die Muttern g_3 und g_4 und zieht dann die Stange heraus. Um diese Manipulation zu erleichtern, ist die Mutter g_3 halbtheilig gemacht und in eine konisch verlaufende Aushöhlung im Kreuzkopfe g_1 eingesetzt. Man hat jetzt nur nöthig, die obere Mutter g_4 um einige Gänge zu lösen, um die Kolbenstange um soviel zu senken, dass die untere Mutter aus der konischen Bohrung im Kreuzkopfe herauskommt. Da sie halbtheilig ist, fällt sie dann ab und giebt die Kolbenstange frei.

Eigenartig ist auch die Pleulstange (Fig. 11) ausgeführt, indem diese nicht wie üblich als einfache Stange, sondern dreitheilig angefertigt und durch zwei Streben l versteift ist. Die drei Theile k k_1 k_2 der Stange sind so miteinander verbunden, dass man die Länge der Stange nach Bedarf verändern kann. Um die Theile k k_1 k_2 in ihrer Lage zueinander zu fixiren, sind k und k_2 an den Enden geschlitzt und ebendaselbst mit Spannschrauben versehen. Die festen Hälften l_1 l_2 der Pleulköpfe sowohl als die stellbaren k k_2 sind mit Metallbeilagen versehen.

Der Kreuzkopf (Fig. 3 u. 4) hat zwei Schuhe (Fig. 3) und führt sich damit in der in den säulenartigen Ständer d eingegossenen Gleitbahn, welche aussen, fast an ihrem unteren Ende, kastenartige Oelbehälter hat, aus denen das Oel durch kleine Oeffnungen auf die Gleitbahnen austreten kann. An und für sich ist der Kreuzkopf g_1 im Horizontalschnitt O-förmig, um den oberen Kopf der Pleulstange umfassen zu können. Der Kreuzkopfzapfen g_2 ist hohl und an den beiden Euden durch kleine Deckel geschlossen, welche durch eine Schraube zusammengehalten werden. Da der Zapfen der Länge nach geschlitzt ist und sowohl die Deckel als auch der Zapfen konische Anläufe haben, so kann man durch Anziehen des Deckels mittels des bewussten Schraubenbolzens den Zapfen soweit auftreiben, dass derselbe sich fest an die Wandung der Kreuzkopfbohrung anlegt. Obgleich nun dadurch der Zapfen selbst unrund wird, so schadet dies im vorliegenden Falle nichts, da die Pleulstangenköpfe nur auf ihm schaukeln. (S. Fig. 1.)

Die Kurbelwellenlager (Fig. 2, 5 u. 6) sind zweitheilig und mit Weissmetall ausgegossen. Die untere Schale n liegt fest in dem in der Grundplatte ausgesparten Lagerfuss, der Lagerdeckel ist hier durch einen keilartigen Theil n_1 und einen schieberartigen Theil n_2 gebildet. Der letztere greift mit seinen Führungsleisten in die entsprechend bestossenen Nuthen in der Grundplatte, wie dies aus Fig. 6 zu erkennen ist, und nimmt zugleich die Schraube o auf. Da aber seine Unterfläche gleich der Oberfläche des Keiles n_1 schräg behobelt ist und sich n_2 bei einer Horizontalverschiebung, da es in den Schlitzen der Grundplatte sich führt, nicht höher anheben lässt, so wird jede Verschiebung von n_2 eine Senkung des Keiles n_1 nach sich ziehen. Der Keil n_1 drückt dabei die Oberschale n fester auf die Unterschale, d. h. das Lager wird angezogen. Das Anziehen erfolgt durch Verdrehen der Schraube o. Um hierbei dem Verdrehen der Oberschale n vorzubeugen, sind in diese vier Pressonstifte so eingeschraubt, dass sie sich an die Lappen am Keile n_1 anlegen.

Von den übrigen Figuren zeigen 9 u. 10 das obere Ende der Excenterstange f mit dem Kugellager für den Kugelzapfen am Hebel

des einen Drehschiebers h. Die zweitheilige Kugellagerbüchse steckt in einem kurzen, auf die Excenterstange geschraubten Cylinder, welcher oben durch eine zum Schmiergefäss ausgebildete hohle Mutter verschlossen wird. Auf diese Weise ist zugleich die Schmierung des Kugelzapfens auf einfachste Art gesichert.

Der bei der Maschine zur Anwendung gelangte Achsen-Regulator ist in Fig. 12 gezeichnet, seine Construction ist insofern eine sehr einfache, als er lediglich aus den beiden hammerartigen Gewichten $p\,p_1$, den Spiralfedern $g\,g_1$ und den Verbindungsstangen zum Excenter vom Einlassschieber besteht. Die Gewichte sind um feste Bolzen drehbar und werden in ihrem Ausschlage durch Vorsprünge am Regulatorgehäuse begrenzt. Die Spiralfedern finden mit ihren äusseren Enden ihren Halt im Regulatorgehäuse, mit den inneren erfassen sie die in den Gewichten $p\,p_1$ verstellbar angebrachten Schrauben $r\,r_1$. Man kann demnach die Spannung der Federn nach Bedarf verändern. Die Wirkungsweise des Regulators ist die eines jeden normal gebauten Achsen-Regulators. Soll die Tourenzahl der mit der Maschine gekuppelten Dynamo während des Betriebes geändert werden, so wird der Regulator mit Raworth's Geschwindigkeits-Regler ausgerüstet; dadurch ist es möglich, die Spannung der Spiralfedern zu ändern, ohne die Maschine still zu setzen.

Was endlich die Dampfvertheilung im speciellen anbelangt, so wäre noch zu erwähnen, dass der vom Kessel kommende Dampf durch das aus Fig. 1 links, 7 u. 8 ersichtliche Schiebergehäuse einund dann durch den aus Fig. 1 erkennbaren kurzen Schlitz direct in den Hochdruckcylinder übertritt. Der Schlitz wird zwischen 0 und $^5/_8$ des Hutes geöffnet. Passirt dann der Kolben den Löcherring, so sind Cylinder und Receiver miteinander in Connex und es findet ein Druckausgleich in beiden statt. Um diesen Vorgang sicher zu stellen, hat man im Drehschiebergehäuse einen schmalen Schlitz vorgesehen, welcher vom Schiebergehäuse nach dem Receiver führt. Führt jetzt der Schieber einmal seinen vollen Hub aus, was eintritt, wenn die Maschine unter ihre normale Geschwindigkeit herunter gegangen ist, so wird dieser Schlitz momentan freigegeben. In allen anderen Fällen ist jedoch der Hub des Schiebers nicht gross genug, um den Schlitz zu öffnen.

Ist der Steigehub des Kolbens vollendet, so verbindet der rechte Drehschieber h_1 den Niederdruckcylinder mit dem Hochdruckcylinder und Receiver (s. Fig. 1 u. 8). Der Dampf tritt schon nach dem halben Hube in den Niederdruckcylinder und expandirt dort, bis der Lochring für den Exhaust geöffnet wird. Nach Freigabe des Niederdruckcylinders strömt der unter dem Hochdruckkolben befindliche Dampf durch den Kasten des Schiebers h_1 und die Kammer zwischen den zwei Schiebern (s. Fig. 7) in den Receiver, gelangt von da in den oberen Theil des Cylinders und verhindert so, dass während dieses Theiles der Arbeitsperiode ein Druckwechsel im Receiver eintritt. Der Druck steigt demnach nur während des Aufganges beider Kolben, er fällt beim Rückgang der Kolben bis zur Expansionsgrenze und bleibt dann constant. Der Hochdruckschieber (h) wird wie schon erwähnt durch den Achsen-Regulator verstellt, während der Niederdruckschieber (h_1) durch ein Excenter mit fixem Hube bethätigt wird.

Man ersieht aus dem Vorstehenden, dass bei dieser Maschinentype die bewegten Theile auf ein Minimum herabgedrückt sind. Ebenso sorgfältig wie diese, ist auch die Schmierung erwogen. Diese erfolgt durch eine Rotationspumpe, welche Oel in continuirlichem Strome nach dem oberen Theile der Maschine pumpt, von wo dasselbe auf alle bewegten Theile vertheilt wird. Nur die Cylinder haben ihre eigene Schmiervorrichtung.

Die gezeichnete Maschine leistet 140 HPi.

Schnellaufende Eincylindermaschine von W. D. Forbes & Co. in Hoboken, N. J. (Fig. 13—18.) Die Maschine ist deshalb besonders beachtenswerth, weil bei ihr von der Anwendung des bei stehenden Maschinen üblichen, entweder an die Grundplatte angegossenen oder auf dieselbe aufgeschraubten, gusseisernen Hohlgussständers abgesehen ist und an deren Stelle zwei cylindrische Säulen getreten sind.

Diese Säulen tragen die Gleitbahn für den einschuhigen Kreuzkopf n, dessen Schuh durch Keilzug nachstellbar ist. Die Gleitbahn kann an den Ständern nach Lösen der betreffenden Schrauben vertical verschoben werden. Die beiden Ständer sind mit den Stutzen zusammen auf der als Hohlgusskörper ausgebildeten Grundplatte in üblicher Weise festgemacht und tragen oben den Dampfcylinder mit dem daran angegossenen Schieberkasten. Die Grundplatte dient zugleich als Oelfang und bildet auch die Lagerstelle für die aus drei Theilen, dem Kurbelzapfen, Schwungradzapfen und Regulatorzapfen, bestehende Kurbelwelle. Schwungradzapfen und Regulatorzapfen i tragen je eine Kurbelscheibe; auf dem Regulatorzapfen (i) sitzt ausserdem die Regulatorscheibe g, an welche die beiden durch Federn $h\,h_1$, Fig. 13 ausbalancirten Gewichte angesetzt sind.

Am Kurbelzapfen greift die Pleulstange l an, welche mit ihrem gegabelten Ende an den Kreuzkopf angeschlossen ist, während dieser von der Kolbenstange erfasst wird. Der Kolben ist ähnlich demjenigen der Schiffsmaschinen ausgeführt. Der Kolbenschieber d ist zweitheilig und bewegt sich in einer zweitheiligen Metallbüchse c, welche in das gusseiserne Schiebergehäuse eingesetzt ist. Ein Mantel b umschliesst dieses Gehäuse und ist mit dem Dampfzuleitungsrohr verbunden. Die Schieberstange e ist durch eine Ueberwurfmutter abgedichtet und erfasst die Excenterstange f.

Cylinderdurchmesser und Kolbenhub betragen je 304 mm, während die normale Tourenzahl der Maschine zu 300 per Minute festgesetzt ist, sodass sich die Maschinenleistung auf normal 70 HP stellen würde. Zur Ummantelung des Cylinders dient Asbest, welcher in einer braun gebeizten Mahagonihülle untergebracht ist.

Elektrische Schwungradbremse

von der **Maschinenbau-Anstalt** vorm. **Venuleth & Ellenberger** in **Darmstadt.**

(Mit Abbildungen, Fig. 67—71.)

Die in Fig. 67—71 dargestellte elektrische Schwungradbremse dient zum momentanen Anhalten des Schwungrades.

Diese Bremsvorrichtung, welche von der Actien-Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger in Darmstadt ausgeführt wird, basirt in der Hauptsache darauf, dass ein Elektromagnet mit einer Anzahl Signal-Knöpfen, die an verschiedenen Stellen der Werkstätten allgemein zugänglich befestigt sind, in Verbindung steht und auf den Hebel D neben dem Schwungrad derart wirkt, dass, sobald derselbe fällt, die Bremsbacken A A′ sich sofort an den Umfang des Schwungrades R anpressen, und es nach Verlauf von $^1/_3$ bis 1 Umdrehung stillsetzen. Fällt nun der mit Zahnsector E versehene, durch die Stange Q und einen Haken am Zapfen T aufgehängte Hebel D infolge der elektrischen Einwirkung vom Zapfen T herab, so greifen die Zähne des Sectors E in diejenigen des Rades F und das Schwungrad dreht sich in der durch den Pfeil angegebenen Richtung, gleichzeitig aber drücken die Bremsschuhe A A′ auf die Umfläche des Schwungrades und bewirken einen Stillstand desselben.

Fig. 67—71. Elektrische Schwungradbremse von der Maschinenbau-Anstalt vorm. Venuleth & Ellenberger, Darmstadt.

Das Zahnrad F sitzt auf einer Muffe G lose und kann nur durch die Reibung der mittels drei Bolzen I festgehaltenen, vor dem Rade F sitzenden Haube H (Fig. 69) an der Bewegung gehindert werden. Die auf den Hebel D ausgeübte Kraft multiplicirt mit dem Hebelverhältniss c d : a b ist gleich dem mittels der Lenkstangen I I′ auf beide Bremsschuhe ausgeübten Drucke. Die bei K resp. A′ auf das Schwungrad ausgeübte Pressung ist genau gleich derjenigen, die auf der gegenüberliegenden Seite bei A einwirkt, und zwar aus dem Grunde, weil die Verbindungsstelle der Hebel M M′ mit den Führungsstangen I I′ derart über f zu liegen kommt, dass die über f befindliche Strecke e f sich zu der unter f liegenden Strecke f g genau so verhält wie a b : c d. Durch das herbeigeführte Gleichgewicht der Bremsschuhdrücke werden sämtliche in der Schwungradwelle möglicherweise auftretenden Spannungen vermieden.

Um den gezahnten Sector E mit dem Rade F ausser Eingriff zu bringen, wird der Keil P mittels Schraube N so weit zurückgezogen, bis die letztere den am Sector E angebrachten Anschlag O erreicht hat. Der Handhebel S dient dazu, den Sectorhebel D in seine ursprüngliche Lage zurückzuführen. Der mit der Stange Q verbundene Haken wird alsdann am Zapfen T befestigt und die Schraube N in ihre ursprüngliche Lage zurückgeführt.

Der Bremsmechanismus ist an und für sich äusserst einfach, die einzelnen Theile desselben, wie Lenkhebel, Aufhängestangen etc., sind aus Schmiedeeisen, Bolzen, Schrauben etc. aus Stahl und nur die Bremsbacken sind aus Gusseisen hergestellt.

Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen haben sich derartige Bremsen bei verschiedenen Unfällen bewährt, resp. schon mehrfach zur Vermeidung von Unfällen beigetragen.

Wassermotoren und Wasserpumpen.

Elektrisch angetriebene Drillingspumpe und Centrifugalpumpe

von **C. Hoppe** in **Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 72—75.)

In der Maschinenhalle der Berliner Gewerbe-Ausstellung sind unter anderen auch eine Anzahl von der Maschinenbau-Anstalt C. Hoppe in Berlin N, Gartenstrasse gebaute, elektrisch angetriebene Pumpen ausgestellt, von denen eine elektrisch betriebene Drillings- und eine ebensolche Centrifugalpumpe das besondere Interesse der Techniker beanspruchen dürften.

Die in Fig. 74 u. 75 wiedergegebene Drillingspumpe eignet sich für den elektrischen Antrieb besonders ihres constanten Drehwiderstandes und der gleichmässigen Wasserströmung wegen. Sie kann nach Wahl sowohl zur Wasserversorgung als auch in Bergwerken zur unterirdischen Wasserförderung benutzt werden. Für grosse Teufen würde man naturgemäss die als Wasserhaltungsmaschine dienende Drillingspumpe auf einer etwas höheren Sohle aufzustellen haben und ihr das Wasser aus dem Sumpfe mittels einer ziehbaren Zubringerpumpe, die ev. eine Centrifugalpumpe oder Rittinger'sche Hohlplungerpumpe sein kann, zuführen. Ueberschreiten die Dimensionen der Pumpe gewisse Normalien und soll Drehstrom zur Anwendung kommen, so wird zweckmässig von der Dynamo der Primärstation nur der Elektromotor der betreffenden Pumpe angetrieben. Will man in solchem Falle das Lieferquantum ändern, so genügt eine Aenderung der Geschwindigkeit der Primärmaschine oder die Anwendung von Vorgelegen mit Wechselrädern.

Fig. 72 u. 73. Elektrisch angetriebene Centrifugalpumpe von C. Hoppe, Berlin.

Fig. 74 u. 75. Elektrisch angetriebene Drillingspumpe von C. Hoppe, Berlin.

Die in Fig. 74 u. 75 abgebildete Dreicylinderpumpe ist für eine Förderhöhe von 100 m und für Wasserquanten von 3—10 cbm pro Minute, sowie eine Leistung bis zu 100 HP gebaut. Die Drillingspumpe ist, damit sie wenig Raum beansprucht, von gedrungener Bauart. Sämtliche Pumpentheile, sowie Motor und Vorgelege sind auf einer gemeinsamen Grundplatte montirt. Die Uebertragung der Bewegung vom Elektromotor auf die Pumpe erfolgt durch ein doppeltes Vorgelege, dessen erster Radsatz, um einen ruhigen Gang und eine gute Isolirung zu erzielen, als Reibungsgetriebe mit Rohhautbelag ausgeführt ist, während das zweite Radpaar durch gewöhnliche Stirnräder gebildet wird. Als Ventile gelangen aus Bronce hergestellte Ring-Etagenventile zur Anwendung, welche in bekannter Weise konisch aufgebaut sind und bei verhältnissmässig kleinem Hub der Ringe einen grossen freien Durchflussquerschnitt gewähren. Dicht hinter den Ventilen liegen die als gusseiserne Cylinder mit abnehmbaren Hauben construirten Druckwindkessel, deren Fortsetzung in horizontaler Richtung die Pumpencylinder bilden. Die Saugwindkessel sind sämtlich mit Sicherheitsventilen ausgestattet.

Alle Pumpentheile sind für einen $2^1/_2$fachen Arbeitsdruck berechnet und gewähren dadurch eine ziemliche Sicherheit gegen Bruch. Ferner ist jede Pumpe, um das Anlassen derselben zu erleichtern, mit je einem Lufteinlass- und einem sog. Umbruchventil versehen. Ausserdem gehörte zur Rohrleitung der Pumpe ein Fussventil und ein Saugkorb.

Der zum Antrieb der Pumpe benutzte Elektromotor sowie dessen Anlasswiderstände sind von der Firma Siemens & Halske ausgeführt. Die Zahl der Wechsel beträgt 50 in der Minute. Die Tourenzahl des Elektromotors, wie auch die Leistung desselben ist ganz unabhängig von der Stromspannung. Der Anlasswiderstand schliesst sich mittels Schleifringen an den inducirten Theil und steht daher mit der Betriebsspannung in keinerlei Beziehung; die Stromstärke beim Anlassen des Motors kann, dank der Verwendung des Anlasswiderstandes, ein gewisses vorgeschriebenes Maass nicht überschreiten.

Die in Fig. 72 u. 73 dargestellte elektrisch angetriebene Centrifugalpumpe für Drehstrom eignet sich besonders für kleinere Förderhöhen bis zu 25 m und für Leistungen bis zu 24000 l pro Minute. Die Centrifugalpumpe ist mit dem Motor direct gekuppelt und mit ihm auf einer gemeinsamen Platte montirt. Die den Motor und die Pumpe verbindende Kupplung ist beweglich angeordnet, damit sich etwaige Differenzen der gegenseitigen Lage beider automatisch ausgleichen. Die Pumpen sind sowohl für seitliche Ausströmung, als auch für solche nach oben gebaut. An die Pumpe schliesst sich einerseits das Saugrohr nebst Saugkorb, anderseits die Druckleitung.

Die Zahl der Perioden des genau wie der eingangs beschriebene gebauten Drehstrommotors beträgt 50 in der Minute. Bezüglich der Centrifugalpumpen sei noch darauf hingewiesen, dass es für grössere Wassermengen und Förderhöhen (bis zu 50 m) zweckmässig ist, schon allein der geringeren Anschaffungskosten und einfachen Bedienung wegen, zwei Centrifugalpumpen, die entweder direct oder durch Räderübersetzung mittels Drehstrommotor angetrieben werden, anzuwenden. Der Wirkungsgrad, der für Centrifugalpumpen bis zu 65% angenommen werden kann, bleibt nämlich auch bei Anwendung von zwei Centrifugalpumpen auf dieser Höhe.

Hochdruck- und Doppel-Centrifugalpumpe

von **Brodnitz & Seydel in Berlin.**

[Berliner Gewerbe-Ausstellung.]

(Mit Abbildungen, Fig. 76 u. 77.)

Nachdruck verboten.

Die Firma Brodnitz & Seydel, Maschinenfabrik, Berlin N, Müllerstr. 177 (Weddingplatz), hat auf der Berliner Gewerbe-Ausstellung eine Reihe von Gebläsen und Centrifugalpumpen ausgestellt, unter denen die Hochdruck-Centrifugalpumpe Fig. 77 und die Doppel-Centrifugalpumpe Fig. 76 besondere Beachtung verdienen.

Die in Fig. 77 dargestellte Hochdruck-Centrifugalpumpe eignet sich hauptsächlich zur Verwendung in Bergwerken, beim Abteufen von Schächten, für Wasserversorgung von Fabriken etc. und zwar für Förderhöhen über 15 m. So einfach die Centrifugalpumpe an sich ist, so haben sich doch verschiedene Constructionsformen herausgebildet, welche die Pumpe speciellen Verwendungszwecken anpassen sollen. Man baut einseitig und zweiseitig saugende Centrifugalpumpen. Die zweiseitig saugende Centrifugalpumpe, wie sie übrigens durch die abgebildete Hochdruck-Centrifugalpumpe veranschaulicht wird, ist der einseitig saugenden Centrifugalpumpe, die naturgemäss auch einen einseitig construirten Flügel besitzt, entschieden vorzuziehen, schon allein aus dem Grunde, weil hier der bei der einseitigen Pumpe herrschende beträchtliche Achsialdruck gegen die Saugmündung aufgehoben wird.

Das Gehäuse der Hochdruck-Centrifugalpumpe ist spiralförmig, hat unten einen angegossenen Fuss, der auf der Fundamentplatte mittels Schrauben befestigt wird, und ist im vorliegenden Falle äusserlich durch fünf horizontale, parallel zu einander laufende Rippen verstärkt. Im Innern des Gehäuses ist das spiralförmige Schaufelrad, dessen Schaufeln beiderseits auf einer Flügelscheibe befestigt sind, untergebracht. Die Umdrehungsgeschwindigkeit des Schaufelrades beträgt je nach der Förderhöhe und Grösse der Pumpe 290—1960 Touren pro Minute. Beträgt die Förderhöhe, Saug- und Druckhöhe zusammengenommen mehr als 10 m, so wird auf der Pumpe ein Rückschlagventil angeordnet. Das Gehäuse desselben ist in gleicher Weise, wie das der Pumpe durch Rippen verstärkt. Auch ist das Rückschlagventil mit einem kleinen Verbindungsrohr und Hahn versehen, welcher beim Anlassen der Pumpe geöffnet wird, um den auf dem Ventile lastenden Ueberdruck zu beseitigen.

Um den Ventilsitz besser bearbeiten zu können, ist das Ventilgehäuse zweitheilig und durch Flanschen miteinander verbunden; der Ventilsitz ist erhöht, um Unreinlichkeiten ausserhalb desselben absetzen lassen und durch eine Reinigungsthür entfernen zu können. Die stählerne Flügelradwelle ist in den Wandungen des Gehäuses und dann noch zweimal derart gelagert, dass die Antriebsscheibe zwischen den zwei auf der Fundamentplatte stehenden Lagerböcken sitzt. Die Drehung der Flügelwelle erfolgt in der Richtung nach dem Ausgussrohr.

Einer dieser Lagerböcke ist mit der gusseisernen Fundamentplatte in einem Stück hohl gegossen; das andere hingegen durch Schrauben damit fest verbunden. Die Lagerschalen sind zweitheilig und aus Rothguss hergestellt. Die Fundamentplatte ist an zwei Stellen ausgespart.

Die Antriebsscheibe hat einen Durchmesser von 130—600 mm je nach dem Quantum des pro Minute gehobenen Wassers, das zwischen 150—8000 l pro Minute variirt. An der Pumpe ist noch ein Füllpfropfen angebracht, der dazu dient, dieselbe noch vor der Ingangsetzung mit Wasser zu füllen. Am unteren Ende des Saugrohres wird ein Fussventil (sogen. Saugkorb) festgemacht, damit das Wasser in der Pumpe gehalten werden kann. Für die Saugrohrleitung werden entweder schmiedeeiserne patentgeschweisste Flanschenrohre oder Gusseisenrohre verwendet, welche vor dem Einbau auf Dichthalten mittels Wasserdruckes probirt und beim Einbau mittels Kautschukringen abgedichtet sind.

Fig. 76. Doppel-Centrifugalpumpe von Brodnitz & Seydel, Berlin.

Da die Umdrehungsgeschwindigkeiten der Hochdruck-Centrifugalpumpen oft unbequeme Grössen erreichen und umständliche Uebertragungen nothwendig machen, so hat die Firma Brodnitz & Seydel zur Vermeidung dessen, die in Fig. 76 dargestellte Doppel-Centrifugalpumpe eingeführt. Dieselbe stellt die Combination zweier miteinander verbundenen Centrifugalpumpen dar und ist für Förderhöhen über 20 m bestimmt. Hierbei wirkt die der Riemscheibe zunächst liegende Pumpe als Saugapparat und führt das angesaugte Wasser der anderen Pumpe zu, die dann als Druckpumpe arbeitet. Jede Pumpe hat also nur die halbe Förderhöhe zu überwinden. Die beiden verbundenen Pumpen sitzen auf gemeinsamer gusseiserner Platte, an der gleichzeitig die beiden zur Aufnahme der Antriebsscheibe dienenden Lagerböcke angegossen sind.

Die beiden Pumpengehäuse, welche mit vier Mutterschrauben auf der Fundamentplatte befestigt sind, besitzen seitliche Deckel, durch welche die Schaufelräder eingesetzt werden. Auf der gemeinschaftlichen Stahlwelle dieser letzteren sitzt zwischen den zwei Lagerböcken die Antriebsscheibe.

Diese Doppel-Centrifugalpumpe fördert in der Minute 300—3800 l je nach ihrer Grösse. Die Zahl der Umdrehungen per Minute beträgt bei 20 m Förderhöhe 420—1410. Die Durchmesser der Saug- resp. Druckrohre werden zu 80—260 mm angegeben.

Fig. 77. Hochdruck-Centrifugalpumpe von Brodnitz & Seydel, Berlin.

Hydraulische Betriebskraft durch hohen Fall.

Die Elektricitätsgesellschaft in Lyon richtet in Chaparaillan ein Werk ein, das mit einem Wassergefälle von 612 m Höhe arbeitet. Dieses Gefälle wird durch einen kleinen Gebirgsbach gewonnen, dessen gesamte Wassermenge in einer Höhe von 1062 m in einem Reservoir von 300 cbm aufgefangen und von dort zum Betrieb in das 450 m über dem Meeresspiegel gelegene Dorf Chaparaillan durch ein Rohr von 3200 m Länge geleitet wird. Am oberen Ende und in einer Länge von 2000 m ungefähr hat dieses Rohr einen inneren Durchmesser von 35 cm, während unten der Durchmesser nur 30 cm beträgt. Was die Wandstärke des Rohres anbetrifft, so beträgt dieselbe oben nur 4 mm, während sie dicht bei dem Werk 12 mm erreicht, sodass hier 1 m des Rohres 150 kg wiegt. Diese Leitung liefert 2000 l Wasser per Secunde. Die gewonnene Kraft beträgt ungefähr 100 HP, von denen 30 % verloren gehen.

Gas- und Petroleummotoren.

Petroleum-Locomobile

von **Ad. Altmann & Co.** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 78.) Nachdruck verboten.

Als Betriebsmotoren für landwirthschaftliche und ähnliche Maschinen hat neuerdings neben der Dampfmaschine auch die Petroleum- resp. Benzin-Locomobile in der Praxis Eingang gefunden. Naturgemäss adoptirten die Petroleum-Locomobilen bauenden Firmen äusserlich die Form der Dampflocomobile, vor allem das Fahrgestell, und ordneten den Motor so an, dass derselbe im allgemeinen dem der Dampf-Locomobile ähnelt. Nur einige wenige haben versucht, an Stelle des liegenden den stehenden Motor einzuführen; es scheint aber, als ob auch diese jetzt zur Anwendung des liegenden Motors übergingen.

Die Petroleum-Locomobile der Motoren- und Maschinenfabrik Ad. Altmann & Co. in Berlin N., Ackerstr. 68a zeigt äusserlich die Anordnung Fig. 78 und kann ausser für Petroleum- auch für Solaröl-, Benzin- und Spiritusbetrieb eingerichtet werden. Gebaut wurden diese Motoren in acht zwischen 2 und 20/25 HP und für eine normale Tourenzahl von 220 ÷ 200 wechselnden Grössen.

Das Wagengestell besteht aus einem kräftigen Rahmen, der von den beiden Radachsen federlos getragen wird und sowohl den Motor, als auch den Petroleumtank, sowie die Kühlvorrichtung und den Kutscherbockaufnimmt. Der Motor besteht im wesentlichen aus dem Rahmen mit den angegossenen Kurbelwellenlagern und dem am Rahmen festgeschraubten Cylindermantel mit Cylinder. Die Steuerungsorgane sitzen am Cylindermantel; ebendaselbst ist auch der Regulator angeordnet. Der abnehmbare Cylinder-Hintertheil trägt das Gehäuse für das Ein- und Auslassventil. Ueber dem Einlassventile sitzt links der Petroleum-Zuleitungsstutzen, rechts die Zündvorrichtung. Die Kegel der Ventile werden durch Federn auf ihre Sitze gepresst gehalten. Beide Ventile werden durch Hebel von den auf der Steuerwelle sitzenden Daumenscheiben gesteuert, wobei die Steuerwelle von der Kurbelwelle aus durch Räder angetrieben wird. Das am hinteren Ende des Maschinenrahmens sitzende Steuerwellenlager trägt zugleich den Regulatorständer. Die Regulatorspindel wird von der Steuerwelle aus durch konische Räder angetrieben und zwar wirkt der Regulator auf eine auf der Steuerwelle sitzende und mit ihr rotirende Muffe verschiebend ein. Dadurch werden zwei excentrische Scheiben an der Muffe mit dem Hebel des Einlassventiles in oder ausser Contact gebracht. Der Regulator bethätigt hierbei das Einlassventil in der Weise, dass die Verschiebung der Muffe bei geschlossenem Auslassventil das Oeffnen des Einlassventiles nach Bedarf entweder zulässt oder verhindert. Auch wird beim Oeffnen des Einlassventiles das Saugventil der Petroleumpumpe abgesperrt, beim Schliessen desselben aber geöffnet. Das Auslassventil hingegen wird von einem Nocken gesteuert, ohne dass der Regulator dabei zur Wirkung kommt. Beim Aussetzen der Füllung bleibt das Auslassventil in der Ansaugperiode geschlossen, sodass keine Unreinlichkeiten aus dem Auspufftopfe in den Cylinder zurückgesaugt werden können.

Der Motor arbeitet im Viertact. Die mit Petroleum durchfeuchtete Luft passirt auf ihrem Wege zunächst das durch die Auspuffgase angewärmte Einlassventil und gelangt dann erst in den Cylinder. Durch das Bestreichen des heissen Einlassventiles soll das Zündungsgemisch ebenso zündfähig gemacht werden als verdampftes Petroleum; ebenso soll dadurch einer Verschmutzung des Cylinders und der sonstigen Zuleitungscanäle vorgebeugt werden, weil die Bildung theerartiger Producte in diesem Falle nicht möglich sein soll. Am Zünder sitzt ein Porcellan- oder Nickelhut, welcher von einer kleinen Lampe im glühenden Zustande erhalten wird; eine Steuerung desselben findet nicht statt. Zum Anlassen des Motors dient die unter No. 88 326 patentirte Anlassvorrichtung. Jede Locomobile ist mit einer besonderen Kühlvorrichtung ausgerüstet, welche im vorliegenden Falle mit Verdunstung arbeitet; dadurch soll der Kühlwasser-Verbrauch des Motors auf 1 l per HPe-Stunde herabgemindert werden.

Der Petroleum-Verbrauch soll sich auf 0,32 l per HPe-Stunde belaufen.

Die Gewichtsverhältnisse der Motor-Locomobilen sind so gewählt, dass selbst die 16/20pferdige Locomobile noch von zwei Pferden auf Feldwegen bewegt werden kann. Es wiegt nämlich die leichteste Locomobile von 2 HP 1150, die schwerste von 20 ÷ 25 HP 5000 kg.

Fig. 78. Petroleum-Locomobile von Ad. Altmann & Co., Berlin.

12 HP transportabler Petroleum-Motor

von **Clayton and Shuttleworth** in **Lincoln.**

(Mit Abbildung, Fig. 79.) Nachdruck verboten.

Unter den auf der diesjährigen, von der „Royal Agricultural Society" in England zu Leicester veranstalteten landwirthschaftlichen Ausstellung zur Schau gestellten Petroleum-Locomobilen fiel besonders die durch Fig. 79 wiedergegebene 12 HP transportable Petroleum-Maschine von Clayton and Shuttleworth in Lincoln ihrer eigenthümlichen Bauart wegen auf. Man weiss nämlich bei Besichtigung der Maschine im ersten Moment nicht recht, hat man eine wirkliche Petroleum-Locomobile oder nur einen auf Räder gesetzten liegenden Petroleum-Motor vor sich. Thatsächlich soll die Maschine die Stelle einer Locomobile vertreten, kann aber, ihrer eigenartigen Disposition halber, als Locomobile doch nicht bezeichnet werden.

Auf den beiden Radachsen ruht, durch gekröpfte Flacheisen getragen, ein aus Walzeisen gebildeter, sehr kräftiger Rahmen, welcher gewissermaassen als Fundament für den Motor anzusehen ist. Der letztere hat einen sehr kräftigen Hohlgussrahmen und wird auf dem Walzeisenrahmen durch Schrauben festgehalten. Am vorderen, der Wagendeichsel zugewandten Ende trägt der Rahmen den Auspufftopf, von dem ein Rohr in einen auf dem Schutzdache sitzenden kurzen, umlegbaren Locomobil-Schornstein mündet. Das Wagendach trägt ein offenes Kühlwasserreservoir, welchem das zur Kühlung des Arbeitscylinders bestimmte Wasser durch ein Rohr entnommen wird, während das angewärmte durch ein zweites wieder in den Behälter zurückfliesst.. Es findet sonach bei diesem Motor eine fortlaufende Circulation des Wassers statt, sodass während des Betriebes nur dasjenige Quantum zu ersetzen ist, welches durch Verdunstung verloren geht. Die Abkühlung des vom Cylindermantel kommenden erhitzten Kühlwassers geschieht im Kühler unter Anwendung eines künstlichen Luftzuges. Dieser wird durch ein kleines Gebläse erzeugt, während das zu kühlende Wasser in dünnen Strahlen über schräge Bleche geleitet wird. Ein zweites Dach schliesst das Kühlwasserreservoir nach oben luftig ab.

Der Motor selbst ist wie gesagt liegender Construction und mit freihängendem Cylinder, sowie seitlicher Steuerwelle ausgeführt. Der Cylinderdeckel bildet zugleich den Vergasungscylinder, sodass sich die einzelnen Arbeitsvorgänge im Motor in derselben Weise, wie bei dem in Heft 8 der „Techn. Rd." d. J. beschriebenen „Hornsby-Akroyd-Motor" vollziehen, und eine Heizlampe nur beim Anlassen nöthig ist. Die

Steuerwelle wird von der Schwungradwelle aus durch konische Räder angetrieben. Das zur Vergasung nöthige Oel wird durch eine kleine Pumpe einem am Wagenrahmen angeordneten Reservoir entnommen. Ein Regulator regelt die Geschwindigkeit des Motors. Die Entnahme der Kraft kann entweder von beiden Schwungrädern oder von den neben denselben auf die Kurbelwelle gekeilten Riemscheiben durch Riemen erfolgen.

Elektrische Motoren und Elektricität im Allgemeinen.

Zwillings-Dynamomaschine

von **Sautter Harlé & Co.** in **Paris.**

(Mit Abbildung, Fig. 80.)

Eine neuere Gleichstrom-Dynamo mit zwei Trommelankern, die speciell für Dreileitersystem bestimmt und von der Firma Sautter Harlé & Co. in Paris eingeführt wurde, ist in Fig. 80 wiedergegeben.

Die Maschine macht 420 Touren in der Minute und jeder Anker entwickelt unter normalen Verhältnissen etwa 160 Ampère bei 270 Volt Spannung. Die veranschaulichte Maschine dient zur Speisung von 96 Bogenlampen, sowie 500 Glühlampen; sie wird mittels eines breiten Riemens direct von einer horizontalen 120pferdigen Condensations-Dampfmaschine angetrieben, welche 85 Touren in der Minute macht. Nach Fig. 80 sitzen zwei vollständig von einander unabhängige Dynamos auf einem gemeinsamen, aus zwei symmetrischen Theilen bestehenden, in der Mitte zusammengeschraubten gusseisernen Untergestell, an dem gleichzeitig vier Lagerböcke zur Aufnahme sowohl der gemeinsamen Dynamowelle als auch der Riemscheibe angegossen sind. Die ganze Grundplatte ruht auf dem Fundament mittels sechs gusseiserner, 160 mm hoher Stützen, die mit der Platte durch kräftige Schraubenbolzen verbunden sind.

Das Maschinengestell ist als Hohlgusskörper mit starken Wandungen und Augen für die Fundamentschrauben über den Lagerträgern gedacht. Die Dynamowelle ist aus Stahl hergestellt und mit angedrehten Lagerzapfen versehen, um ein seitliches Verschieben der Welle zu verhindern. Die Lagerkörper sind hohl gegossen und mit Ringschmierung ausgerüstet.

Der Kern der Maschine besteht aus einer Anzahl dicker, mit isolirtem Draht bewickelter Blechscheiben. Zwei Abschlussplatten halten diese Scheiben zusammen. Das Magnet-Gestell ist U-förmig mit nach aufwärts stehenden Schenkeln. Es besteht aus einem Jochstück, zwei Polstücken und zwei Kernen. Das Joch ist mit der Grundplatte in einem Stück gegossen. Die Pollappen bedecken ca. ³/₄ des ganzen Ankerumfanges. Die Feldspulen sind auf verzinkte Eisenkerne gewickelt und die Wicklung selbst ist nach Art der Nebenschlusswicklung ausgeführt.

Der Collector besteht aus einer Anzahl Lamellen, die in zwei Bronceringe eingepasst und durch dazwischen geschaltete Glimmerplättchen gut isolirt sind. Die Bürsten sind durch besondere, auf dem Wellenlagerkörper sitzende Bürstenhalter gestützt und gegen den Stromabgeber steil angeordnet. Es schleifen bei dieser Maschine auf jeder Seite drei Bürsten. Die verticalen Mittelachsen der Dynamos sind um 1900 mm voneinander entfernt. Der Abstand der Dynamowelle vom Fundament beträgt 910 mm.

In der Mitte des Maschinengestelles sitzt auf der Ankerwelle zwischen den beiden inneren Lagern die zur Uebertragung der von den Dynamos erzeugten Kraft erforderliche Riemscheibe, welche in Gusseisen aus zwei Theilen hergestellt und 500 mm breit ist. Ihr Durchmesser beträgt 700 mm.

Fig. 79. Transportabler Petroleummotor von Clayton and Shuttleworth, London.

Fig. 80. Zwillings-Dynamomaschine von Sautter Harlé & Co., Paris.

Ein elektrischer Motor mit dreispuligem Anker, welcher sich besonders für die Kleinindustrie praktisch verwenden lässt, ist kürzlich einer französischen Gesellschaft patentirt worden. Dieser magnetelektrische Kleinmotor, der ein zweipoliges Magnetfeld besitzt, wird durch einen besonders angeordneten Stromwender nach dem „Strassb. Anz." in solcher Weise erregt, dass Todtpunktlagen unmöglich sind. Der Stromwender besitzt nämlich sechs abwechselnd lange und kurze Abschnitte. Das eine Ende jeder Ankerspule ist mit je einem langen Abschnitte, die anderen Enden sind unter sich und mit kurzen Abschnitten verbunden. Mittels zweier einander gegenüber liegender Schleifbürsten wird demzufolge der Strom abwechselnd einer Spule, dann dieser und einer zweiten, alsdann der zweiten allein, ferner der zweiten und zugleich der folgenden etc. zugeführt.

Die elektro-therapeutische Bedeutung von Strömen mit hoher Wechselzahl. Dr. d'Arsonoval hat die physiologischen Wirkungen der Ströme mit hoher Wechselzahl, bezüglich welcher die Tesla'schen Versuche so überraschende Ergebnisse gezeigt haben, näher untersucht und der „Rig. Ind.-Ztg." zufolge gefunden, dass diese Wirkungen auf die Muskeln mit steigender Wechselzahl bis zu 3000 W. i. S. zunehmen, dann bis zu 5000 W. i. S. unverändert bleiben und mit weiterer Steigerung abnehmen und verschwinden. Bei grossen Wechselzahlen (50000 und mehr W. i. S.) zeigt sich selbst bei hohem Potential keine Einwirkung auf den Froschmuskel. Es treten aber andere sehr auffällige Erscheinungen auf. Lässt man einen solchen Strom mit hoher Wechselzahl und hohem Potential durch den Körper gehen, indem man ihn mittels grosser Elektroden den Händen zuleitet, so wird die Haut und Innenhand für mehrere Minuten bis zu einer halben Stunde unempfindlich. Stellt man sich auf einen Isolirschemel und fasst einen Pol des Wechselstromerzeugers an, so fühlt man eine Körpererwärmung, welche von einer reichlichen Schweissausscheidung begleitet ist. Endlich wird durch die Stromwirkung auch der Blutausfluss einer kleinen Wunde stark vermehrt.

Accumulatorengefäss aus Holz mit Massebekleidung. Bis jetzt sind für kleinere Accumulatoren Glas-, Hartgummi- und Celluloidkästen in Gebrauch. Bei grossen Accumulatoren bedient man sich ausschliesslich der Holzkästen, welche mit einem Bleimantel ausgeschlagen sind. Diese Gefässe sind aber verhältnissmässig theuer, da man zu dem Bleimantel nur chemisch reines Metall verwenden kann und die Verlöthung der einzelnen Bleiplatten viel Uebung erfordert. Um nun Holzkästen zur Aufnahme von verdünnter Schwefelsäure vollständig geeignet zu machen, hat nach dem „Elektrot. Anz." Paul Steinegger in Mittweida dieselben mit einem harten Ueberzug aus Colophonium und Leinöl versehen, welcher Sicherheit gegen ein Undichtwerden des Behälters bieten soll.

Transporteinrichtungen.

Possehl's „Kohlenhof" in Altona.

Von **R. Kohfahl** in **Hamburg.**

(Mit Zeichnungen auf Blatt 9 und Abbildung, Fig. 81.)

Am 6. Mai d. J. ist in Altona eine industrielle Anlage von hervorragender Bedeutung, der durch die Firma L. Possehl & Co. in Hamburg und Lübeck errichtete „Kohlenhof", dem Verkehr übergeben worden. Die Anlage dient dem Löschen von englischen Steinkohlen, sowie später, nach Fertigstellung der Wasserwege Rhein-Elbe, auch dem Löschen der Westfälischen Producte aus Dampfern oder Leichtern, ihrer Lagerung, Siebung und Abgabe an Landfuhrwerk, event. auch Eisenbahn, und ist nach dem System der Getreidesilos gebaut.

Auf dem in der Grossen Elbstrasse, hart am Elbstrom belegenen Bauplatz erhebt sich in 12 m Abstand von der massiven Quaimauer, nach drei Seiten frei gelegen und weithin sichtbar, das Silogebäude. Es enthält 15 grosse Silos, sechs von 21 m, neun von 15 m Höhe, erstere direct auf dem Grunde, letztere auf einem Unterbau von schmiedeeisernen Säulen, Unterzügen und Trägern mit zwischengespannten Betongewölben ruhend. Die Säulen sind mit einem Blechmantel umgeben und der ganze Hohlraum ist mit Beton vollgestampft. Der aus den Deckengewölben vortretende untere Theil der Unterzüge ist mit Rabitz-Umkleidung versehen. So ist hier, wie überall beim ganzen Bauwerk, völlige Sicherheit gegen Feuersgefahr erstrebt. Der Raum unter diesen neun Silos dient als Expeditionshalle J (Fig. 2) und steht durch zwei Durchfahrten mit der Strasse einerseits, mit dem Quaiplatze des Speichers anderseits in Verbindung.

Die Weite der Silozellen C beträgt, von Mitte bis Mitte Wand

gemessen, 6,68 bei 8,4 m, bezw. 8,8 bei 8,4 m; es sind dies Dimensionen, die bisher wohl noch nirgendwo auch nur annähernd erreicht sein dürften. Jeder Silo fasst 1000 cbm oder 800 t Steinkohlen.

Die Wände der Silozellen bestehen aus Kiesbeton, welcher in die Felder eines ihm Halt verleihenden Eisengerippes eingestampft wurde. Horizontale Rahmen aus starken I-Eisen, die durch verticale I-Eisen verbunden und deren gegenüber liegende Wände durch Zuganker versteift sind, bilden das Gerippe. Zur praktischen Erprobung der Construction wurde vorher ein einzelnes Wandfeld ausgeführt und mit dem $2\frac{1}{2}$fachen des rechnungsmässig darauf entfallenden Druckes belastet.

Ueber den Silos befinden sich breite Laufstege aus Wellblech mit Betonschüttung; darüber erhebt sich der schmiedeeiserne Dachstuhl.

Der freien Querwand des Speichers ist das Comptoirgebäude K mit Wohnung für den Verwalter, der wasserseitigen Längswand sind neben einem massiven Treppenthurm noch vier kleinere Silos M vorgebaut; unter diesen befindet sich ein Boden D_1 für Siebe, darunter eine Ladebühne D. In der an das Nachbargrundstück grenzenden Ecke des Quaiplatzes liegt das Kesselhaus B und das Maschinenhaus A.

Dem entgegengesetzten Ende des Speichers gegenüber erhebt sich an der Quaikante ein hoher, schmiedeeiserner Thurm F, welcher läuft. Das An- und Abstellen der Siebe geschieht von den Ladebühnen aus. Auch hier kann die Abgabe unter Benutzung geaichter Messgefässe erfolgen.

Das in der Expeditionshalle J oder vor den Ladebühnen beladene Fuhrwerk gelangt über den Quaiplatz zu den neben dem Contorgebäude befindlichen Ausfahrten. Hier ist auch eine grosse Brückenwaage H angebracht, welche in Thätigkeit tritt, falls nach Gewicht verkauft wird. Endlich ist noch ein auf den Quaiplatz fahrbarer Portalkrahn E mit 15 m langem Ausleger zu erwähnen, welcher dazu bestimmt ist, gleichzeitig mit dem Schiffselevator, aber aus einem anderen Laderaum des Dampfers, Kohlen aufzunehmen und auf Fuhrwerk oder in Leichter überzuführen. Die grosse Ausladung des Krahnes, der auch diejenige des Elevators entspricht, ergab sich aus der Bedingung, dass die Dampfer zwischen sich und Quaimauer genügend Raum für Leichter freilassen, also 6 m weit von der Quaimauer entfernt liegen sollen.

Während der Speicher ausschliesslich zur Aufnahme gesiebter Nusskohle bestimmt ist und demzufolge auch alle vorher genannten Transport-Maschinen nur Nusskohle zu befördern haben, kann der Krahn ebenso gut auch Stückkohle löschen. Er benutzt dazu eiserne Klappgefässe von 1 cbm Fassungsraum.

Der Betrieb der ganzen maschinellen Anlage, einschliesslich des Krahnes, geschieht mittels elektr. Energie, welche im Maschinen-

Fig. 81. Possehl's Kohlenhof in Altona.

einen Schiffselevator G trägt und durch zwei Brücken mit dem Speicher verbunden ist. Die untere Brücke trägt einen mit dem Elevator in Verbindung stehenden Bandtransporteur, unter dessen Abwurfende eine geaichte Control-Waage H aufgestellt ist. Die durch den Elevator aus dem Schiffsraum gehobene Kohle wird hier gewogen, bevor sie in den Speicher gelangt. Dem Transport dahin und der Vertheilung in die Silozellen dienen ein zweiter, feststehender Elevator F_1 und drei auf den vorerwähnten Laufstegen montirte Bandtransporteure a a_1 a_2. Die stündliche Leistung dieser Maschinen beträgt zusammen 50—60 t.

Die Entleerung der neun Silos von 15 m Höhe geschieht durch Ausläufe im Boden, die mit Kippmuldenverschluss i ausgerüstet sind.

Das Fuhrwerk kann sich in der geräumigen Expeditionshalle nach allen Punkten hin bewegen und unter jeden der Ausläufe gelangen. Diese liegen in solcher Höhe über dem Fuhrwerk, dass ein fahrbares, geaichtes und zum Umkippen eingerichtetes Messgefäss dazwischen gebracht und so die Kohle nach Maass (Doppelhektolitern) abgegeben werden kann.

Etwas anders gestaltet sich der Betrieb mit den sechs tiefen Silos C. Diese dienen vorwiegend der Aufnahme solcher Kohlensorten, welche einer Nachsiebung unterzogen werden sollen. Die Füllung geschieht ebenfalls durch die oberen Bandtransporteure, die Entnahme durch einen in einem Tunnel C_1 unter den Silos laufenden Kratzentransporteur. Mit letzterem stehen wieder ein Elevator und ein über den Siebe-Silos angebrachter Bandtransporteur in Verbindung. Diese drei Maschinen führen die Kohle aus den grossen in die Siebe-Silos über, welche im Bedarfsfalle indessen auch direct vom Schiffselevator her gefüllt werden können.

Die Sieberei ist so eingerichtet, dass die ausgesiebte Kohle auf die Ladebühnen, der Grus in den unter diesen befindlichen Gruskeller hause durch zwei Dampfmaschinen von je 50 HP mit direct gekuppelten Dynamos erzeugt wird. Den Betriebsdampf liefern zwei Wasserröhrenkessel, System Babcock & Wilcox. Natürlich sind auch der Quaiplatz, Speicher und das Comptoirgebäude elektrisch beleuchtet.

Der ganze Speicherbau ist nach den Plänen des Architekten Alb. Winkler in Altona ausgeführt, die Façaden (s. Abbild. Fig. 81) in gothischem Stil aus rothem Backstein unter decenter Verwendung glasirter Ziegel. Das Dach ist in seinen steilen seitlichen Theilen mit Falzziegeln, im mittleren flachen Theil mit Dachpappe gedeckt. Ein- und Ausfahrten haben reiche schmiedeeiserne Thore erhalten; schmiedeeiserne Ziergitter krönen die Dachfirste.

Die statische Berechnung und der Entwurf der Silos und ihres Unterbaues rühren von dem Verfasser dieses her, der zugleich als technischer Berather des Bauherrn bei der Beschaffung der maschinellen Einrichtung thätig war.

Die Fundamente des Speichers führte der Bauübernehmer L. Völkers in Altona, die sämtlichen Gebäude, einschliesslich der Eisenconstructionen und der Quaimauer, die Firma F. H. Schmidt in Altona aus. Der Entwurf und die Lieferung der gesamten maschinellen Anlage mit Ausnahme des Krahnes geschah durch die Firma G. Luther in Braunschweig, welche den elektrischen Theil der Anlage und die Beleuchtung durch die Elektricitäts-A.-G. vormals Schuckert & Co., Zweigniederlassung Hamburg, ausführen liess. Der Krahn wurde vom Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.-G. in Hamburg geliefert, der elektrische Theil desselben von Siemens & Halske in Berlin.

Schmalspur-Locomotiven

der Märkischen Locomotiv-Fabrik in Schlachtensee.

[Berliner Gewerbeausstellung 1896.]

(Mit Abbildungen, Fig. 82 u. 83.)

Die Märkische Locomotiv-Fabrik in Schlachtensee hat auf der Berliner Gewerbeausstellung eine zweifachgekuppelte Schmalspur-Locomotive sowie eine Anzahl Photographien der verschiedensten Locomotiv-Constructionen ausgestellt.

Schmalspurbahnen erfordern besonders construirte Locomotiven, die sich von den Locomotiven der Normal-Bahnen wesentlich unterscheiden, da naturgemäss auf einer Schmalspur-Locomotive sich nicht gut die umständlichen Apparate unterbringen lassen, die sich auf einer Normalspur-Locomotive befinden.

Die ausgestellte Schmalspur-Locomotive eignet sich für Gebirgsbahnen, sowie zur Beförderung schwerer Züge auf Bahnen im ebenen Gelände. Der Kessel derselben arbeitet in der Regel mit einem Ueberdruck von 12 At und ist mit allen nöthigen Sicherheitsvorrichtungen, Hilfsblasrohr und einem Feder-Manometer versehen. Zum Ersatz des verdampften Wassers dienen Restarting-Injectoren. Das Triebwerk der Locomotive liegt ausserhalb des Rahmens und ist leicht zugänglich. Die Dampf-Cylinder sind mit dem Rahmen verschraubt. Zwei Paar gekuppelte Räder liegen ebenfalls ausserhalb des Rahmens und sind mit starken, breiten Stahlbandagen, die nach Auslaufen im Betrieb nachgedreht werden können, versehen. Sämtliche Lager sind aus Rothmetall hergestellt und mit Weissmetall ausgegossen.

Die Locomotive hat eine Stärke von 20—25 HP und besitzt eine Spurweite von 600 mm, welche als das geringste für Kleinbahnen zulässige Maass gelten darf. Die Maschine kann mit Holz- oder Kohlenfeuerung arbeiten und ist für die Colonien bestimmt. Die Steuerung ist die allbewährte von Stevenson; es werden jedoch von der Märkischen Locomotiv-Fabrik auch Kleinbahn-Locomotiven mit Heckworth-Steuerung gebaut. Diese Steuerung findet sonst bei Locomotiven wenig Anwendung, da dieselbe bisher fälschlicherweise vom Federspiel der Maschine abhängig gemacht wurde, wodurch die Schiebersteuerung ungünstig beeinflusst wurde. Durch die von der Märkischen Locomotiv-Fabrik ausgearbeitete Construction werden diese Uebelstände jedoch vermieden.

Fig. 82. Schmalspur-Locomotive der Märkischen Locomotiv-Fabrik, Schlachtensee.

Fig. 83. Schmalspur-Locomotive mit Drehkrahn der Märkischen Locomotiv-Fabrik, Schlachtensee.

Um eine vollkommene Stabilität der schmalspurigen Maschine herbeizuführen, ist der Rahmen der Locomotive derart ausgeführt, dass der Wasserkasten in denselben und somit unter den Kessel zu liegen kommt. Das Umsteuern erfolgt vom Führerstande aus mittels eines in einem Gradbogen geführten Umsteuerhebels. Die beiden Excenterstangen greifen an den Enden der gekrümmten Coulisse an, in deren Schlitz wiederum Schieberschubstange nebst Schieberstange geführt werden. Die Aufhängung der Coulisse erfolgt durch zwei Hängeschienen, die mittels Doppelhebel und Zugstangen mit dem eigentlichen Steuerhebel in Verbindung stehen.

Das Bremsen der Räder geschieht durch eine sogen. Exterbremse (Wurfbremse), an deren Stelle auf Wunsch jedoch auch die Spindelbremse treten kann. Die Feuerbüchse der Locomotive ist aus Kupfer, die Rauchrohre sind dagegen aus Holzkohleneisen, Achsen, Tragfedern, Kuppelstangen, Kolben, Kurbel etc. aus Stahl angefertigt. Die besonderer Abnutzung unterliegenden Theile, wie Coulisse, Kreuzkopfführung etc., sind gehärtet. Die wichtigsten Abmessungen der ausgestellten Locomotive sind:

Cylinder-Durchmesser . . .	140 mm
Kolbenhub	260 „
Raddurchmesser	580 „
Heizfläche	7,03 qm
Rostfläche	0,3 „
Dienstgewicht	5400 kg
Leergewicht	4400 „
Dampfdruck	12 At

Fig. 82 zeigt eine dreifach gekuppelte Locomotive der Märkischen Locomotiv-Fabrik, wie sie hauptsächlich zum Betriebe auf Gebirgsbahnen, sowie zur Beförderung schwerer Züge auf gewöhnlichen Bahnen verwendet wird.

Die in Fig. 83 wiedergegebene Maschine stellt die Vereinigung eines Drehkrahnes mit einer Schmalspur-Locomotive dar. Die letztere ist eine gewöhnliche Tender-Locomotive mit zwei gekuppelten Achsen und mit ausserhalb des Rahmens liegenden Rädern. Sämtliche Antriebsmechanismen sind ebenfalls ausserhalb des Rahmens placirt. Zum Umsteuern ist hier die Umsteuerung von Allan verwendet. Der Dampfdom ist unmittelbar hinter dem Locomotiv-Schornstein angeordnet. In der Mitte der Locomotive über dem Kessel ist ein besonderes, aus Schmiedeeisen gefertigtes Gestell untergebracht, das zur Aufnahme eines um einen Zapfen drehbar angeordneten Krahnes dient. Der letztere hat eine grosse Ausladung, ist aus zusammengenieteten Blechen mit Quersteifen hergestellt und kann mit Leichtigkeit gehandhabt werden. Der Antrieb des Auslegers erfolgt durch Zahnräder. Mit Hilfe dieser Krahn-Locomotive können Lasten von 4 ÷ 6 t gehoben und fortbewegt werden.

Eine recht zweckmässige Transportvorrichtung für Ziegelsteine u. dgl. wird von der Firma Ernst Hotop, Berlin, auf der dortigen Ausstellung im Betrieb vorgeführt. Dieselbe nimmt das Trockengut an der Fabrikationsstelle, den Ziegelpressen etc. auf und führt es den Trockenräumen automatisch ohne Stösse und sonstige Erschütterungen auf beliebige Entfernungen zu. Die Vorrichtung ist eine Art kleiner Schwebebahn mit einer Anzahl dem Trockengut entsprechend geformter Schalen, welche in ununterbrochener Bewegung an den Maschinen, den Trockenräumen oder den Brennöfen vorübergeführt werden. Die Einrichtung eignet sich besonders für den Transport von Massenartikeln.

Fig. 1.

Fig. 2.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr." Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

Verlag: Bureau des „Prakt. Masch.-Constr.“ Leipzig. Th. Eismann, Lith. Anstalt, Leipzig.

1896. UHLAND'S TECHNISCHE RUNDSCHAU. Nr. 6.

Ergänzungsgruppe.

Motoren, Triebwerke und Maschinenelemente.

Dampfmotoren.

Kühlapparat (System Sée).

(Mit Abbildungen, Fig. 84 u. 85.)

Zum Abkühlen des Condensationswassers von Dampfmaschinen etc. werden in Frankreich, dem „Bull. d. l. Soc. Ind." zufolge, häufig Kühlapparate nach System Sée verwendet. Diese Apparate, von denen eine Ausführungsart in Fig. 84 u. 85 veranschaulicht ist, beruhen alle auf dem Princip des Zerstäubens. Aus einem Hauptleitungsrohr wird das in ihm unter Druck befindliche Wasser in mehrere Zweigrohre vertheilt, sprüht aus diesen durch Löcher von ca. 8 mm Durchmesser aus und wird in einem unter den Rohren angeordneten Bassin wieder aufgefangen. Dort, wo es an Platz für eine derartige Anlage fehlt, kann der Kühlapparat auf einem Dache angeordnet werden und zwar je nach den Verhältnissen auf einer Plattform oder in der Rinne zweier aneinander stossenden Dachhälften. Letzteren Fall geben Fig. 84 u. 85 wieder. Die Dachrinne ist, soweit sie vom Kühlapparat durch das aussprühende Wasser in Anspruch genommen wird, mit Platten e ausgelegt. In der Mitte der Rinne sind die übereinander liegenden Rohre a angeordnet, welche von den verticalen Zweigrohren c der Hauptleitung gespeist werden und das Wasser nach beiden Seiten durch geeignete Löcher in feinem Sprühregen ausströmen lassen. Ueber den Rohren a ist ein mit Geländer versehener Fussteg d entlang geführt, welcher durch die schrägen Stangen b seitlich verstrebt ist. — Zum Heraufschaffen des Wassers in die Rohre c ist natürlich eine Pumpe erforderlich.

Fig. 84 u. 85. Kühlapparat, System Sée.

Neuere Wasserrohrkessel.

(Mit Zeichnungen auf Blatt 11.)

Das Bestreben, die den gewöhnlichen Wasserrohrkesseln anhaftenden Uebelstände, als da sind: geringer Wasserinhalt, nasser Dampf, Versagen im Falle sehr grossen und wechselnden Dampfbedarfes u. s. w. zu beseitigen, haben eine Anzahl von Combinationskesseln entstehen lassen, unter denen die von Seyffert, Prégardien, Mac-Nicol u. a. die bekanntesten und am meisten charakteristischen sind. Verschiedene andere Firmen suchen diesem Bedürfniss aber auch insofern Rechnung zu tragen, als sie die Form und Dimensionen der Wasserröhren selbst von den gebräuchlichen abweichend gestalten. Zu den auf diese Weise entstandenen Typen gehört u. a. der in Fig. 1—3 u. 8—10, Blatt 11 gezeichnete inexplodirbare Wasserrohrkessel, System Roser, von der Firma Roser in Saint-Denis (Seine), Frankreich.

Der Kessel (Fig. 1—3) zerfällt in das aus 120 mm weiten und 4,2 m langen Röhren a_1, sowie zwei Wasserkammern a_2 a_3 bestehende Wasserrohrsystem a, den Dampfsammler b und einen mit letzterem in einem Stück ausgeführten Querkessel b_1, sowie einen quer gelegten Schlammsammler c. Die Röhren a_1 sind in die Wandungen der Wasserkammern eingewalzt. Die Kammern a_2 a_3 sind aber nicht in Form grosser rechteckiger Blechkästen ausgeführt, sondern setzen sich aus einzelnen (im vorliegenden Falle pro Kammer sechs) schmalen Kästen von rechteckigem Querschnitt zusammen, in deren jeden eine verticale Rohrreihe (von sechs Rohren) eingewalzt ist. Auf diese Weise sind eine Anzahl schmaler Wasserrohrkessel entstanden, welche, neben einander liegend, den Heizkörper bilden. Eine Vergrösserung der Heizfläche ist bei diesen Kesseln insofern innerhalb gewisser, durch die Bedienung des Rostes gezogener Grenzen leicht möglich, als man beliebig viele solcher Körper neben resp. über einander setzen kann. Jedes dieser Kammerelemente (a_2 a_3) ist durch einen Doppelkonus e e_1 mit dem am Oberkessel angenieteten Passrohre b_2 resp. dem Schlammsammler c verbunden. Vor jeder Rohrmündung sitzt in der Vorderwand des Kammerelementes ein Verschluss, dessen Deckel in bekannter Weise durch das Wasser im Kessel selbst abgedichtet wird.

Das Speisewasser wird durch das Rohr f in den Oberkessel gespeist, strömt von da durch ein resp. zwei 125 mm weite Gussrohre g nach dem Schlammsammler c, tritt aus diesem in die hinteren Kammer-Elemente a_3 und kommt dann in das Röhrensystem a_1. Hier wird dasselbe in Dampf und Wasser umgesetzt, welche beide durch die Vorderkammer a_2 in den Dampfsammler b eintreten, wo sie sich scheiden. Ein grosser Dom von 650 mm lichter Weite trägt die Dampf-Ableitungsstutzen. Die beiden Sicherheitsventile sitzen auf dem Manometerstutzen. Am Dome ist auch ein Schwimmer zur selbstthätigen Meldung von Wassermangel angeordnet.

Die Heizgase werden auf einem nach hinten geneigten Planroste mit Stäben von 1,25 m Länge und 0,88 m totaler Rostbreite erzeugt. Durch eingebaute Wände h h_1 und die hintere Wasserkammer a_3, sowie die hintere und die beiden Seitenwände des Kesselmauerwerkes werden die Züge gebildet, welche die Heizgase zwingen, das Röhrensystem auf schlangenförmigem Wege zu umspülen.

Die Bewegung des Dampfsammlers b in der Horizontalen ist dadurch ermöglicht, dass dessen vorderes Ende nicht fest in der Vordermauer, sondern auf Rollen i gelagert ist.

Für solche Fälle, wo eine rapide Dampfentwicklung auf kleinstem Raume verlangt wird, empfiehlt Roser die Anwendung seines durch Fig. 8—10 veranschaulichten Wasserrohr-Rauchrohr-Dampfkessels. Bei diesem sind die Wasserrohre a_1 125 mm weit und nehmen je ein centrales Rauchrohr von 80 resp. 60 mm Weite auf. Während aber die Wasserrohre a_1 in die inneren Wandungen der Wasserkammern a_2 a_3 eingewalzt sind, wurden die Rauchrohre a_4 in den äusseren Kammerwänden festgemacht. Der Dampfsammler ist in gleicher Weise wie der des vorigen Kessels hergestellt, dient aber hier nicht lediglich als Sammler, sondern auch als Dampferzeuger. Zwischen ihm und dem Röhrensystem ist ein aus fünf weiten Röhren k bestehender Ueberhitzer eingebaut. Die Rohre k sind vorn und hinten in quergelegte Kästen k_1 k_2 eingewalzt und bilden die Unterwand des letzten Zuges. Die Heizgase ziehen demnach vom Roste in das Röhrensystem, umspülen die Röhren a_1, streichen dann über die obere Wandung der hinteren Kammer a_3, treten in die Rauchrohre a_4 ein, durchströmen diese und streichen über den Theil b_2 des Oberkessels hinweg in den vom Ueberhitzer k k_1 k_2 unten abgeschlossenen letzten Zug. Aus diesem entweichen sie nach Bespülen des hinteren Querkessels vom Oberkessel in den Schornstein. Der überhitzte Dampf wird aus der Kammer k_2 durch ein Rohr k_3 abgeleitet.

Eigenthümlich sind beiden Kesseltypen die gusseisernen Böden der Oberkessel b resp. der Dome.

Eine andere Wasserrohrkesseltype ist diejenige von Leblond & Caville. Dieselbe wird in vier Varianten mit den Bezeichnungen Industriekessel, Schiffskessel mit Seitenkästen, Torpedokessel und Schiffskessel mit inneren Rücklaufrohren ausgeführt.

Der speciell für den Betrieb in gewerblichen Etablissements berechnete Industriekessel ist in seiner normalen Form aus Fig. 4 u. 5 ersichtlich und zwar hat der gezeichnete Kessel

175 qm Heizfläche,
6,40 qm Rostfläche,
740 Stück Stahl-Wasserrohre von
30 × 35 mm Durchmesser und
2,15 m mittlerer Länge,
4135 l Wasserraum,
1800 l Dampfraum.

Er ist für einen Betriebsdruck von 12 kg/qcm berechnet. Der Kessel zerfällt in zwei querverlegte Grosswasserraumkessel a und b, von denen b als Dampfsammler dient, und das Röhrensystem. Die Vertheilung der Röhren ist aus Fig. 5 zu ersehen. Wegen der Länge des Kessels hat man demselben drei selbständige Feuerungen d von je 1,8 m Rostlänge und 1,18 m Rostbreite gegeben. Die einzelnen Feuerungen sind durch die auf ⊓-Eisen verlegten Zungen e getrennt, sodass eine gesonderte Beschickung derselben möglich ist. Das Mannloch des Schlammsammlers a ist vom Aschenfalle des mittleren Rostes aus zugänglich. Das Kesselgemäuer besteht aus einem Eisengerippe, welches theils mit doppelter Blechverkleidung, theils mit Steinverblendung versehen ist. Die Thüren f, welche das Rohrsystem zugänglich machen, haben innen gleichfalls Chamotteverblendung erhalten. Das über den Rosten befindliche Chamottegemäuer ist aus Façons zusammengesetzt.

Der Torpedokessel, speciell zum Betrieb auf Torpedobooten bestimmt, zeigt bei einer Heizfläche von 180 qm, einer Rostfläche von

4,85 qm und einem normalen Betriebsdruck von 14 kg/qcm die Form Fig. 12 u. 13, d. h. er zerfällt in einen unteren und oberen Querkessel (a b), welche beide durch ein dazwischen liegendes Röhrensystem von eigenthümlicher Form verbunden sind. Gleich wie beim vorbeschriebenen Kessel dienen weite Rohre $g\,g_1$ zur Rückleitung des Wassers in den Unterkessel a, nur besteht insofern ein Unterschied als bei der ersten Type diese Rohre durch das Seitengemäuer, in dem sie eingebettet sind, und hier durch die Isolirschicht gegen die Einwirkung der Flammengase gesichert sind. Auch hier ist der Feuerraum, um das Durchbrennen seiner Seitenwandungen zu verhindern, innen mit Chamotteplatten belegt.

Die Dampfentnahme erfolgt durch einen Dampfschieber aus dem niedrigen und 0,7 m weiten Dome. Die Handhabung des Schiebers vom Heizerstande aus wird durch Anordnung eines Kettenrades auf der Schieberspindel ermöglicht.

Ein Schiffskessel mit Seitenkammern ist in Fig. 6 u. 7 gezeichnet. Derselbe hat:

Heizfläche.	150 qm
Rostfläche.	4,05 qm
Wasserraum.	4000 l ca.
Dampfraum	1500 l ca.
Rostlänge	2 × 0,75 m
Rostbreite	2 × 1,35 m

Eigenthümlich ist dieser Type die Verbindung des Oberkessels b und Dampfsammlers a durch zwei kastenartige, durch Stehbolzen versteifte Endkammern $d\,d_1$. Zwischen den Kammern $d\,d_1$ ist das Röhrensystem c untergebracht. Der Rost ist zweitheilig, um seine Beschickung zu erleichtern und zwar sind sowohl die Feuerbrücke e, als auch die Trennungswand e_1 aus besonderen Chamottefaçons hergestellt. Die Umhüllung des Kessels erfolgt in der bei allen Schiffskesseln üblichen Art durch aussen mit Isolirmaterial belegte Blechtafeln.

Der Schiffskessel mit innenliegenden Rücklaufrohren für Wasser hat die Form Fig. 14 u. 15. Die Dimensionen des gezeichneten Kessels sind folgende:

Heizfläche	84 qm
Rostfläche	3 qm
Anzahl der Stahlrohre	399
Durchmesser der Stahlrohre	30 × 35 mm
Mittlere Rohrlänge	1,82 m
Wasserraum des Kessels	2060 l
Dampfraum „ „	1070 l

Auch hier finden sich wieder ein Oberkessel b und Unterkessel a mit dazwischen liegendem Röhrensystem. Der 1,5 m lange Rost hat 2,0 m Breite und wird von zwei zweiflügeligen Feuerthüren aus beschickt. Die Feuerbrücke c wird von den unteren Rohrlagen durchquert.

Ueber die mit einem nach dem Torpedotypus gebauten Kessel im Arsenal zu Cherbourg erzielten Resultate berichtet die „Revue indust." wie folgt; der vom Marineamt geprüfte Kessel hatte:

Heizfläche	92 qm
Rostfläche	2,65 qm
Rohrdurchmesser	30 u. 35 mm
Anzahl der Wasserrohre	385
Mittlere Länge der Wasserrohre	2,20 m
Completgewicht des Kessels	6950 kg
Wasserinhalt	1700 l
Dampfraum	600 l
Normalen Betriebsdruck	14 At
Kessellänge	2,76 m
„ breite	2,96 m
„ höhe ohne Dom	2,50 m

Datum der Versuche 30./12. 1895 u. 5./1. 1896.

Mittleres Resultat der Versuche:

Dampfdruck	10 kg/qcm
Luftdruck	60 mm
Stündlich verbrannte Kohlenmenge	960 kg
„ verdampfte Wassermenge	6070 l
„ per kg Kohle	6,320 l
„ per qm Heizfläche	66 l

Ohne forcirten Zug verdampfte derselbe Kessel per qm Heizfläche und Stunde 30 l und per Stunde überhaupt 2730 l, trotzdem die Rostfläche von 2,65 auf 4,50 qm vergrössert war!

Noch eigenartiger als die vorbeschriebenen Typen ist der von J. P. Hall in Sydenham (Kent-England) erfundene und ihm in England unter Nr. 9573 patentirte Wasserrohrkessel. Dieser besteht (s. Fig. 16 u. 17) aus einem oberen Dampfsammler a und einem unteren Schlammsammler b, welche beide ausserhalb der Kesselumfassungswände durch zwei weite Rohre $c\,c_1$ und innerhalb der Umfassungswandungen durch ein System von ⊏-förmigen Röhren d so verbunden sind, dass das Wasser aus dem Schlammsammler b durch das Röhrensystem d in den Dampfsammler steigt und durch die Rohre $c\,c_1$ wieder in den Unterkessel zurückkehrt. Damit aber die Heizgase den zwischen den Kesseln a und b freiliegenden Kesselmantel nicht lädiren, ist dicht an demselben eine Reihe Rohre f verlegt. Diese verhindern den Herantritt von heissen Gasen an die Umfassungswand. Der Rost g hat drei hintereinander liegende Stabreihen und ist allseits von Chamotte- oder Stampfwänden umschlossen. Auf diese Weise wird dem Durchbrennen des Mantelbleches sicher vorgebeugt.

In der Form eines stehenden Kessels ist der Wasserrohrkessel von James Pierpoint in Pittsburgh, Pa. (Amer. Pat. No. 548455) ausgeführt. Derselbe zerfällt nach Fig. 11 in einen horizontalen Unterkessel a, das durch eine verticale Wand d halbirte Rohrensystem $b\,b_1$ und den oberen Kessel c. Letzterer dient zugleich als Dampfsammler und ist durch eine verticale Blechwand c_1 in eine kleinere linke und grössere rechte Hälfte zerlegt. Die Feuerzüge werden durch schräge Wände f und die verticale Zunge d gebildet. Die Wände f speciell sollen die Heizgase zwingen, dicht an die Röhren $b\,b_1$ heranzutreten. Die Feuerung g ist herdartig vor das Kesselgemäuer verlegt. Der Rauchcanal ist durch den Buchstaben e gekennzeichnet. Er wird nach dem Kessel zu durch dünne Chamotteplatten, welche von einem I-Träger getragen werden, abgeschlossen.

Neuerungen in Pumpen.

(Mit Skizzen auf Blatt 12.)

Selbstthätige Pumpe von G. Lambach in Oberwipper bei Marienheide. D. R.-P. No. 86904. (Fig. 1.) Die Wechselwirkung der beiden verschieden grossen Kolben f und h auf der gemeinschaftlichen Stange g ist eine solche, dass der grössere durch Ueberdruck gehoben wird, während der kleinere das in seinem Cylinder j enthaltene Wasser in die Steigleitung r drückt, worauf die Abwärtsbewegung der Kolben durch das in den kleinen Cylinder jetzt einströmende Druckwasser bewirkt wird, um das den kleinen Cylinder füllende Druckwasser direct für die Steigleitung zu gewinnen. Die Steuerung dieser Pumpe bewirken Kreisschieber a und b, welche mittels eines Gestänges durch einen von der Kolbenstange g beeinflussten Hammer beim Hubwechsel ruckweise gesteuert werden.

Doppeltwirkende Pumpe von N. Friederich in Spittel, Lothringen. D. R.-P. No. 86181. (Fig. 2.) Die Ventile e und e_1 sind vertical derart bewegbar, dass dieselben nicht unter directer Beeinflussung der Pumpenkolben $c\,c_1$ stehen, sondern im Leitungsstrange befindlich, getrennt mit dem Steigerohr a verbunden sind. Diese Ventile schliessen sich beim Niedergange des zugehörigen der beiden Kolben $c\,c_1$ und gestatten letzterem eine Einwirkung auf den Doppelkolben i und i_1. Beim Aufgange des Pumpenkolbens öffnet sich dagegen sofort das unter dem Einflusse des Druckwassers befindliche der beiden Ventile e und e_1.

Rotationspumpe von H. Morris und F. Bastert in London. Engl. Pat. Nr. 6935 vom 6./5. 96. (Fig. 3—5.) Wenn die Kolben g auf Fig. 4 bezogen, rechts herum rotiren, so bildet s den Saug- und t den Druckstutzen. Die Welle c wird durch die Scheibe d umgetrieben und übermittelt ihre Drehung durch das Stirnradvorgelege $e\,e_1$ der Welle c_1. Sobald hierbei die Rotationskörper p und g der Pumpe in eine Bewegung eintreten, wird auf die hinter dem Stutzen s stehende Wassersäule eine saugende Wirkung ausgeübt, wobei das Wasser in die obere Hälfte des Gehäuses eintritt. Die Flügel a der Trommeln sperren währenddessen den Durchgang zwischen dem Punkte b und b_1 in Fig. 4, sodass das Wasser dem Kolben g folgen muss. Hat sich dann der Kolben g um ein gewisses Maass gedreht, so haben sich auch die Flügel p soweit gedreht, dass die nächste Höhlung im Flügelrade p zur Wirkung kommt u. s. f. Auf der Druckseite findet ein ähnlicher Vorgang an den Punkten f und f_1 statt, wobei die Kolben g einer nach dem anderen als Druckmittel dienen.

Pumpventil von I. C. Merryweather und C. I. W. Jakeman in Greenwich, Kent. Engl. Pat. No. 17108. (Fig. 6—8.) Die Gummiklappe, welche wie üblich auf dem Teller b angeordnet wurde, ist durch concentrische Stahlringe c armirt und durch diese gegen das Hindurchdrücken durch den Sitz b geschützt.

Rotationspumpe von Gustav Thiel in Moskau. D. R.-P. No. 87277. (Fig. 9.) Der keilartige Kolben a ist in einem zweitheiligen Gehäuse c g drehbar und bewirkt mit seinem dünnen Theile das Ansaugen der Flüssigkeit vom Saugrohr a her und mit seinem dicken Theile das Vordrängen derselben nach dem Druckrohr b hin. Eine mit einer Klappe d gelenkig verbundene Scheibe c zerlegt das Gehäuse flüssigkeitsdicht in den Ansauge- und den Druckraum. Auch schliesst die Klappe d die Durchschnittscanäle für die Flüssigkeit in dem hohlen Kolben c zur gehörigen Zeit ab.

Pumpe von Jan v. Grubinski in Warschau. D. R.-P. No. 87125. (Fig. 10.) Die Pumpe arbeitet mit zwangläufig gesteuerten Ventilen. Von einer auf der Antriebswelle sitzenden Curvenscheibe f wird unter Vermittlung des Gestänges $c\,c_1$ sowohl das Saugventil d, als auch das Dampfaustrittsventil e in der Saugperiode geöffnet und in der Druckperiode geschlossen.

Ventilgehäuse für Pumpen mit eingegossenen Saug- und Druckventilplatten von Charles Campbell Worthington in Irvington, Westchester, V. St. A. D. R.-P. No. 85585. (Fig. 11.) Bei diesem mit eingegossenen Ventilplatten a und b versehenen Pumpenventilgehäuse wird die Saugkammer durch einen untergeschraubten Boden gebildet, um eine unter Druckspannung stehende Flanschenverbindung zu vermeiden und grössere und mehr Saugventile als Druckventile anwenden zu können.

Doppeltwirkende Pumpe von W. Lederle in Freiburg in Baden. Engl. Pat. No. 21215. (Fig. 12 u. 13.) Das Pumpengehäuse a hat an dem einen Ende einen eigenartigen Ausbau a_1 und enthält in seinem kastenartigen Untertheile den eigentlichen Pumpencylinder. Der Kolben b desselben ist durch einen Hebel c mit dem Lenker d

verbunden, welcher auf der im Anbau a_1 beweglichen Achse e festgekeilt ist. Die Achse e trägt aussen den Handhebel f. Sie geht durch eine Stopfbüchse g hindurch, welche nur deshalb hier erwähnt ist, weil sie thatsächlich die einzige Stopfbüchse an der ganzen Pumpe ist. Der Cylinder trägt den in bekannter Weise mit dem Saugrohr verbundenen Saugventilkasten; der Druckventilkasten sitzt über dem Saugventilkasten und beide haben Ringventile von bekannter Form. Die die Druckventile tragende Platte ist eingesetzt und kann nach Abheben des Druckkastendeckels abgenommen werden. Wie die Anordnung der Ventile g erkennen lässt wirkt die Pumpe doppelt. Die Anhängsel g_1 an den Ventiltellern g sind Gewichte, welche dazu bestimmt sind, das stete feste Aufliegen der Teller auf ihren Sitzen zu garantiren.

Injector von F. W. Golby in London für C. T. de Paul in Meurchin, Frankreich. Engl. Pat. No. 24397. (Fig. 14 u. 15.) Der Injector eignet sich sowohl zum Speisen von kaltem als auch heissem Wasser, sowie von einem Gemisch aus beiden. Der Hauptvortheil des Apparates ist in dem Umstande zu suchen, dass man das heisse Wasser mittels eines unter Druck stehenden kalten Wasserstrahles nach dem Speisewasser-Sammelbottich drücken kann. Das Kaltwasserzuleitungsrohr nach dem Injector geht durch eine mit dem Speisewassergefäss communicirende Kammer. In dieser Kammer ist ein Ventil angebracht, welches in seiner einen extremen Stellung die Verbindung zwischen dem Kaltwassersaugrohr und dem Injector, in der anderen die zwischen dem Speisewasserbottich und Injector freigiebt. In der mittleren Stellung ist der Injector sowohl für kaltes als auch warmes Wasser zugänglich, sodass beide dem Injector continuirlich zuströmen. Fig. 14 zeigt den Apparat zum Theil im Schnitt. Durch Drehen der Spindel e wird der Verschlusskörper b von seinen konischen Sitzen a_1 b_1 abgehoben und so eine Verbindung des Einlassrohres e_1 nach dem Inneren des Körpers b geschaffen, wobei die Oeffnungen h das Bindeglied bilden. Der totale Querschnitt dieser Schlitze h ist gleich dem lichten Durchgang der Oeffnung e_1, welche wiederum so gross ist wie der Auslass d. Demgemäss fliesst das kalte Wasser aus dem Einlaufrohre e_1, durch die Schlitze h in den röhrenförmigen Körper b. Von da tritt dasselbe in den Kasten f, welcher in den Speisewasserbehälter g hineinragt und innen curvenförmige Umfangsflächen hat, durch welche das Wasser veranlasst wird, eine wirbelnde Bewegung anzunehmen und aussen an dem Körper b empor zu steigen, den Sitz a_1 zu passiren und in das zum Injector führende Rohr d einzutreten. In diesem Falle wird auf den Inhalt des Speisewassergefässes keine saugende Wirkung ausgeübt. Anders ist die Sache, sobald der Injector A ausser Betrieb gesetzt ist. In diesem Falle tritt das Wasser aus dem Apparate in den Speisewasserbottich g ein.

Steuerung für Injectoren von Josef Wildemann jun. in Berlin. D. R.-P. No. 85586. (Fig. 16.) Ein Rundschieber c für die Wasserzuführung, ein Ventilkegel k für den Dampfeinlass und ein Rundschieber g zur Regelung des Druck- und Sabberwasserabflusses bilden die wesentlichsten Organe des neuen Mechanismus. Diese drei Organe sind durch eine gemeinsame Spindel a in der Weise mit einander verbunden, dass erst nach Oeffnen des Kegels k der Sabberwasserabflusscanal geöffnet ist, während beim vollständigen Oeffnen von k der Sabbercanal geschlossen und die Verbindung des Druckwassercanales mit dem Druckrohr hergestellt wird.

Druck-Regulirvorrichtung für Membranpumpen von Charles Constant Leclaire in Paris. D. R.-P. No. 82006. (Fig. 17.) Die Vorrichtung besteht aus einem oben offenen Behälter a, welcher derartig an seinem Boden mit zwei entgegengesetzt wirkenden Ventilen c und f versehen ist und mit dem Raume des Pumpenstiefels in Verbindung steht, dass, wenn die Membran durch den in der Druckleitung herrschenden Druck unbeweglich ist, der Kolben das im Pumpenstiefel befindliche Zwischenwasser beim Druckhub durch das eine Ventil in den Behälter drückt, beim Saughube aber durch das andere Ventil in den Pumpenstiefel wieder zurücksaugt. Die beiden Ventile c und f bleiben hierbei stets vom Wasser bedeckt, sodass also ein Miteintreten von Luft durch die Ventile in den Pumpenstiefel und daher eine Verminderung des Wirkungsgrades der Pumpe vermieden ist.

Injector von John Desmond in Detroit, Mich. Amerik. Pat. No. 554415. (Fig. 18.) Der Dampf tritt durch a in die Dampfdüse b, saugt dann durch a_1 Wasser an und presst dieses durch die Düse b_1 und das Rückschlagventil c_1 solange in die Wasserkammer f, bis die Dampfzufuhr so weit geöffnet ist, dass der Kesseldruck überwunden werden kann. Während bisher Wasser und Dampf nach Passiren der Ventile f_1 f_2, von denen f_2 im Deckel g sitzt, durch den Sabberstutzen a_2 ausströmten, werden diese jetzt durch die Druckdüsen b_2 b_3 in den Druckstutzen a_3 getrieben, aus dem sie in das Druckrohr eintreten.

Windkessel mit Vorrichtung zur Lufterneuerung während des Betriebes von Ludwig Reuling und Julius Hillenbrand in Mannheim. D. R.-P. No. 85426. (Fig. 19 u. 20.) Unter der Windkesselkammer a ist eine zweite Kammer b angeordnet, die mittels des Hahnes l und des Dreiweghahnes h derartig mit dem Windkessel a und der Aussenluft in Verbindung gebracht werden kann, dass bei der einen Stellung der Hähne die Luft in der Kammer b durch aus dem Windkessel zufliessendes Druckwasser bis auf die Windkesselspannung comprimirt wird, während bei der anderen Stellung der Hähne das in die Kammer b eingetretene Druckwasser ausfliesst und atmosphärische Luft eintreten lässt.

Doppeltwirkende Pumpe von Luther Wilson, jr. in Louisville, Ky. Amerik. Pat. No. 545399. (Fig. 24.) Gekennzeichnet ist die Pumpe durch gekuppelte Saugventile a a_1, was insofern praktisch werthvoll ist, als in solchem Falle beide Pumpcylinderhälften einen gemeinsamen Saugraum haben können, ohne dass ein Uebertritt von Wasser in dem gerade unter der Druckwirkung des Kolbens stehenden Theil des Pumpcylinders zu befürchten wäre. Die Ventilteller a a_1 hängen an zweiarmigen Hebeln b b_1, welche ihre Drehstellen in den Stiften c finden. Demgemäss passt sich die Bewegung der Ventile a a_1 genau derjenigen des Kolbens d an. Die Druckventile e werden durch hakenartige Halter am Herausfallen aus ihren Sitzen gehindert. Der Kolben d ist in langen Stopfbüchsen sicher geführt.

Pumpe von Hugo Buderus in Hirzenhain, Kreis Büdingen. D. R.-P. No. 82759. (Fig. 26.) Die beiden Flügelkolben a schwingen gegen einander. Zwischen den beiden Kolbenachsen ist eine herausnehmbare Scheidewand e vorgesehen, welche bei einfach wirkenden Pumpen das Saugventil s aufnimmt. Bei doppelt wirkenden Pumpen liegen Saug- und Druckventile im Gehäuse der Pumpe.

Centrifugalpumpe von August Hückmann in Mannheim D. R.-P. No. 85418. (Fig. 27.) An dem Umfange des Laufrades a ist ein auf diesem verschieb- und feststellbarer Schieber b zur Veränderung der Spaltenbreite d angeordnet. Der Schieber kann als ein um die Achse des Laufrades drehbarer oder in der Längsrichtung dieser Achse verschiebbarer Ringschieber ausgeführt werden. Auch kann derselbe aus mehreren Einzelschiebern bestehen.

Strahlpumpe von John L. Bogert in Flushing, N. Y. Amerik. Pat. No. 536415. (Fig. 28.) Die zum Absaugen von Dampf aus mit Luftleere arbeitenden Kochapparaten bestimmte Strahlpumpe hat einen Dampfstutzen h mit davor sitzenden Dampfdüsen h_1, ferner die Wasserstrahldüsen e_1, welchen das zur Condensation des Dampfes nöthige Wasser aus dem Raume e zuströmt, und einen Pumpenkolben a, welcher in der einen Hälfte zu Druckdüsen a_1, in der anderen zu einem Tellerventil a_2 ausgebildet ist und unter Zuhilfenahme der Kolbenstange f von einer Kraftquelle aus bewegt wird. Der zu condensirende Dampf wird aus dem betreffenden Vacuum abgesaugt und durch Mischen mit dem aus den Düsen e_1 in die Dampfdüsen h_1 einströmenden Wasser condensirt.

Dampfpumpe von James B. Erwin in Milwaukee, Wisc. Amerik. Pat. No. 546313. (Fig. 29 und 30.) Die Pumpe besteht aus drei in einander geschachtelten Cylindern a, a_1, a_2, von denen a oben und unten durch die Kappen b b_1 abgeschlossen wird. Von diesen enthält b den Sitz für das Saugventil c, dessen Armkreuz mit dem Deckel b in einem Stück gegossen ist. Der Cylinder a_1 ist im Deckel b_1 festgeschraubt und wird unten durch das Druckventil c_1 abgeschlossen, welches an der centralen Ventilstange d geführt ist. Ebenso wie a_1 ist auch a_2 am Deckel b_1 fest.

Handpumpe von Emil Noppel in Philadelphia, Pa. Amerik. Pat. No. 546863. (Fig. 31 u. 32.) Die einfach wirkende Pumpe beteht aus einem langen, mit durchlochtem Deckel und hanfgedichtetem von Hand bewegbaren Kolben versehenen Cylinder a, dessen Boden a_1 mit einer Anzahl, in einem Ringe angeordneter Bohrungen a_2 für das Wasser versehen ist. Der Cylinder ist auf einem Ventilfusse b drehbar, in welchem zwei Bohrungen b_1 b_2 sich befinden, von denen b_1 die Saug- und b_2 die Drucköffnung darstellt. Erstere steht mit dem Bassininneren, letztere mit dem Druckrohr c in Verbindung. Anschläge erleichtern das Umstellen der Verbindung zwischen Cylinderinnerem und Ventildurchgängen (b_1 b_2).

Injector von Looren E. Hogue in Greenville, Pa. Amerik. Pat. No. 550558. (Fig. 33.) Der Dampf tritt bei a in den Injector ein und strömt nach Anheben des Hebels b_2, welcher durch die Lenker b_1 den Ventilkegel b anhebt, durch die Dampfdüse e in die Saugdüse e_1. Letztere steht mit dem Wasserstutzen a_1 durch ein Tellerventil c_1, welches durch die Spindel c bethätigt wird, in Verbindung. Ueber die Saugdüse e_1 ist eine Kappe e_2 geschraubt, ferner ist an die Saugdüse die bei f_1 und f_2 durchbohrte Druckdüse f festgemacht, welche in den Druckstutzen a_3 hineinragt. Der Sabberstutzen a_2 bildet die Fortsetzung des Sabberventilsitzes d; das letztere ist durch Handhebel zu bethätigen und schwingt um einen festen Zapfen in der Gehäusewandung.

Rotationspumpe von Emil Bibus in M.-Gladbach. D. R.-P. No. 87317. (Fig. 34.) Die Pumpe hat zwei getrennte, auf einer Welle sitzende Kolben, deren Zähne k um einen mit einer Scheidewand und Aussparung d versehenen Cylinder c rotiren. In der Scheidewand ist ein Schlitz s angebracht um den Druck zwischen der Druckleitung und dem Pumpenraum, kurz bevor die Zähne k die Kante m passiren, auszugleichen.

Injector von J. Hall in Manchester. Engl. Pat. No. 14097. (Fig. 35 u. 36.) Der Düsensatz r zerfällt in die beiden Saug- und Druckdüsen e_1 e, die Dampfdüse d und die Stellspindel mit Stopfbüchse. Ein automatisches Ventil h, combinirt mit dem Absperrventile i, hat Schlitze l, welche so arrangirt sind, dass man das Ventil vom Injector selbst, wenn derselbe unter Dampf steht, absperren kann. Das Dampfabsperrventil m sitzt vor der Dampfkammer p (Fig. 36).

Duplex-Pumpe von J. Fielding in Gloucester. Engl. Pat. No. 14733. (Fig. 38 u. 39.) Die Schieber werden so bethätigt, dass ihr Rücklauf erst erfolgen kann, nachdem die Kolben ihren vollen Weg zurückgelegt haben. Zur Steuerung gehören ein Paar Schwinghebel d d_1, welche mit den Kolbenstangen durch Zwischenglieder verbunden sind und dadurch von diesen aus bethätigt werden. Aber anstatt, dass wie üblich beide Hebel auf einer im Maschinenrahmen fix gelagerten Welle festgekeilt sind, besitzt nur einer derselben feste Verbindung mit der Drehachse. Für den anderen ist in eine excentrische Durchbohrung der Drehachse die Achse e geschoben,

auf welche dann der zweite Schwinghebel gekeilt ist. An jedem der beiden Enden dieser Welle ist ein kurzer Hebel f resp. f_1 in gleicher Höhe mit dem Schwinghebel d_1 angeordnet. Diese Verbindungshebel bethätigen die Schieber durch Zwischenstücke und sind so gegen einander versetzt, dass sie sich in entgegengesetzter Richtung zum zweiten Schwinghebel bewegen. So empfängt jeder Schieber eine combinirte Bewegung, welche theilweise der der excentrischen Achse e in der Drehachse des ersten Schwinghebels und theilweise der des einen der beiden kurzen Hebel auf der Achse des zweiten Schwinghebels angepasst ist. Demgemäss beeinflusst jeder der beiden Kolben den Schieber des anderen Cylinders von der vollen Eröffnung der einen Cylinderseite bis fast zum Schluss an der anderen und führt seinen eigenen Schieber in umgekehrter Weise.

Kesselspeisepumpe, System Roser, von Roser in Saint-Denis, Dep. Seine, Frankreich. (Fig. 40—45.) Die doppeltwirkende Pumpe umfasst den Dampfcylinder a und den mit a durch ein Bajonett c verbundenen Wassercylinder b. Die Maschine hat zwei Schieber, einen Flachschieber d und einen Kolbenschieber e. Der Dampf tritt aus dem Schieberkasten f durch ein Rohr g vor das kleine Ventil h im Gehäuse des Kolbenschiebers e und kann von da aus diesen bethätigen. Letzterer verschiebt dann den mit ihm gekuppelten Flachschieber d so, dass Dampf in den Dampfcylinder a eintreten kann, womit die Pumpe angestellt sein würde. Die Admission des Dampfes im Kolbenschieber regelt sich durch einen von der Kolbenstange a_1 aus bethätigten Daumen, welcher auf einem kleinen, mit vier Bohrungen versehenen Schieber j einwirkt. Von den vier Bohrungen des Schiebers ist stets eine im Contact mit der Dampfzuleitung g, zwei andere bilden die Admissionsöffnungen für den kleinen Cylinder i, während die vierte als Dampf-Auslasscanal dient. Die Fortsetzung des Auspuffcanales wird durch die Bohrung k gebildet. Die beschriebene Dampfvertheilung sichert den ruhigen Gang und das schnelle Anlassen der Pumpe und schliesst „todte Punkte“, sowie Stösse gänzlich aus. Der Pumpenkörper ist so berechnet, dass nach dem „Portef. des Machines“ ein Rendement von 90% (?) sich ergiebt.

Zur Ausnutzung des Abdampfes hat Roser den aus Fig. 40 ersichtlichen Condensator o über der Pumpe angeordnet. Derselbe, als Oberflächencondensator gebaut, setzt sich aus dem Metallgehäuse o mit dem darin untergebrachten engen Kupferrohrsystem und zwei calottenförmigen Deckeln zusammen. Der Auspuffdampf tritt durch das Rohr p in das Röhrensystem und verlässt dieses als Wasser durch den Stutzen s. Das Kühlwasser wird von der Pumpe n geliefert, indem deren Druckwasser den Druckventilkasten durch den Stutzen q verlässt und das Röhrensystem im Condensator umspült, um dann durch den Stutzen r abzufliessen. Auf diese Weise findet erstens eine Wiedergewinnung des im Auspuffdampfe enthaltenen Wassers und zweitens auch von dessen Wärme statt. Das auf diese Weise vorgewärmte Wasser wird direct in den Kessel gespeist.

Injector von Thomas S. Sweeney in Detroit, Mich. Amerik. Pat. No. 554401. (Fig. 50 u. 51.) Der eigenthümlich geformte Körper a des Injectors enthält den Dampfstutzen a_1, Saugstutzen a_2, Sabberstutzen a_3 und Druckstutzen a_4. Der Dampfdüsensatz, bestehend aus Dampfdüse b_1, Ueberwurfbüchse b_2 und Verschlusstück b wird so zwischen Dampf- und Saugstutzen eingesetzt, dass der Dampf nach Herausschrauben der Spindel c die Düse b_1 durchströmen kann. Er tritt dann in die Saugdüse d ein, saugt durch a_2 Wasser an und presst dasselbe anfänglich durch die beiden Sabberventile e e_1 hindurch, bis der Dampfdurchgang weit genug offen ist, um es dem Dampfwassergemisch zu ermöglichen, den Kesseldruck vor der Druckdüse d_1 zu überwinden. Die beiden Ventilkegel e e_1 werden durch eine Ueberwurfmutter e_2 in ihrer richtigen Stellung erhalten.

Das Nässen der Kohlen.

Das Güteverhältniss einer Kesselanlage hängt wesentlich von den Zugverhältnissen ab. Der Zug sei, so schreibt die „Kohl.-Ztg.“, unter allen Umständen möglichst scharf, denn nur dadurch ist eine möglichst vollkommene Verbrennung und per 1 kg Kohle ein gewisses Gewicht Gas von hoher Temperatur zu erhalten. Wenn der Zug unvollkommen ist, so hüllen die Verbrennungsgase die Brennmaterialstücke mehr oder weniger ein und versperren so der Luft den Zutritt, sodass dieselbe unverbrannt entweichen muss. Hierdurch entzieht die Luft, weil sie mit den Verbrennungsgasen in Berührung war, den letzteren und den Brennmaterialstücken die Wärme, und die Folge kann sein, dass das Feuer ganz erlischt. Ein weiterer Uebelstand bei schwachem Zuge ist der, dass die Kohlensäure, weil sie mit den Kohlen in längerer Berührung bleibt, theilweise wieder zu Kohlenoxyd reducirt wird. Schwacher Zug hat demnach stets eine unvollkommene Verbrennung zur Folge. Anders verhält es sich bei lebhaftem Zug. Die Kohlensäure wird durch den lebhaften Zug fortgeführt, und kann sich nicht wieder reduciren, die Einhüllung der Brennmaterialstücke fällt fort, im Gegentheil trifft die glühenden Stücke fortwährend ein neuer Luftstrom und geht mit diesen eine lebhafte Verbrennung ein, sodass wenig unverbrannte Luft durch den Fuchs entweicht.

Im gewöhnlichen Leben verwechselt man aber die Begriffe: starker Zug und Menge der zugeführten Luft. Die zugeführte Luftmenge muss in genauem Verhältniss zur Brennmaterialmenge stehen. Hat man einen kleinen Rost, so wird man wenig Luft, aber scharf einführen müssen. Der Zug ist aber begrenzt und abhängig vom Brennmaterial, es richtet sich das Maximum des Zuges nach der Grösse der Brennmaterialstücke und nach deren specifischem Gewicht. Hiernach ist die Frage: „Giebt es ein Mittel, um das sp[illegible] [illegible]wicht und die Stückgrösse des Brennmaterials zu vergrö[illegible] [illegible]hwer zu beantworten. Ein ganz einfaches, aber umso [illegible]cheres Mittel besitzen wir im Nässen der Kohlen. Es backen n[illegible] nasse magere Kohlen zu Klumpen zusammen, und diese verhalten [illegible] dann wie Stückkohlen im Feuer. Zuerst bilden sich kleine Luftcanäle und diese erweitern sich dann durch allmählichen Abbrand der Wände. Manche Theoretiker wollen aber vom Nässen der Kohlen nichts wissen, weil das Wasser in den Kohlen den absoluten Heizeffect verringere. Die Sache ist aber durchaus nicht so gefährlich (? D. Red.). Alle Kohlen bedürfen, abgesehen von dem Wassergehalt der grubenfeuchten Kohlen, eines Wasserzusatzes von höchstens $33\frac{1}{3}$ % ihres Kohlengewichtes. Wenn wir also 6 kg Kohlen verfeuern, so haben wir auch 2 kg Wasser mit zu verdampfen. Wir erhalten theoretisch bei vollständiger Verbrennung von 6 kg Kohlen 70 kg Verbrennungsgase, bei 6 kg Kohlen $\times$ 2 kg Wasser aber 62 kg. Diese Differenz zieht die Temperatur der Gase nur gering herab, wirkt also durch Verdünnung der Gase nicht sehr schädlich. Da wir nun aber 2 kg Wasser in den Kohlen verdampfen müssen, so werden die 6 kg Kohlen auch 3 kg Kesselwasser unter sonst gleichen Umständen weniger verdampfen. Es würde also 1 kg Kohle, nass verfeuert, 7,66 kg Dampf hervorbringen, wenn es trocken 8 kg davon erzeugt. Dieser Nachtheil wird aber durch die lebhaftere Verbrennung mehr als reichlich aufgewogen (? D. Red.).

Bezüglich der Beschaffenheit der Kohlen, welche genässt werden können stellt von Reiche folgenden Satz auf:

Reine magere Stückkohle und Gruskohlen oder grushaltige Förderkohlen sinternder oder backender Natur sollen unter allen Umständen möglichst trocken, Gruskohlen oder grushaltige Förderkohlen magerer Natur dagegen stets vollständig durchnässt verfeuert werden. Hiernach hat man es also in der Hand, ob eine Kohle auf die eine oder andere Art vortheilhafter zu verfeuern ist. Nicht bei allen Kohlen ist ein Nässen nothwendig. Grubenfeuchte und gleichmässige Stückkohle kann ohne weiteres verfeuert werden, ohne einen Verlust an Nutzeffect zu haben. Ist man dagegen in der unangenehmen Lage, Kesselkohle längere Zeit im Freien lagern zu müssen, so kann man schon nach kurzer Zeit (namentlich bei Braunkohle) die Beobachtung machen, dass die grösseren Stücke infolge der Witterung, ganz besonders bei schnellem Wechsel von Regen und Sonnenschein, Risse bekommen, in kurzer Zeit zu Partikelchen auseinanderfallen und schliesslich nur kleinere Stückchen und pulverisirte Kohle zurückbleiben. Wird nun solche Kohle, ohne dass vorher ein mässiges Anfeuchten stattgefunden hat, verfeuert, so wird sich bald herausstellen, dass dieselbe fast gar keine Flamme erzeugt. Will man nun den Dampf auf der vorgeschriebenen Spannung erhalten, so muss der Zugschieber verhältnissmässig weit geöffnet werden. Durch den so hervorgebrachten starken Kesselzug wird ein Theil noch nicht vollständig verbrannter Kohle mit zum Schornstein hinausgerissen, was sich durch dicken Rauch, welcher letzterem in ungewohnter Menge entsteigt, bemerkbar macht, denn Rauch ist doch nur unvollständig verbrannte Kohle. Forscht man nun nach der Ursache der schlechten Verbrennung, so findet man bald, dass die Kohle auf der Rostfläche zu dicht liegt, weil die feinere Kohle die Zwischenräume zum grössten Theil ausfüllt. Da nun zur vollständigen Verbrennung der Kohle ein bestimmtes Quantum von Sauerstoff erforderlich ist, so muss, da jetzt die Hohlräume in der Kohle zu klein sind, der Zug vergrössert werden, damit dem Feuer durch die Luft der zum Verbrennungsprocess nöthige Sauerstoff zugeführt wird. Diesem schlechten Verbrennungsprocess hilft man nun dadurch ab, dass man die Kohle nach Bedarf mit Wasser befeuchtet. Nimmt man ein grösseres Stückchen angefeuchteter Kohle und besieht dasselbe, so kann man die Wahrnehmung machen, dass an diesem Stückchen viele kleine Kohlentheilchen haften (ähnlich wie ein mit Eisenspänen bestreuter Magnet), und das auch viele kleine Theilchen sich wieder zu einem Klümpchen vereinigen, wodurch die Kohle bei der Lagerung ein schwammartiges Gefüge bekommt (letztere Erscheinung erklärt sich durch vermehrte Adhäsion nach dem Verdunsten des Wassers). Eine Besichtigung mit der Lupe zeigt ferner, dass Hohlräume in grosser Anzahl sich gebildet haben. Eine so präparirte Kohle liegt auf der Rostfläche locker und bekommt namentlich bei Treppenrosten einen festeren Halt auf letzteren; sie gewinnt, da sie bei verhältnissmässig geringem Zuge verfeuert werden kann, eine grössere Heizkraft infolge grösserer Flamme, wodurch weniger Heizmaterial gebraucht und somit ein grösserer Nutzeffect der Kesselanlage erzielt wird.

Dichtungen für Heisswasserleitung müssen chemische Agentien aufweisen, die mit dem Eisen eine unlösliche Verbindung eingehen. Sehr beständige Kitte sind nach dem „Metallarb.“ folgende: 1) 100 Proc. Eisenfeilspäne, 10 Proc. Kochsalz (trocken) und 20 Proc. gesiebter Sand werden unter Zusatz von starkem Essig zu einem steifen Teig angerührt. Nachdem man die Dichtung hergestellt hat, lässt man sie in der Luft austrocknen, worauf sie noch geglüht werden kann, 2) 140 Proc. Eisenfeilspäne, 20 Proc. gebrannter Kalk, 25 Proc. feiner Sand, 3 Proc. Salmiak oder 3) 180 Proc. Eisenfeilspäne, 45 Proc. Lehm (trocken), 8 Proc. Kochsalz werden ebenso wie unter 1 angegeben hergerichtet. Bei schnellem Trocknen entstehende Risse sind nachzufüllen.

Unter guter Regulirung der Dampfmaschinen versteht man eine möglichst geringe Veränderung der Tourenzahl in der Minute bei wechselnder Belastung. Es wird häufig an Maschinen die Anforderung gestellt, dass bei Veränderung der Belastung die Schwankungen in der Tourenzahl höchstens

1—2% betragen dürfen und es ist auch Thatsache, dass bei jeder gut gebauten Maschine, welche mit einem richtig construirten Regulator versehen ist, die Schwankungen der Tourenzahl in der Minute bis auf 1—2% regulirt werden können, was in den meisten Fällen genügend ist. Soll die Regulirung einer Maschine vollkommen sein, so muss die Geschwindigkeit nicht allein in der Minute möglichst die gleiche bleiben, sondern auch von Hub zu Hub. Eine Maschine, welche z. B. 300 Umdrehungen in der Minute macht, läuft doch periodisch merklich schneller oder langsamer, und zwar ist dies jedesmal der Fall, wenn Schwankungen in der Belastung eintreten. Die Ursache hiervon ist die, dass der Regulator nicht schnell genug wirkt, was jedoch keinesfalls in der Construction desselben, sondern an den Reibungswiderständen der Gelenke, Zapfen etc. liegt. Man kann behaupten, dass dies auch bei den neuesten Maschinen der Fall ist. Vollkommen ist nur der Regulator zu nennen, welcher augenblicklich wirkt, und dies ist nur dadurch zu erreichen, dass die Reibungswiderstände auf ein Minimum reducirt werden. Durch das Laufenlassen des Regulators in einem Oelbade können, wie es z. B. bei den Westinghouse-Maschinen der Fall ist, die Reibungswiderstände auf ein Minimum reducirt werden. Bei elektrischer Beleuchtung mittels Glühlampen ist eine so feine Regulirung erforderlich, wie bei keinem anderen Betriebe. Die geringste Schwankung in der Tourenzahl der Maschine von Hub zu Hub hat stets eine rasche Abnutzung der Lampen zur Folge, weshalb nächst dem Dampfverbrauch der Betriebsmaschine deren genaue Regulirung in Bezug auf die Unkosten von wesentlichem Einfluss ist. Eine Zerstörung der Glühlampen findet sofort statt, wenn bei Entlastung der Maschine der Regulator nicht augenblicklich eingreift und eine Vermehrung der Tourenzahl verhindert. Die gebräuchlichen Glühlampen sind auf eine bestimmte Spannung und Stromstärke justirt, bei deren Ueberschreitung der Kohlenbügel ziemlich rasch verflüchtigt wird. Wie bereits erwähnt, soll die Regulirung von Hub zu Hub gleichmässig sein. Bei einer langsam gehenden Maschine ist dies selten der Fall, gewöhnlich ändert sie ihre Geschwindigkeit während des Hubes selbst. Jeder aufmerksame Beobachter wird finden, dass es häufig möglich ist, die Hübe einer langsamer gehenden Maschine, besonders bei schwerer Belastung, an den Pulsationen der von dieser getriebenen, schnellgehenden Arbeitsmaschine zu zählen. Eine langsam gehende Maschine, welche nicht mit einem sehr schweren Schwungrade versehen ist, wird jedenfalls an den todten Punkten langsamer gehen. Diese an der Maschine selbst nicht bemerkbaren Schwankungen werden jedoch bemerkbar und gefährlich durch Multiplication bei der Uebersetzung auf schnellgehende Arbeitsmaschinen. Dagegen kann eine schnellgehende Antriebsmaschine, welche durch einen möglicherweise in Oel laufenden Regulator beeinflusst wird, wie der „Strassb. Anz." zu diesem Thema bemerkt, als eine Maschine mit nahezu vollkommener Regulirung angesehen werden.

Ueber eine Neuerung an Condensationsmaschinen wird der „Zeitschr. d. Verb. d. Dampfk.-Ueberw.-Ver." aus Aachen folgendes mitgetheilt: Bei Dampfmaschinen mit Condensation war es bisher nicht gebräuchlich, Vorwärmer einzuschalten, weil man das Vacuum dadurch zu schädigen glaubte. Bei einer jetzt in Aachen zum ersten Mal angewandten Neuerung ist jedoch nicht allein ein Vorwärmer zwischen dem Niederdruckcylinder einer Verbundmaschine und dem Condensator eingebaut, sondern der Abdampf aus dem Niederdruckcylinder geht mit einer Temperatur von etwa 60% C noch durch sämtliche Heizröhren der Fabrik und dann erst in den Condensator, nachdem das mitgeführte Fett abgesondert ist. In den Heizröhren sowohl wie in dem Vorwärmer muss also Luftleere erzeugt werden und beide wirken, bevor die Abdämpfe in die Luftpumpe des Einspritzcondensators gelangen, als Oberflächencondensator. Trotzdem ist das Vacuum in der Maschine vorzüglich, sodass sich die Einrichtung sowohl in ökonomischer Hinsicht vollkommen bewährt, wie sie namentlich auch für die Kesselwandungen von Nutzen war. Um die Temperatur des Speisewassers im Kessel möglichst schnell auf die höhere Dampftemperatur zu bringen, giebt es aber noch ein anderes einfaches Mittel. Dasselbe besteht darin, dass man z. B. bei Flammrohrkesseln vor dem Anheizen einen möglichst hohen Wasserstand herstellt und dann in demselben Maasse wie sich das obere Wasser erwärmt, gleichzeitig das untere kältere Wasser bis zum mittleren Wasserstand ablässt.

Wassermotoren und Wasserpumpen.

Neuerungen in Strassenpumpen.

(Mit Skizzen auf Blatt 12.) Nachdruck verboten.

Zweicylindrige Strassenbrunnenpumpe von Joseph B. Rodger in Lamoni, Jova, V. St. A. Amerik. Pat. No. 545379. (Fig. 21 bis 23.) Eigenthümlich ist dieser Pumpe die Anordnung eines besonderen Anlasscylinders a um das Ansaugen der beiden Hauptcylinder zu erleichtern. Der Anlasscylinder a enthält einen, mittels Stange a_1 vom Fussboden des Wasserpostens b aus auf und nieder beweglichen Kolben und ist durch zwei Stutzen mit den Hauptcylindern c c_1 verbunden. Diese enthalten Ventilkolben, deren Körper d mehrfach durchbohrt sind, um dem Wasser Durchfluss zu gewähren. Die Form der Ventilteller d_1, welche durch Bügel d_2 im Hube begrenzt werden, ist aus Fig. 23 ersichtlich. Zum Bewegen der Kolben d dient das aus Zugstangen e e_1, zweiarmigem Hebel e_2 und Handhebel e_3 bestehende Gestänge. Beide Pumpencylinder c c_1 stehen auf einem gemeinsamen Saugrohr f.

Strassenbrunnenpumpe von Moses R. Turner und Robert G. Kirby in Adams, Ind. Amerik. Pat. No. 544801. (Fig. 25.) Der im Pumpcylinder sitzende untere Kolben e hat auf seiner oberen Seite passend geformte Absperrventile, welche in geeigneter Weise an die Kolbenstange angeschlossen sind. Der ringförmige Kolben b, welcher das Rohr f umschliesst und auf seiner Unterseite mit Absperrventilen ausgerüstet ist, ist mit dem Kolben e auf geeignete Weise verbunden. Eine Traverse d, durch Stifte an der Kolbenstange festgemacht, stellt diese Verbindung durch Zugstangen her. Das Rohr f dient als Steigrohr und ist am oberen Cylinderdeckel a festgeschraubt. Das Fussventil sitzt im Boden f_1 des Cylinders. Die Wirkungsweise der Pumpe ist aus dem Vorstehenden an Hand der Skizze ohne Weiteres verständlich.

Pumpenstiefel von Harrison Woodmanse und John A. Aue in Freeport, Ill. Amerik. Pat. No. 549990. (Fig. 37.) In dem der Hubhöhe des Kolbens entsprechend ausgebüchsten Cylinder a bewegt sich der als Druckventil ausgeführte Kolben b, dessen äusserer Ring b_1 sich in seiner tiefsten Lage auf einen Ring a_1 an der Innenwandung des Pumpcylinders a aufsetzt. Im Cylinderfusse c sitzt das Fussventil d, dessen Teller zwei pendelnde Hakenarme d_1 trägt, deren Nasen sich unter der Einwirkung der Gelenkhebel e und Stange e_1 an die Vorsprünge c_1 anklammern. Die Stange e_1 sitzt in der Kolbenstange b_2 und hat oben und unten Anschläge.

Tiefbrunnen-Pumpe von William D. Hooker in Chicago, Ill. Amerik. Pat. No. 555096. (Fig. 46—49.) Im Cylinder a_1 sitzt der Pumpencylinder a, welcher gleich dem Mantel a_1 oben und unten seine Fortsetzung in den entsprechend gebauten cylindrischen Ventilkästen c und c_1 findet. Diese enden in Schraubstutzen, von denen h zum Anschrauben des Saug- und f des Druckrohrs dient. Der Raum zwischen Mantel a_1 und Kerncylinder a wird durch eine Wand a_2, welche ihre Fortsetzung auch in den Ventilkästen c c_1 findet, so in zwei Theile zerlegt, dass ein Saugcanal a, Fig. 49, und ein Druckcanal a_3, Fig. 49, entstehen. Die Saugventile e e_2 sitzen den Druckventilen e_1 e_3 genau gegenüber und sind gleich diesen mit Gummiklappen versehen; ihre Sitze haben im Grundriss die Form Fig. 48 und tragen die beiden Schrauben für die Anschläge der Gummiklappen. Der Kolben b ist sehr lang und an der mit Schraubstück versehenen Kolbenstange befestigt. Letztere führt sich in einer mit Metallpackung ausgerüsteten Stopfbüchse und wird, sobald die Pumpe im Tiefbrunnen aufgestellt ist, an das Gestänge festgeschraubt.

Luftmotoren und Luftpumpen.

Verticaler Luftpump-Condensator

von **G. Hambruch,** Maschinenfabrik in Berlin.

(Mit Abbildung, Fig. 86.) Nachdruck verboten.

Fig. 86. Luftpump-Condensator, System Hambruch.

Um aus den bei Dampfmaschinen gebräuchlichen Einspritzcondensatoren die mit dem Einspritzwasser in den Condensator gelangende und bei der Condensation frei werdende Luft, sowie den Wasserdampf und das Warmwasser zu entfernen, werden mit Erfolg Luftpumpencondensatoren angewandt, die das gesamte Gemisch ansaugen und fortschaffen. Zu dieser Art Maschinen gehört auch der in Fig. 86 dargestellte Luftpump-Condensator, welcher von der Maschinenfabrik von G. Hambruch in Berlin SW, Wilhelm-Strasse 124 gebaut wird.

Der Condensator ist vertical angeordnet und besitzt einen Kolben, der von der gekröpften Antriebswelle aus auf- und abbewegt wird. Das Wasser-, Luft- und Dampfgemisch tritt durch ein Rohr in den doppelwandigen Cylinder, in dessen Innerem sich der Kolben auf- und niederbewegt. Ein Saugventil vermittelt den Eintritt von Luft und Wasser, sobald der obere Rand des Plungers dasselbe freigegeben hat. Beim Abwärtsgang des Plungers wird das unter demselben befindliche Wasser aus dem Cylinder verdrängt u. s. w. Am äussersten Ende der gekröpften Kurbelwelle sitzt ein verhältnissmässig grosses und schweres Schwungrad, welches zugleich als Antriebsscheibe dient und von jeder beliebigen Transmission aus benutzt werden kann. Am äusseren Cylindermantel ist ein Vacuummeter angebracht, welches die jeweiligen Druckverhältnisse im Condensator erkennen lässt.

Durch die Aufstellung eines solchen Condensators kann die Leistung der Dampfmaschine um gewisse Procente gesteigert werden, ohne dass der Dampfkessel grösser gemacht zu werden braucht, woraus sich zugleich auch eine Ersparniss an Brennmaterial ergiebt. Der Condensator saugt das Einspritzwasser selbstthätig aus einer Tiefe von 6—7 m an und wird mit der Dampfmaschine durch ein langes und weites Rohr verbunden. Sind mehrere Dampfmaschinen in demselben Raume vorhanden, so können sämtliche Maschinen an einen solchen Condensator von entsprechender Grösse angeschlossen werden. Der Kraftgewinn vertheilt sich alsdann gleichmässig auf sämtliche Dampfmaschinen.

Elektrische Motoren und Elektricität im Allgemeinen.

Wechselstrom- und Gleichstrom-Dynamos

der **Elektricitäts-Actiengesellschaft** vorm. **Schuckert & Co.** in **Nürnberg.**

(Mit Abbildungen, Fig. 87 u. 88.)

Für das Elektricitätswerk zu Nürnberg hat die Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg im Laufe der letzten Jahre eine Anzahl Dynamomaschinen von je mehr als 500 HPe-Leistung geliefert. Eine derselben von 520 HPe = 330 Kilowatt-Leistung ist in Fig. 88 wiedergegeben.

Die für 125 Touren per Minute berechnete Innenpol-Wechselstrom-Maschine ohne Commutator hat feststehenden Anker und rotirendes Magnetrad. Das letztere ist mit zwei Armkreuzen versehen und auf der Dynamowelle festgekeilt. Am Umfange trägt es die Magnetkerne, welche in üblicher Weise bewickelt sind und die Magnetpole bilden. Den Magnetspulen gegenüber stehen die Ankerspulen, welche durch das zweitheilige feste Gehäuse gehalten werden. Aus praktischen Gründen ist der untere Theil des Gehäuses in den Fussboden versenkt und hängt freischwebend an zwei angegossenen schweren Füssen.

Fig. 87. Gleichstrom-Dynamo *Fig. 88. Wechselstrom-Dynamo* *von der Elektricitäts-Actiengesellschaft vorm. Schuckert & Co., Nürnberg.*

Der Anker der Erregerdynamo sitzt direct auf der Achse des grossen rotirenden Magnetrades, während das Magnetgestell der Erregerdynamo mit seinen Füssen auf dem Fussboden befestigt ist und innen die vier Magnetspulen trägt, deren Polschuhe bis dicht an die Ankerwicklung herangeführt sind.

Die Maschine arbeitet mit 100 Polwechseln = 50 Perioden per Secunde.

Die neue Gleichstrom-Dynamo, Modell A 53 (Fig. 87) ist für eine höchste Klemmenspannung von 300 V, eine Leistung von 53 Kilowatt resp. 81 HPe und 600 minutliche Touren berechnet. Ihr Gewicht stellt sich auf annähernd 2700 kg.

Die Grundplatte der Maschine trägt die beiden Lagerböcke, welche in Form von Hohlgusskörpern ausgeführt, auf der Platte verschiebbar sind. Die Lager sind für Ringschmierung eingerichtet, d. h. das in einer Oelkammer befindliche Oel wird durch die über die Achse gehängten Schmierringe angehoben und über die Achse vertheilt. Der Trommelanker ist in bekannter Weise bewickelt und direct mit dem Commutator verbunden. Auf diesem schleifen 4×3 Bürsten, welche in üblicher Weise nachstellbar sind und am Bürstenträger durch Bolzen und Klemmschrauben gehalten werden. Zwei hölzerne Handgriffe ermöglichen die Verschiebung des Bürstenträgers.

Der Magnetring trägt innen die vier Polschuhe mit den Magnetspulen und wird selbst von der Grundplatte getragen.

Ein galvanisches Element herzustellen, das Kohle verzehrt, ist schon seit langer Zeit das Bestreben der Elektrotechniker. Mit der Erfindung der Dynamomaschine kam man allerdings von diesem Problem ab, um es nach eingetretener Verbesserung der Elektromotoren aber von Neuem wieder aufzunehmen. Vorschläge in dieser Frage sind besonders von Borchers, Broke und Corde gemacht worden, ohne dass indessen die erzielten Resultate nennenswerthe gewesen wären. Bartoli und Papasogli empfahlen später, Kohle und Platin in einer Lösung von Natronlauge gegenüber zu stellen, jedoch gewannen sie mit ihrem Verfahren nur elektromotorische Kräfte von 0,2—0,3 Volt. Ein kürzlich von Dr. Alfred Coehn hergestelltes Element erreicht dagegen eine elektromotorische Kraft von 1,03 Volt, sodass die Arbeit des genannten Elektrotechnikers als ein wesentlicher Fortschritt in der Lösung des Problems zu constatiren ist. Coehn ging bei seinen Untersuchungen von der Thatsache aus, dass bei der Ausführung elektrolytischer Processe mit einer unlöslichen Anode die Kohle sich nicht in allen Flüssigkeiten dem Strome gegenüber hinreichend widerstandsfähig erwies, sondern zerfiel und bisweilen eine den Elektrolyten braunfärbende Lösung entstehen liess.

Er stellte nun fest, dass die Kohle sich bei einer ganz bestimmten Temperatur und Stromdichte, sowie bei einer verdünnten Schwefelsäure von bestimmter Concentration als Elektrolyt so löst, dass nur Kohlensäure und Kohlenoxyd an der Anode entstehen. Die an der Anode gelöste Kohle konnte dann aus derselben Lösung an der Kathode niedergeschlagen werden. Hieraus ergiebt sich, dass die Kohle oder eine Verbindung derselben bei dem Transporte der Elektricität durch die Flüssigkeit von Bedeutung ist. Der zur Herstellung des Elementes nöthige Sauerstoff wird durch Verwendung von Bleisuperoxyd als Kathode erlangt. Hierbei wird das Bleisuperoxyd an der Kathode zu metallischem Blei reducirt, während an der Anode die Kohle zu Kohlenoxyd und Kohlensäure verbrennt. Welchen Werth die neue Erfindung für die Technik haben wird, mag vorläufig dahingestellt bleiben, zumal das als Kathode verwandte Bleisuperoxyd ein theures Material darstellt und ein praktischer Werth der Erfindung erst in Aussicht stände, wenn ein billigeres Oxyd zur Verwendung kommen könnte. Hoffentlich gelingt es dem Erfinder recht bald, bei weiteren Arbeiten mit natürlichem Material dasselbe Ziel zu erreichen. Grössere Bedeutung als für die Technik hat die Coehn'sche Erfindung zur Zeit für die Wissenschaft, und Coehn hat hierbei unzweifelhaft etwas ganz Hervorragendes geleistet, besonders dadurch, dass er zum ersten Male klargelegt hat, unter welchen Bedingungen einzig und allein die Auflösung von Kohle ohne Bildung von Sauerstoff vor sich geht.

Eine neue Form des Accumulators von H. N. Warren, zeichnet sich, wie die „Ch. Ztg." berichtet, durch eine ausserordentlich grosse Oberfläche des Materials aus. Das aus einer Platte von reinem porösen Blei bestehende negative Element wird hergestellt, indem man Bleischwamm, der durch langsame Fällung von Blei aus einer Lösung des Acetats durch Zink erhalten ist, in geeigneten Formen presst. Um diese Bleiplatte presst man ein inniges Gemisch von Blei und Bleioxyd, das gewonnen wird, indem man Blei in einem tiefen Thontiegel schmilzt, dann etwa 40% Bleioxyd einträgt und bis zum Erkalten gut rührt. Das Ganze wird sodann zu dünnen, porösen, flachen Töpfen gepresst, von denen jeder ein negatives Element bildet. Für die Herstellung der positiven Platten behandelt man zunächst in oben angegebener Weise Blei mit Baryumcarbonat an Stelle von Bleiglätte, digerirt das erhaltene körnige Pulver mit heisser Salzsäure behufs Entfernung des Baryumcarbonats und mischt es hierauf mit Bleisuperoxyd. Der Widerstand dieser Accumulatoren ist sehr klein.

Trockenelement von Renault. Dieses Element besteht aus einem Gefässe von Retortengraphit, auf dessen Boden sich ein Gemenge von Chromsäure und galertartiger Kieselsäure befindet, welch' letztere die bemerkenswerthe Eigenschaft hat, das sechzigfache ihres Volumens Wasser aufnehmen zu können. Diese Mischung bildet den wirksamen Theil des Elementes; sie ist mit einer porösen Porcellanplatte bedeckt, welche eine hohle Zinkspirale trägt, die mit Kieselsäure allein gefüllt ist. Die Chromsäure wirkt auf das Zink, indem sie die poröse Platte durchdringt und erzeugt so den Strom. Dieses Element hat durch das Kohlengefäss und die Zinkspirale eine grosse wirksame Oberfläche und bietet möglichst wenig Widerstand.

Triebwerke und Maschinenelemente.

Maxim-Bremskupplung für Schrauben-Hebezeuge

von **Gebr. Bolzani** in **Berlin.**

(Mit Abbildung, Fig. 89.) **Nachdruck verboten.**

Für Flaschenzüge, Laufkatzen u. dergl. werden jetzt mit Vorliebe Schrauben-Hebezeuge angewendet, die mit einer Bremse versehen sein müssen, da sie infolge der grossen Steigung der Schraube nicht die bei Schneckentrieben sonst ja vorkommende Eigenschaft der Selbsthemmung besitzen. Eine einfache Bremskupplung dieser Art ist die in Fig. 89 dargestellte Maxim-Bremskupplung der Firma Gebr. Bolzani in Berlin N 4, Invalidenstr. 118.

Auf der Schneckenwelle a dieser Kupplung ist der Bund b befestigt, während sich die mit keilförmigen Ansätzen versehene Scheibe d auf derselben in Feder und Nuth bewegen kann. Die keilförmigen Ansätze werden von zwei halbringförmigen Bremsbacken c und c_1 umschlossen, die sich zusammen mit der Scheibe d in der cylindrischen Bremsmuffe e befinden. Diese ist lose auf der Welle drehbar und an ihrem Umfange mit Zähnen l_1 versehen, in welche eine im Flaschenzuggehäuse gelagerte Sperrklinke eingreift. Die Wirkung der Bremse ist folgende: Durch die an das Hebezeug gehängte Last bezw. durch die Zähne des Schneckenrades wird auf die Schneckenwelle ein Druck in Richtung des Pfeiles ausgeübt. Dieser Druck wird durch den Bund b auf die keilförmigen Bremsbacken c und c_1 übertragen, die sich nun einerseits gegen die correspondirenden Ansätze der Scheibe d und anderseits gegen die Innenwandung der Muffe e anpressen und hierdurch die Bremsung bewirken, da die Muffe durch die Sperrklinke festgehalten wird. Der achsiale Druck der Bremsbacken auf die Scheibe d überträgt sich von dieser auf die Bremsmuffe und durch Vermittlung der Spurbüchse f auf den im Flaschenzuggehäuse h gelagerten Spurzapfen g. Beim Heben der Last können natürlich die Zähne der Bremsmuffe ungehindert unter der Sperrklinke vorbeigehen.

Fig. 89. Maxim-Bremskupplung für Schrauben-Hebezeuge von Gebr. Bolzani, Berlin.

Dampfdruck-Reducirventil

von **C. F. Pilz** in **Chemnitz.**

(Mit Abbildungen, Fig. 90—92.) **Nachdruck verboten.**

Dampfdruck-Reducirventile werden verwendet, um hochgespannte Dämpfe auf constante geringere Spannungen herabzubringen und finden sich demgemäss fast in allen Zweigen der Dampftechnik. Gemeinsam ist allen Druck-Reducir-Ventilen die Anwendung von Feder- resp. Gewichtsbelastung (Fig. 90, bezw. 91) zur Erzeugung des Gegendruckes auf das Einlass- resp. Regulirventil, welcher nöthig ist, um die gewünschte Drosselung des Dampfes hervorzurufen. Die Dampfdruck-Reduction hängt demnach lediglich von dem grösseren oder geringeren Gegendruck auf das Einlassventil ab.

Als Absperrorgan dient entweder ein Kolben oder ein entlastetes Kegelventil. Um aber die Abdichtung von Metall auf Metall zu umgehen, was im vorliegenden Falle insofern nicht von Vortheil ist, als der mit grosser Vehemenz über die Sitzkante des Kegelventils strömende Dampf diese schnell lädirt, wendet die Armaturen- und Pumpenfabrik C. F. Pilz in Chemnitz, Lindenstr. 8 u. 10, an deren Stelle die Jenkins-Dichtung an, deren Einrichtung als bekannt vorausgesetzt werden darf und deren Hauptwerth in dem Umstande zu suchen ist, dass sie sich schnell auswechseln lässt.

Im Uebrigen ist die Wirkungsweise des in Fig. 92 im Verticalschnitt gezeichneten Ventiles die folgende: Der das Ventil in der Pfeilrichtung durchströmende Dampf drückt bei seinem Eintritt in das Ventil auf einen den kammerartigen Raum (Fig. 92, links) abschliessenden Ventilkegel mit Jenkinsdichtung, öffnet dieses Ventil und tritt in die grosse Dampfkammer (Fig. 92, rechts) über. Hier hebt er den oberen Dampfkolben mit dem am Hebel sitzenden Belastungsgewicht in die Höhe und sucht damit gleichzeitig den mit dem Dampfkolben gekuppelten unteren Ventilkegel zu schliessen. Der in der Einströmungskammer herrschende Dampfdruck hält alsdann dem in der Austrittskammer vorhandenen reducirten Drucke das Gleichgewicht.

Die Zugänglichkeit der Dichtung sowohl wie des Kolbens ist durch eine metallene Ueberwurfmutter und den abnehmbaren Ventildeckel gewährleistet. Gebaut werden derartige Reducirventile von 20 bis 150 mm Durchgang, 80 bis 290 mm Flanschen-Durchmesser und 95 bis 400 mm Baulänge. Zum Ventile gehören ausser dem Wassersackrohr und Manometer von 65, 80 oder 100 mm Scalen-Durchmesser, zwei Belastungsgewichte. Die Ventile bis 30 mm Durchgang werden ganz in Metall, die über 30 mm in Eisen mit Rothgussgarnitur ausgeführt.

Fig. 90. *Fig. 91.* *Fig. 92.*

Fig. 90—92. Dampfdruck-Reducirventil von C. Pilz, Chemnitz.

Stopfbüchsen-Pasta „Glückauf"

von **Georg Diemar & Co.** in **Cassel.**

Nachdruck verboten.

Die Verwendung guter Schmiermittel ist im Dampfmaschinenbetriebe unerlässliche Bedingung, insbesondere sind es die Stopfbüchsen, die eine zuverlässige Schmierung erfordern, denn man verlangt von ihnen, dass sie die Reibung möglichst aufheben, zugleich aber auch eine so weit zureichende Haftung an den zu schmierenden Theilen besitzen, dass ihre Wirkung eine nachhaltige bleibt. Ein gutes Schmiermittel darf ferner bei fortgesetztem Gebrauche weder verdicken noch verharzen, vielmehr muss dasselbe seine ursprüngliche Beschaffenheit beibehalten und darf vor allem die zu schmierenden Theile nicht angreifen. Zu den Fetten, die wohl am häufigsten zur Stopfbüchsenschmierung angewandt werden, gehört der Rinder- oder Kerntalg. Die chemische Beschaffenheit desselben bringt es mit sich, dass er mit der Zeit sauer wird, sich verdickt und mit den Metallen seifenartige Verbindungen eingeht, welche nicht blos die geschmierten Körper schädigen, sondern auch die Beweglichkeit der letzteren hindern; die Anwesenheit von feuchter Luft beschleunigt die Veränderung des Talges in hohem Maasse.

Um diesen Uebelständen abzuhelfen, hat man künstliche Schmiermittel herzustellen versucht, welche diese schlechten Eigenschaften des Talges nicht besitzen. Unter diesen Schmiermitteln ist die

neuerdings von der Firma Georg Diemar & Co. in Cassel eingeführte Stopfbüchsen-Pasta der Beachtung werth. Um uns von den Eigenschaften der Pasta selbst zu überzeugen, verwenden wir die Diemar'sche Pasta seit ca. 5 Wochen an unserer Dampfmaschine, und wir haben mit derselben bisher günstige Resultate erzielt. Die Pasta wird hierbei kalt verwendet, vertheilt sich aber trotzdem rasch, gleichförmig und in dünner Schicht an den betreffenden Schmierstellen. Auch wurde die Pasta trotz der hohen Tourenzahl der Maschine bis heute weder ausgedrückt, noch weggeschleudert. Ebenso war ein sogen. Verseifen der Pasta nicht zu bemerken. Die Adhäsion dieser Pasta ist jedenfalls grösser als ihre Cohäsion, da ein Zerreissen des Zusammenhanges derselben während des Gebrauches nicht bemerkt werden konnte. Der Verbrauch der Pasta betrug während der 5 Versuchs-Wochen 50 g.

Die Diemar'sche Pasta stellt eine compacte Masse dar, von starkem, aber angenehmem Cocosnussöl-Geruch; sie zerreibt sich leicht zwischen den Fingern, ist aber keineswegs klebrig.

Genannte Firma liefert auch Hanfseile mit der Masse präparirt.

Zur Verbindung zweier Seilstücke wird der „Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw." folgendes Verfahren mitgetheilt: Es dient dazu eine Stahlbüchse mit zwei entgegengesetzten, schrägen, etwas konischen Bohrungen. An der engeren Mündung der letzteren werden die Seilenden eingeführt und dann treibt man in die Seele derselben einen konischen Stift, welcher die Litzen rings umher an die Innenwand der konischen Bohrung andrückt. Danach werden noch soviel als möglich schwächere Stifte zwischen die Drähte eingetrieben. Bei einer Probe zerriss das Seil, ohne dass die Verbindung sich löste. Dieselbe geht ohne Anstand über Scheiben und Trommeln und wird besonders empfohlen, um für abgenutzte Seile längere Ersatzstücke einschalten zu können, ferner auch für die horizontale oder geneigte Förderung mit Seil ohne Ende, um Befestigungspunkte für die Wagen zu erhalten, wobei die Büchsen aussen cylindrisch zu formen sind.

Conservirungsmittel für Treibriemen. Ein gutes Conservirungsmittel für Treibriemen wird nach der „Ztschr. f. Opt. u. Mech." in folgender Weise zubereitet: In einem gut zugedeckten, eisernen Tiegel erhitzt man auf 50° C 1 kg in kleine Stücke zerschnittenen Kautschuk mit 1 kg rectificirtem Terpentinöl. Hat sich der Kautschuk gelöst, so fügt man 800 g Kolophonium hinzu, rührt so lange, bis dies ebenfalls geschmolzen ist, und giebt darauf noch 800 g gelbes Wachs zu der Mischung. In einen anderen entsprechend grossen Topf bringt man 3 kg Fischthran und 1 kg Talg, erhitzt die Mischung, bis der Talg geschmolzen, und giesst die Masse des ersten Topfes unter beständigem Umrühren, das bis zum Erkalten und Festwerden der Masse fortgesetzt wird, hinzu. Die Riemen werden, während sie sich im Gebrauche befinden, von Zeit zu Zeit auf der Innenseite mit dieser Schmiere eingerieben; sie erhalten dadurch eine grosse Dauerhaftigkeit und laufen dabei leicht auf den Riemscheiben, ohne zu gleiten. Selbst alte, stark gebrauchte Riemen können mit der Schmiere verbessert werden. Man schmiert dieselben auf beiden Seiten ein, welche Arbeit an einem warmen Orte vorzunehmen ist, lässt den ersten Ueberzug einziehen und überzieht nochmals mit der Schmiere. Die Riemen erhalten dadurch eine viel grössere Wiederstandsfähigkeit, sodass sie noch lange Zeit benutzt werden können.

Um Maschinentheile von ranzigem Maschinenöl zu reinigen, kann man sich folgenden Mittels bedienen: 100 g Pottasche und 250 g Soda werden in 2 l kochendem Wasser gelöst, worauf man die Lösung bis auf 1 l einkochen lässt. Danach bestreicht man die schmierigen Maschinentheile gründlich mit dieser Lösung und putzt mit einem mit Petroleum getränkten Lappen kräftig nach. Selbst Zahnräder sollen sich mit diesem Mittel sauber reinigen lassen. Um zu verhüten, dass die Schmieröle sich an den Maschinentheilen verhärten, wird die Beifügung eines Drittels Kerosen als praktisch und vortheilhaft angegeben. Ebenso soll es sich empfehlen, von Zeit zu Zeit mit Kerosen einzuölen.

Dynamometrischer Regulator nennt sich eine Vorrichtung, die dem Franzosen Bayle patentirt worden ist. Dabei sind Kraftmaschinenwelle und Kraftübertragungswelle durch ein elastisches Zwischenstück (Feder) verbunden, das einerseits an eine der Wellen, anderseits an eine Mutter angeschlossen ist, die auf der mit Gewinde versehenen anderen Welle sitzt. Die Mutter ist durch ein Stellwerk mit den Kraftzulassvorrichtungen der Kraftmaschine derart verbunden, dass die Zusammendrückung oder Ausdehnung der Feder bei nicht normaler Beanspruchung der Wellenverbindung die Mutter dreht und in der Längsrichtung verschiebt und dadurch den Kraftzulass beeinflusst.

Transporteinrichtungen.

Indirect wirkender hydraulischer Waarenaufzug

von **Gebrüder Weismüller**, Maschinenfabrik, **Frankfurt a. M.**-Bockenheim.

(Mit Abbildungen, Fig. 93 u. 94.)

Der in Fig. 93 u. 94 veranschaulichte, von Gebrüder Weismüller, Maschinenfabrik in Frankfurt a. M.-Bockenheim construirte indirect wirkende hydraulische Aufzug, dient speciell zum Heben von Lasten auf die verschiedenen Stockwerke und besteht im wesentlichen aus dem Druckcylinder, der an einem Seil aufgehängten Förderschale und dem Aufzugsschacht.

Der Druckcylinder resp. Treibapparat des Aufzuges ist im Erdgeschoss seitlich neben dem Fahrschacht aufgestellt. Die Förderschale hängt bei diesem Lastenaufzug an einem Drahtseil. Der Druckcylinder ähnelt äusserlich einem gewöhnlichen Dampfcylinder. Der Wasserdruck, welcher aus der städtischen Wasserleitung oder mittels Druckpumpe erhalten wird, drückt zum Heben der Last als treibende Kraft einseitig gegen den Kolben, während zum Ablassen das Wasser ausströmt und hierdurch gleichzeitig der Kolben sich durch sein Eigengewicht wieder abwärts bewegt. Mit dem Kolben sind in Führungen Zahnstangen fest verbunden, deren Zähne in die am oberen Deckel des Cylinders direct gelagerten Zahnräder eingreifen, welche somit in Umdrehung versetzt werden. Auf der die Zahnräder tragenden Achse sitzt eine grosse mit Rillen versehene Seilscheibe, auf welcher sich das Lastseil auf- und abwickelt. Durch rasche Umdrehung der Seilscheibe in bestimmtem Sinne wird der Fahrstuhl gehoben und gleichzeitig das Gegengewicht nach unten gesenkt.

Die Umsteuerung des Cylinders geschieht durch einen aus Rothguss hergestellten entlasteten Schieber, der auf einer Rothguss-Schieberfläche hin- und hergleitet. Die Steuerung ist derart eingerichtet, dass innerhalb wie ausserhalb des Schachtes gesteuert werden kann und der Treibapparat in den einzelnen Stockwerken selbstthätig ausrückt. Der Förderkorb ist aus Profileisen gebaut; die Seitenwände sind mit Drahtgeflecht versehen. Zur Verhütung von Unglücksfällen beim Reissen der Seile oder dergl. dient eine Fangvorrichtung. Der Fahrschacht kann ev. noch mit besonderen Thüren ausgestattet werden, welche sich selbstthätig öffnen und schliessen, und zwar bleibt jede Thür während der Fahrt stets geschlossen, sie öffnet sich aber in dem Moment, wo der Fahrstuhl an einem der Stockwerke ankommt.

Fig. 93 u. 94. Indirect wirkender hydraulischer Waarenaufzug von Gebr. Weismüller, Frankfurt a. M.-Bockenheim.

Stufenförmige Gestellwagen für Bremsberge. Bei stark einfallenden Bremsbergen mit unterlaufendem Gegengewichte werden auf der Grube „König" bei Saarbrücken Gestellwagen mit stufenförmigem Gestell verwendet, wobei die zwei aufgeschobenen Wagen in verschiedenen Höhen stehen. Diese Construction empfiehlt sich, wie die „Z. f. B.-, H.- u. S.-W." schreibt, insbesondere da, wo man wegen Verstärkung der Förderung in Bremsbergen, welche ursprünglich für einfache Gestellwagen eingerichtet waren, die Förderung mit 2 Wagen einführen will, weil die bestehende Streckenhöhe bei Anwendung eines stufenförmigen Gestellwagens für 2 oder auch mehr Förderwagen ausreicht. Aehnliche stufenförmige Gestellwagen werden auch bei einem unter 65° einfallenden Bremsberge auf einer Grube im Bergreviere Düren benutzt. Eigenartig ist hier die Fördermethode. Der Bremsberg ist für einfach wirkende Förderung eingerichtet und dient gleichzeitig zur Aufwärtsförderung von Versatzbergen, wobei folgendermaassen vorgegangen wird. Auf der unteren Sohle wird auf den Gestellwagen ein leerer und ein mit Versatzbergen beladener Wagen angeschlagen. Das Gegengewicht ist so bemessen, dass bei gelüftetem Bremse der Aufzug erfolgen kann. An einer der einmündenden Abbaustrecken wird der mit Bergen beladene Wagen abgeschoben und durch einen gefüllten Kohlenwagen ersetzt. Der Gestellwagen wird nun mit einem leeren und mit einem mit Kohlen beladenen Wagen weiter hinauf zu einem höher gelegenen Betriebspunkte gehoben und der leere Wagen durch einen gefüllten Kohlenwagen ersetzt, wonach der Gestellwagen mit den beiden Wagen herabgebremst wird. Bei dieser Fördermethode wird also die von dem Gewichte der niedergehenden beladenen Wagen producirte Arbeit in möglichst einfacher Weise nutzbar gemacht.

Neuere Wasserröhrenkessel.